Bestemmingsplan De Voorwaarts

Status **voorontwerp**
Datum **februari 2011**

Inhoudsopgave

TOELICHTING **5**

1 INLEIDING 7
- 1.1 Aanleiding 7
- 1.2 Ligging en begrenzing 8
- 1.3 Geldend bestemmingsplan 10
- 1.4 Werkwijze en opzet van de toelichting 10

2 BELEIDSKADER 11
- 2.1 Nota Ruimte 11
- 2.2 Streekplan Gelderland 2005 11
- 2.3 Regionale Structuurvisie Stedendriehoek 2030 12
- 2.4 Structuurplan Stedelijk Gebied 13
- 2.5 Strategische economische beleidsvisie Apeldoorn 2000-2020 14
- 2.6 Detailhandelsvisie 15
- 2.7 Notitie tuincentra 18
- 2.8 De Groene Mal 18
- 2.9 Programma Complete Wijken 20
- 2.10 Verkeersbeleid 21
- 2.11 Beleidsvisie Externe Veiligheid Apeldoorn 21
- 2.12 Waterbeleid 22
- 2.13 Duurzaamheidsbeleid 24
- 2.14 I-cultuur 24
- 2.15 Welstandsbeleid 25
- 2.16 Milieueffectrapportage 26

3 BESTAANDE SITUATIE PLANGEBIED EN OMGEVING 29
- 3.1 Historie 29
- 3.2 Ruimtelijke en functionele structuur 29
- 3.3 Groenstructuur 31
- 3.4 Natuurwaarden 32
- 3.5 Verkeer en vervoer 32
- 3.6 Archeologie 34
- 3.7 Cultuurhistorie 34
- 3.8 Kabels en leidingen 35

4 RUIMTELIJKE EN FUNCTIONELE OPZET 37
- 4.1 MER 37
- 4.2 Bebouwing 41
- 4.3 Programma 42
- 4.4 Transferium en carpoolplaats 44
- 4.5 Verkeersontsluiting en parkeren 46
- 4.6 Groen 51
- 4.7 Duurzaam bouwen 52

5 UITVOERBAARHEID 53
- 5.1 Milieuaspecten 53
- 5.2 Waterhuishouding 60
- 5.3 Natuurwaarden 63
- 5.4 Cultuurhistorie 67
- 5.5 Financieel-economische uitvoerbaarheid 68

6 JURIDISCHE PLANOPZET 71
6.1 Inleiding 71
6.2 Karakter bestemmingsplan 71
6.3 Bestemmingen 71
6.4 Algemene regels en overgangs- en slotregels 73

7 INSPRAAK EN OVERLEG 75
7.1 Bespreking voorontwerp tijdens politieke markt 75
7.2 Inspraak 75
7.3 Overleg ex artikel 3.1.1 Besluit ruimtelijke ordening 75
7.4 Totstandkoming plan 75

Bijlagen bij de toelichting 77
Bijlage 1 Perifere en grootschalige detailhandel Apeldoorn, deelrapportage De Voorwaarts 29 februari 2008 79
Bijlage 2 Apeldoorn, Verdiepend onderzoek detailhandel op locatie De Voorwaarts 161
Bijlage 3 MER 2003 213
Bijlage 4 MER 2003 Bijlagen 413
Bijlage 5 MER 2003 Samenvatting 467
Bijlage 6 Aanvulling MER 2009 507
Bijlage 7 Aanvulling MER 2009 Bijlagen 599
Bijlage 8 Aanvulling MER 2009 Bijlage akoestisch onderzoek 663
Bijlage 9 Aanvulling MER 2009 Bijlage luchtkwaliteitsonderzoek 719
Bijlage 10 Aanvulling MER 2009 Samenvatting 775
Bijlage 11 Parkeerbehoefte 803
Bijlage 12 Locatieonderzoek transferium 817
Bijlage 13 Bodemonderzoek Barnewinkel 13 857
Bijlage 14 Bodemonderzoek De Voorwaarts 967
Bijlage 15 Bodemonderzoek voormalige voetbalvelden 1097
Bijlage 16 Akoestisch onderzoek De Voorwaarts 1125
Bijlage 17 Luchtkwaliteitsonderzoek De Voorwaarts 1225
Bijlage 18 Flora- en faunaonderzoek 1269
Bijlage 19 Procedureschema 1315

REGELS **1317**

HOOFDSTUK 1 INLEIDENDE REGELS 1319
Artikel 1 Begrippen 1319
Artikel 2 Wijze van meten 1325

HOOFDSTUK 2 BESTEMMINGSREGELS 1327
Artikel 3 Bedrijf 1327
Artikel 4 Bos 1327
Artikel 5 Detailhandel - Tuincentrum 1328
Artikel 6 Detailhandel - Wonen 1330
Artikel 7 Gemengd - 1 1331
Artikel 8 Gemengd - 2 1332
Artikel 9 Groen 1333
Artikel 10 Kantoor 1334
Artikel 11 Sport 1334
Artikel 12 Verkeer - Spoorweg 1335
Artikel 13 Verkeer - Verblijfsgebied 1336
Artikel 14 Verkeer - Weg 1336
Artikel 15 Wonen 1337

Artikel 16	Leiding - Gas	1339
HOOFDSTUK 3	ALGEMENE REGELS	1341
Artikel 17	Anti-dubbeltelregel	1341
Artikel 18	Algemene bouwregels	1341
Artikel 19	Algemene gebruiksregels	1342
Artikel 20	veiligheidszone - lpg	1342
Artikel 21	wro-zone - wijzigingsgebied	1342
Artikel 22	Algemene afwijkingsregels	1343
Artikel 23	Algemene wijzigingsregels	1344
Artikel 24	Verwijzing naar andere wettelijke regelingen	1344
HOOFDSTUK 4	OVERGANGS- EN SLOTREGELS	1345
Artikel 25	Overgangsrecht bouwwerken	1345
Artikel 26	Overgangsrecht gebruik	1345
Artikel 27	Slotregel	1345
Bijlagen bij de regels		1347
Bijlage 1	Lijst van toegelaten maatschappelijke voorzieningen	1349
Bijlage 2	Lijst van toegelaten horecatypen	1351
Bijlage 3	Lijst van toegelaten vormen van cultuur en ontspanning	1353
Bijlage 4	Lijst van toegelaten sportvoorzieningen	1355
Bijlage 5	Lijst van toegelaten bedrijfsactiviteiten aan huis	1357

TOELICHTING

behorende bij het bestemmingsplan De Voorwaarts

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

1.1.1 Procedure

Op 27 oktober 2005 heeft de gemeenteraad het bestemmingsplan De Voorwaarts vastgesteld. Het bestemmingsplan is op 13 juni 2006 door Gedeputeerde Staten goedgekeurd. Bij uitspraak van 3 januari 2007 (200605309/4) heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State het besluit tot goedkeuring van het bestemmingsplan De Voorwaarts vernietigd en bepaalt dat de Uitspraak in de plaats treedt van het vernietigde besluit van gedeputeerde staten. De overweging die ondermeer aan deze Uitspraak ten grondslag ligt is dat de gemeente gehandeld heeft in strijd met artikel 3:11, eerste lid van de Algemene wet bestuursrecht in samenhang met artikel 23, eerste lid van de Wet op de Ruimtelijke Ordening (oud), te weten het niet ter inzage leggen van alle voor de beoordeling van het ontwerpplan benodigde stukken. Tegen deze Uitspraak hebben de gemeente Apeldoorn en Gedeputeerde Staten van Gelderland verzet aangetekend. Op 15 mei 2007 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State het verzet ongegrond verklaard.

Naar aanleiding van deze Uitspraak moet het bestemmingsplan opnieuw de wettelijke procedure volgen. Er kan echter om de volgende redenen niet worden volstaan met hetzelfde bestemmingsplan:

- De Wet op de Ruimtelijke Ordening is vervangen door de Wet ruimtelijke ordening. Consequentie hiervan is een andere inhoud van de regelen (voorheen voorschriften) en de plankaart.
- Het transferium is niet meer aan de noordzijde maar ten zuiden van de Zutphensestraat aan de Barnewinkel gepland.
- De meubelboulevard is in het plangebied opgenomen.
- Wijzigingen in relevante wet- en regelgeving waardoor nieuw onderzoek noodzakelijk is (o.a. Wet Luchtkwaliteit /Wet geluidhinder).
- Het MER moet worden geactualiseerd.
- Het programma is gewijzigd (woningen en multiplexbioscoop zijn komen te vervallen).

Het bestemmingsplan gaat de wettelijke procedure van de (nieuwe) Wet ruimtelijke ordening volgen. Dit betekent dat het goedkeuringsvereiste op het bestemmingsplan is komen te vervallen.

1.1.2 inhoud/werkwijze

De inhoud van dit bestemmingsplan is gebaseerd op het vernietigde bestemmingsplan De Voorwaarts met inachtneming van de wijzigingen zoals dat hiervoor is omschreven.

1.1.3 Aanleiding

Op 12 oktober 2000 heeft de gemeenteraad van Apeldoorn met grote meerderheid besloten het Omnisportcentrum Apeldoorn te realiseren: een multifunctioneel sportcentrum voor top- en breedtesport met commerciële functies.

Als locatie voor deze ontwikkeling werd het gebied De Voorwaarts aangewezen. Sindsdien wordt gewerkt aan de uitwerking van de plannen.

Het Omnisportcentrum omvat een topsportaccommodatie voor baanwielrennen en indooratletiek met ruimte voor maximaal 6.500 toeschouwers en daarnaast een topsporthal met een capaciteit voor maximaal 1.500 toeschouwers. Beide hallen zijn geschikt voor het houden van internationale wedstrijden. De arena voor baanwielrennen en indooratletiek is een unieke topsportvoorziening voor Nederland en de realisatie is

mede mogelijk gemaakt met financiële steun van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport en de provincie Gelderland.

Het Omnisportcentrum vergroot de aantrekkelijkheid van Apeldoorn als woon-, werk- en voorzieningencentrum en de gemeente versterkt hiermee haar positie als regiocentrum in de Stedendriehoek Apeldoorn-Deventer-Zutphen. De gemeente komt hiermee ook tegemoet aan de wensen van een aantal lokale verenigingen en landelijke sportorganisaties, waaronder met name de KNAU, KNWU en NOC*NSF, terwijl tegelijk een mooi aanbod aan voorzieningen voor de bewoners van Apeldoorn en de regio ontstaat.

1.1.4 Locatieonderzoek

Het college van B&W van Apeldoorn heeft uit veertien mogelijke locaties in de gemeente, De Voorwaarts als meest geschikte locatie gekozen. Een aantal redenen was doorslaggevend voor de locatiekeuze:

- de bereikbaarheid per fiets is op deze locatie voor de beoogde doelgroep goed. De Voorwaarts grenst aan het stedelijk gebied, wordt er zelfs gedeeltelijk door ingekapseld, waardoor het gebied voor veel inwoners van Apeldoorn nabij is. Voor een gebied dat ook een belangrijke functie voor de recreatieve Apeldoornse sporter moet krijgen, is dit belangrijk;
- De Voorwaarts is ook een aantrekkelijke locatie vanwege de zichtbaarheid vanuit de trein en vanaf de weg;
- de locatie is voldoende groot voor het volumineuze Omnisportcentrum. Door de grote fysieke omvang van het sportcentrum moet er voldoende ruimte om het gebouw zijn, zodat het los komt van zijn omgeving en tot zijn recht kan komen. In De Voorwaarts is dit mogelijk.

1.1.5 Milieueffectrapport

In het Masterplan De Voorwaarts zijn de ambities neergelegd voor de ontwikkeling van de locatie De Voorwaarts. Gezien de te verwachten bezoekersaantallen van de gezamenlijke functies, diende vervolgens, op grond van de Europese Richtlijnen en de Wet Milieubeheer, een procedure voor een milieueffectrapportage (m.e.r.) te worden doorlopen. Zie hierover paragraaf 2.16.

1.1.6 Externe ontsluiting

De plannen zullen tot een toename van vooral het autoverkeer leiden, niet alleen binnen het plangebied, maar vooral ook daarbuiten. Deze toename van het verkeer kan niet met de bestaande infrastructuur verwerkt worden. In het MER zijn verschillende mogelijkheden om de capaciteit te vergroten, in vier varianten uitgewerkt. Deze varianten zijn in het MER beoordeeld op milieuaspecten (geluidsbelasting, luchtverontreiniging), ruimtelijke aspecten (inpassing in de groene wig, barrièrewerking en ruimtebeslag) en verkeersaspecten (toekomstige capaciteit). Mede op basis hiervan heeft de gemeenteraad op 26 juni 2003 besloten om in te stemmen met een verdubbeling van de Zutphensestraat en een deel van de Laan van Erica.

Deze uitbreiding van de bestaande infrastructuur en het nieuwe transferium aan de Zutphensestraat maken onderdeel uit van dit bestemmingsplan.

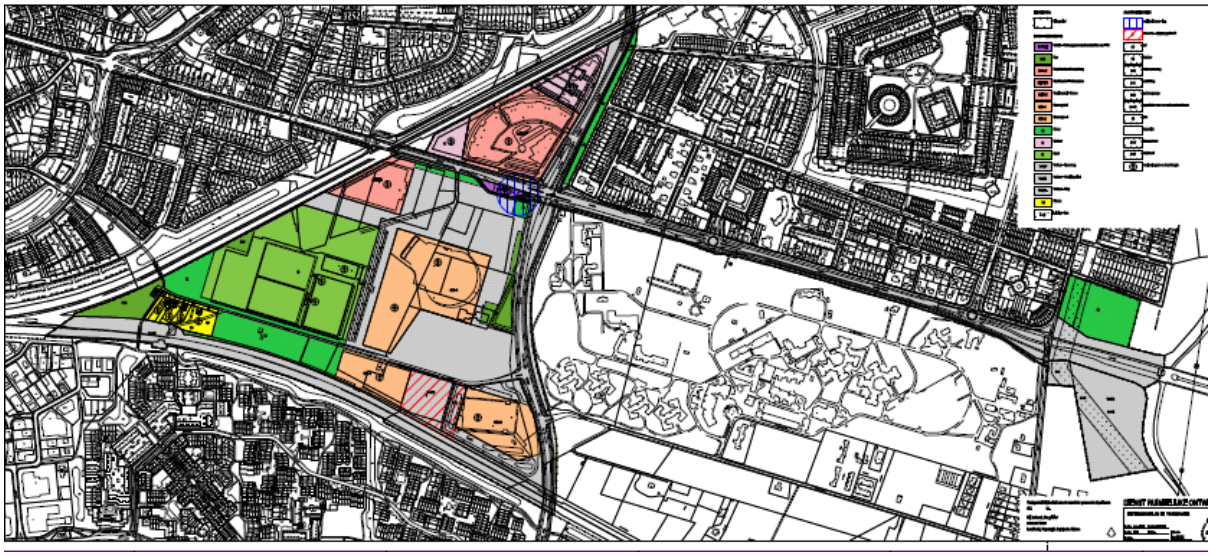
1.2 Ligging en begrenzing

Het plangebied ligt centraal in het stedelijke gebied van Apeldoorn ten oosten van het centrum.

Het bestaat uit het gebied De Voorwaarts, de meubelboulevard en de volgende weggedeelten: het deel van de Zutphensestraat tussen de spoorlijn Apeldoorn – Deventer en de oprit van de A-50, het deel van de Laan van Erica tussen de spoorlijn Apeldoorn – Zutphen, het kruispunt met de Zutphensestraat, de Laan van Osseveld tot aan de spoorlijn Apeldoorn – Deventer. Ook het nabij de A-50 gelegen transferium (met

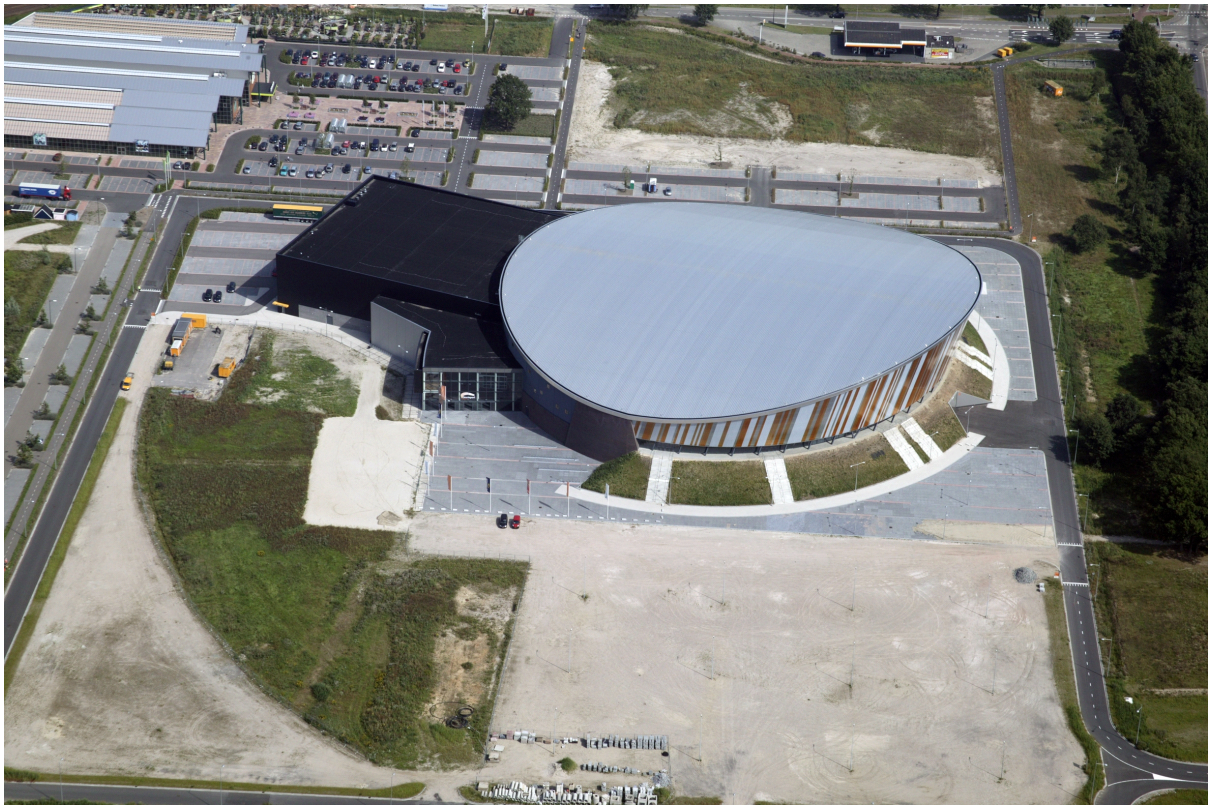
carpoolstrook) behoort tot het plangebied.

Het plangebied is hierna weergegeven in figuur 1.



Figuur 1

Het gebied De Voorwaarts heeft een oppervlakte van ongeveer 37 hectare en ligt ingeklemd tussen de spoorlijnen naar Deventer en Zutphen, de Zutphensestraat en de Laan van Erica (onderdeel van de stadsring). Ten zuiden van De Voorwaarts ligt de woonwijk De Maten, ten noorden grenzen de wijken Welgelegen en Woudhuis aan het plangebied. Oostelijk van De Voorwaarts ligt de zorginstelling Groot Schuylenburg en komt in de toekomst de wijk Zonnehoeve. Rond de kruising Laan van Erica – Zutphensestraat liggen een tankstation, een meubelboulevard, kantoren en woningen.



Het Omnsport en Intratuin (linksboven) zijn gerealiseerd

1.3 Geldend bestemmingsplan

Voor de gronden die binnen het plangebied zijn gelegen, vigeren momenteel de volgende plannen.

Uitbreidingsplan in hoofdzaak vastgesteld 14-12-1961, goedgekeurd 4-7-1962;

Sportpark De Voorwaarts, vastgesteld 11-5-1978, goedgekeurd 24-10-1978;

De Voorwaarts fietsverbindingen, vastgesteld 17-1-1985, goedgekeurd 15-7-1985

De Voorwaarts verkooppunt motorbrandstoffen, vastgesteld 16-7-1989, goedgekeurd 15-1-1990;

Tuincentrum Kleinzorg, vastgesteld 20-2-1992, goedgekeurd 9-6-1992;

Bestemmingsplan Woudhuis vastgesteld 25-6-1992, goedgekeurd 28--6-1993;

Driehoek Osseveld-West, vastgesteld 1-10-1992, goedgekeurd 20 april 1993

1.4 Werkwijze en opzet van de toelichting

Allereerst wordt het van toepassing zijnde beleidskader uiteengezet. Daarna wordt de bestaande situatie van het plangebied toegelicht en wordt ingegaan op de planopzet. Vervolgens wordt onder het hoofdstuk uitvoerbaarheid ingegaan op de realiseerbaarheid van de plannen.

2 BELEIDSKADER

2.1 Nota Ruimte

De Nota Ruimte, onderdeel van de planologische kernbeslissing Nationaal Ruimtelijk Beleid, bevat de visie van het kabinet op de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland. De nota bevat de ruimtelijke bijdrage aan een sterke economie, een veilige en leefbare samenleving en een aantrekkelijk land. Het gaat om de inrichtingsvraagstukken die spelen tussen nu en 2020, met een doorkijk naar 2030.

In de nota benadrukt het Rijk, net als in voorgaande nota's, opnieuw het belang van sterke steden in een vitaal platteland. Bundeling van wonen en werken in stedelijke gebieden en stedelijke vernieuwing en verdichting zijn de speerpunten van het rijk. Daarbij dient in eerste instantie de ruimtelijke kwaliteit van het bestaande stedelijke gebied te worden verbeterd. Binnen de steden zal aandacht worden besteed aan meer *centrumstedelijk* wonen en minder aan eenzijdige woonmilieus. Er wordt daarnaast met name gewezen op het herstel van de balans tussen 'rood en groen/blauw' oftewel bebouwing en recreatieve ruimte in en om de stad. Voor stedelingen moeten voldoende dagrecreatieve mogelijkheden in de directe omgeving zijn, in stadsparken en op het water.

2.2 Streekplan Gelderland 2005

Het *Streekplan Gelderland 2005* (vastgesteld op 29 juni 2005) is er op gericht de verschillende functies in regionaal verband een zodanige plek te geven dat de ruimtelijke kwaliteiten worden versterkt en er zuinig en zorgvuldig met de ruimte wordt omgegaan. Naast het generieke beleid, het beleid dat geldt voor de gehele provincie, wordt in het streekplan dan ook uitvoerig ingegaan op het regiospecifieke beleid.

Generiek beleid

Hoofddoel van het streekplanbeleid is het scheppen van ruimte voor de verschillende ruimtevragende functies op het beperkte oppervlak. Om krachtige steden en vitale regio's te bevorderen zijn de belangrijkste uitgangspunten 'bundeling van verstedelijking aan/nabij infrastructuur' en het 'organiseren in stedelijke netwerken'. Bundelingsbeleid is een centraal uitgangspunt voor de wijze waarop in het Gelders ruimtelijk beleid wordt omgegaan met verstedelijking. Bundeling in Gelderland heeft met name de volgende doelen:

- handhaving/versterking van de economische en culturele functie van de steden;
- behoud/versterking van het draagvlak voor stedelijke voorzieningen;
- optimale benutting van infrastructuur, kansen voor openbaar vervoer en fietsgebruik.

In het provinciaal beleid voor stedelijke ontwikkeling wordt onderscheid gemaakt tussen bestaand bebouwd gebied en stedelijke uitbreiding. Het accent van de provinciale beleidsambities ligt op de vernieuwing en het beheer en onderhoud van bestaand bebouwd gebied. Hiervoor zijn nodig:

- een verhoging van de kwaliteit van de leefomgeving en openbare ruimte door fysieke aanpassingen;
- het oplossen en voorkomen van milieuproblemen en -knelpunten door een duurzame planontwikkeling;
- door kwalitatief woonbeleid bevorderen dat woonmilieus en de kwaliteit van de woningen aansluiten op de vraag van de inwoners;
- intensivering van het stedelijk grondgebruik, maar wel met behoud van karakteristieke elementen en zorgvuldig omgaan met open ruimten daarbinnen.

Uitgangspunt van het Gelders kwalitatief woonbeleid is dat de gemeenten -samenwerkend in regio's- voorzien in een aanbod aan woningen dat past bij de geconstateerde regionale kwalitatieve woningbehoefte. Dit is vastgelegd in het

Kwalitatief Woonprogramma. Het aanbod aan woningen en woonmilieus moet beter aansluiten bij de voorkeuren van bewoners. Om deze reden bevordert de provincie vooral de realisatie van woningen voor ouderen en starters en van de woonmilieus centrum-stedelijk en landelijk wonen. Voorts wil de provincie een versnelling bevorderen van herstructurering en transformatie van bestaand bebouwd gebied, het aanpakken van de stagnerende (nieuwbouw)productie, het vergroten van het aanbod aan levensloopbestendige woningen en wijken en het versterken van verscheidenheid en identiteit.

De sociaal-culturele infrastructuur is een bepalende factor voor de kwaliteit van de samenleving. Uitgangspunt is om bij ruimtelijke inrichtingsplannen ook voorzieningen te realiseren die nodig zijn om een goede sociaal-culturele infrastructuur in stand te houden of op te bouwen. Functies moeten zo worden gesitueerd ten opzichte van aanwezige voorzieningen dat deze bereikbaar zijn en er voldoende draagvlak voor blijft bestaan.

Zowel in nieuw als in bestaand bebouwd gebied streeft de provincie naar een duurzaam watersysteem. Het water in de stad wordt met het omringend watersysteem als één geheel beschouwd. Nadelige effecten op de waterhuishouding moeten in beginsel worden voorkomen.

Het gebied waarop dit bestemmingsplan betrekking heeft maakt onderdeel uit van het rode raamwerk. De ontwikkelingen die dit plan mogelijk maakt, te weten een internationaal sportcentrum, en grootschalige detailhandel, sluiten aan bij de doelstellingen die in het streekplan zijn vastgelegd.

Regiospecifiek beleid: de Stedendriehoek

Om de afstemming met regionale ontwikkelingen te optimaliseren is het streekplan mede gebaseerd op regionale structuurvisies die zijn aangeleverd door de Gelderse regio's. Voor de regio Stedendriehoek refereert het streekplan dan ook sterk aan de structuurvisie *Ruimtelijk structuurbeeld 2030 stedelijk netwerk Stedendriehoek.*

Voor het versterken van het regionaal stedelijk netwerk Stedendriehoek is bundeling het leidend principe. Dit houdt in dat het regionale programma voor wonen, werken en voorzieningen zoveel mogelijk gebundeld moet worden gerealiseerd binnen het stedelijk netwerk. Het overgrote deel van de woningbouwopgave ligt in de steden Apeldoorn, Zutphen en Deventer. Het regionale programma voor wonen en werken moet zoveel mogelijk gebundeld en gekoppeld aan knooppunten van infrastructuur worden gerealiseerd in het bundelingsgebied van de Stedendriehoek. De verstedelijkingsopgave is zowel gericht op inbreiden binnen de steden als uitbreiden buiten de steden.

De regio Stedendriehoek kiest voor verdere herstructurering en intensivering van bestaand stedelijk gebied: 45% van de nieuw te bouwen woningen wordt gerealiseerd door herontwikkeling van bestaand stedelijk gebied.

Ten aanzien van de grootschalige detailhandel wordt in het streekplan aangegeven dat een cluster van grootschalige detailhandelsvoorzieningen alleen kan worden geconcentreerd in stedelijke netwerken nabij centra/knooppunten met een bovenregionale functie.

Ruimtelijke verordening Gelderland

Op 15 december 2010 is de Ruimtelijke Verordening Gelderland vastgelsteld door Provinciale Staten. De verordening vormt een beleidsneutrale vertaling van reeds vastgeteld ruimtelijk beleid door de provincie. Dit betekent dat de verordening geen beleidswijzigingen bevat.

2.3 Regionale Structuurvisie Stedendriehoek 2030

In mei 2007 hebben de gemeenteraden van Apeldoorn, Brummen, Deventer, Lochem, Voorst en Zutphen de Regionale Structuurvisie Stedendriehoek 2030 vastgesteld.

In deze visie legt de stedendriehoek de ambities vast voor het zogenaamde bundelingsgebied. Deze structuurvisie laat zien hoe de gemeenten samen streven naar een hoogwaardige ruimtelijke ontwikkeling van de Stedendriehoek als geheel.

De Regionale Structuurvisie heeft de formele status van een intergemeentelijk Structuurplan. Dat wil zeggen dat deze structuurvisie een richtinggevend kader voor beleid en uitvoering waarin samenhang, integraal en ontwikkelen sleutelwoorden zijn.

Deze visie is dan ook een belangrijk instrument voor de uitvoering van de beleidsvoornemens.

Voorzover van belang voor dit bestemmingsplan kiest de Stedendriehoek voor:

- de ontwikkeling van een overdekte wieler- en atletiekbaan Omnisport met een topsporthal (vanaf 2007) met GDV-voorzieningen;
- GDV, PDV en grootschalige sport en leisurefuncties bij voorkeur situeren op of nabij centrumknooppunten of stadsranden met een goede ontsluiting met zowel openbaar vervoer als auto.

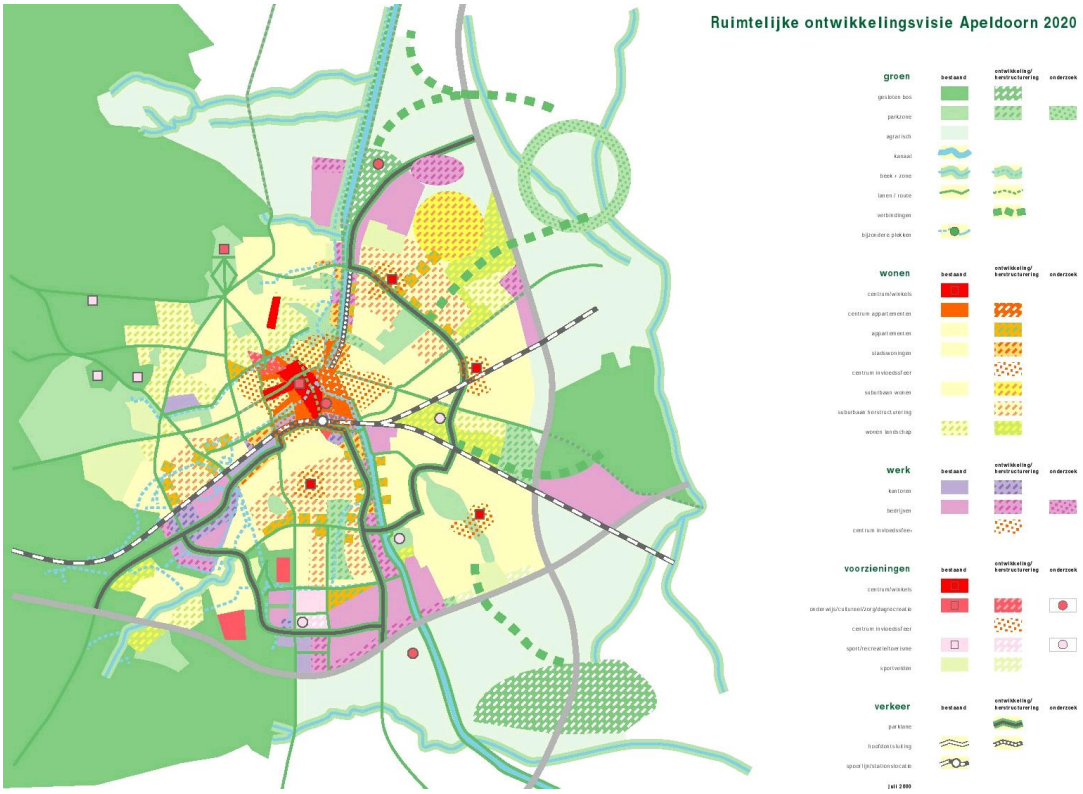
2.4 Structuurplan Stedelijk Gebied

In februari 2002 heeft de gemeenteraad het structuurplan voor het stedelijk gebied vastgesteld. In het structuurplan zijn de ambities van de stad voor de langere termijn (tot 2020) geformuleerd.

Het is de ambitie van Apeldoorn in de komende periode verder uit te groeien tot centrumstad binnen de regio Stedendriehoek. Dat werkt naar twee kanten: enerzijds het leveren van een bijdrage aan de opvangfunctie van de stad voor de groei van de regionale bevolking en de regionale werkgelegenheid. Anderzijds meer uitstraling van de stad door meer en betere regionale voorzieningen en attracties.

Het structuurplan gaat uit van het concept van de complete stad. In de complete stad horen naast intensief gebruikte stedelijke ruimte ook openbare ruimte van hoge kwaliteit en speel- en recreatieruimte thuis. Compacte stedelijke toevoegingen zullen vooral in en om het centrum en de stadsdeelcentra een plek krijgen. Daardoor wordt niet alleen het draagvlak voor de voorzieningen aldaar vergroot, maar kan ook elders, bijvoorbeeld in ruimer opgezette woonwijken, ruimte gespaard blijven.

In het structuurplan is vastgelegd dat er in de periode 1998-2020 15.000 woningen aan de woningvoorraad moeten worden toegevoegd. Daarbij ligt het accent op het toevoegen van (centrum)stedelijke en landelijke woonmilieus.



figuur x structuurplankaart

In het structuurplan is per stadsdeel gekeken naar de mogelijkheden tot verdunning en/of verdichting.

2.5 Strategische economische beleidsvisie Apeldoorn 2000-2020

In dit document staan de belangrijkste uitgangspunten en ambities voor het economische beleid van Apeldoorn tot 2020. Voor verschillende economische sectoren zijn gedetailleerde uitvoeringsplannen gemaakt. Als ambitie kiest Apeldoorn voor verdere economische ontwikkeling. Speerpunten zijn:

- een evenwichtige economische basis behouden;
- de productiestructuur verbreden (clusterspecialisatie);
- de kwaliteit van toerisme en recreatie verbeteren;
- de binnenstad en vier wijkcentra versterken;
- de plattelandseconomie verstevigen.

De gemeente heeft 18 concrete activiteiten en projecten vastgesteld op verschillende economische terreinen; kantoren en bedrijven, wijkeconomie, zorgsector, detailhandel en horeca, toerisme en recreatie, plattelandsontwikkeling en -economie, arbeidsmarkt en relatiebeheer.

De gemeente streeft naar een economische structuur, waarbij wonen, werken en voorzieningen in evenwicht zijn. Hierbij past een goed aanbod van voorzieningen, zoals sportaccommodaties en detailhandel, ter versterking van het Apeldoornse vestigingsklimaat. Het verbreden van de economische basis is een belangrijk punt in het economische gemeentelijke beleid. Recreatie is hiervoor één van de speerpunten.

2.6 Detailhandelsvisie

In 2003 is de Detailhandelsvisie 'Een boodschap voor iedereen' vastgesteld. Het belangrijkste doel van de detailhandelsvisie is te komen tot een sterke en evenwichtige detailhandelsstructuur, zowel vanuit het oogpunt van de consument (het verzorgingsniveau) als vanuit de optiek van het bedrijfsleven (het economische functioneren). De visie beoogt daarmee het bepalende beleid te zijn voor de uitwerking van (deel)plannen op wijk- en buurtniveau en voor het opstellen en wijzigen van bestemmingsplannen. Verder is de visie het toetsingskader voor, onder meer door de markt, ingediende plannen.

In de nota is een aantal uitgangspunten geformuleerd. Essentie is dat binnen de mogelijkheden die de gemeentelijke overheid daarvoor heeft, wordt gekozen voor het handhaven en versterken van een fijnmazige structuur van de detailhandel op buurtniveau in plaats van deze op te heffen ofwel opschaling. Dit betekent het behoud van winkelcentra op buurtniveau.

Op basis van de kaderstellende uitgangspunten, aandachtspunten en een (indicatieve) berekening van de potentiële marktruimte kan per stadsdeel een dagelijkse voorzieningenstructuur op hoofdlijnen worden opgesteld.

Het Apeldoorns beleid is gebaseerd op de volgende 4 locatie-typen.

Winkelcentra met een buurt/wijkfunctie:
Deze wijkwinkelcentra zijn gericht op de dagelijkse aankopen, vooral food, met daarnaast een basispakket aan niet-dagelijkse winkels zoals bloemen/planten en huishoudelijk.
Ruimtelijk-economisch worden deze centra gekenmerkt door fijnmazigheid, hoogfrequent bezoek,korte verblijfsduur en zijn afhankelijk van zowel lopende en fietsende consumenten als van consumenten die met de auto en het openbaar vervoer komen. Er is sprake van een redelijk frequente distributie (aan- en afvoer). Het betreffen veelal kleinschalige artikelen in panden variërend van 50 tot ca 2.500 m² .

Het centrum voor recreatief winkelen:
Hier gaat het vooral om de niet-dagelijkse winkels. Het winkelgedrag is gericht op kijken, vergelijken, verblijven, impulsaankopen etc. in combinatie met daghoreca, cultuur en een hoogwaardig verblijfsgebied. Het winkelbezoek is van een redelijke duur, recreatief en /ontspannend. Gemiddelde frequentie. Het betreft de binnenstad van Apeldoorn. Zowel bereikbaar per fiets en OV als per auto. Er is sprake van mengvormen van kleinschalige specialiteiten tot grootschalige warenhuizen. Er is geen grootschalige clustervorming maar juist de synergie tussen specialiteiten en massa. Er wordt gestreefd naar aaneengesloten winkelcircuits met tevens enkele grootschalige trekkers als ankerpunten binnen dit circuit. Het betreffen veel kleinschalige artikelen, waarbij emotie (kijken, proberen, vergelijken) en impuls (verleiding, marketing, sfeer) een grote rol spelen. Ruimtelijke kwaliteit en zaken als sfeer leggen restricties op aan distributie (laden/lossen).

Cluster(s) voor doelgerichte aankopen (PDV-clusters):
Deze clusters zijn gericht op goederen die veelal volumineus zijn: goederen voor “in- en om het huis” zoals meubels, doe-het-zelf, woninginrichting, tuin, fiets. Een stedelijk – of stadsdeelverzorgende functie met een “middle of the road” branchering. Deze branchering is complementair aan binnenstad en wijkwinkelcentra. De consument is bereid er een (korte, 5-10 km) afstand voor af te leggen, veelal met de auto. Lage tot gemiddelde frequentie. Doelgericht, efficiënt, weinig afhankelijk van sfeer.

Cluster voor grootschalige winkels (GDV-cluster) met een regionale verzorgingsfunctie:
Apeldoorn heeft als grotere regiogemeente de ambitie om op winkelgebied iets bijzonders te bieden, met een regionale uitstraling. Het betreffen winkels die door hun schaal/omvang een groot verzorgingsbereik hebben en die vooral doelgericht bezocht worden. Qua branchering sluit het met name aan op “in- en om het huis”, met een regionale aantrekkingskracht en een kwaliteit die gemiddeld tot hoog is (regionale ambitie). Lage frequentie, vooral met de auto. Volumineus karakter van zowel de

artikelen als van de winkels. Hoge afhankelijkheid van auto-bereikbaarheid en frequent-volumineus laden-lossen.

Nieuw beleid

In de Koersbepaling Winkelontwikkeling Apeldoorn is besloten om de beleidskaders (verwoord in de detailhandelsvisie "Een boodschap voor iedereen" 2003) op een aantal punten aan te scherpen. Een onderdeel van deze kaders is het perifere detailhandelsbeleid.

De gemeenteraad heeft op 24 april 2008 bij de genoemde koersbepaling het volgende besloten:

"heroriëntatie op aantal en omvang PDV-locaties en de gewenste omvang van de GDV-locatie Voorwaarts". In de detailhandelsvisie wordt gesproken over 4 locaties voor Perifere Detailhandel (PDV). Gelet op de hiervoor aangestipte concentratieopgave en de behoefte aan krachtige en stevige clusters, kan dit aantal wijzigen. Concrete ruimtelijke en markttechnische mogelijkheden moeten de komende periode uitwijzen of en in welke mate dit noodzakelijk is. Tevens moet, binnen deze concentratieopgave, de gewenste omvang van het GDV-cluster De Voorwaarts nader bepaald worden (nu: 12.000 m² BVO)."

Aansluitend op deze koersbepaling is in februari 2010 de notitie "Perifere en grootschalige detailhandel gemeente Apeldoorn Herijking van beleid" vastgesteld.

Deze nota wordt gezien als een kader voor ontwikkelingen op het gebied van perifere en grootschalige detailhandel. Als ambitie wordt uitgesproken dat Apeldoorn als grotere regiogemeente een perifeer winkelgebied wil ontwikkelen met een regionale uitstraling. Het gaat dan om winkels die vooral door hun schaal/omvang een groot verzorgingsbereik hebben en die veelal doelgericht bezocht worden (GDV).
Randvoorwaarden voor een succesvol regionaal grootschalig cluster zijn:

- Complementair aan binnenstad en wijkwinkelcentra (beperking branchering);
- Strategische ligging in verzorgingsgebied (Apeldoorn + regio);
- Herkenbaarheid;
- Kritische massa (omvang, minimaal ca. 20.000 m² wvo);
- Onderscheidende kwaliteit (regionaal);
- Goede bereikbaarheid (auto, fiets en openbaar vervoer).

Het winkelprogramma in het bestemmingsplan de Voorwaarts dat eerder in procedure is geweest, omvat tot dan 12.000 m² bvo grootschalige detailhandel. Hoewel op zichzelf levensvatbaar, is dit te gering om de ambitie om een echt regionaal GDV-cluster te zijn, waar te maken. Vandaar dat het ambitieniveau van de gemeente is bijgesteld en besloten is om in te zetten op een stevige cluster van grootschalige winkels met een minimale oppervlakte van 20.000 m² winkelvloeroppervlakte.
Om het grootschalige karakter binnen dit cluster te waarborgen moet een minimale oppervlakte-eis van 1.500 m² BVO aangehouden worden. Tevens moeten restricties ingebouwd worden om dagelijkse winkels en meer recreatieve winkels tegen te gaan (complementariteit) en in te zetten op volumineuze artikelen (o.a. meubels, fietsen, sport/kamperen, bruin- en witgoed. Artikelen die over het algemeen doelgericht en gebruikmakend van de auto worden gekocht.
Daarnaast is het wenselijk dat er synergie komt tussen het grootschalige cluster en de bestaande gespecialiseerde Meubelboulevard (combinatiegedrag).

De volgende ruimtelijk relevante factoren voor het onderscheid tussen de cluster grootschalige winkels en de winkelcentra met een buurt/wijkfunctie en de centrumwinkels zijn aan de orde:

- De aard van de artikelen is veelal volumineus, wat zowel afhankelijkheid van autobereikbaarheid tot gevolg heeft als volumineus laden-lossen (grote vrachtwagen-combinaties). Ook dit maakt vestiging in de fijnmazige binnenstad lastig.
- De regionale aantrekkingskracht rust zowel op individuele (unieke) grootschalige formules als op de synergie tussen deze grootschalige aanbieders: deze clustervorming is in deze omvang niet te realiseren in de fijnmazige binnenstad en

noopt tot meer perifere ligging.

- De Voorwaarts wordt ingevuld met een type winkelformule dat de voortdurende neiging heeft tot opschaling: wanneer hier duurzaam en toekomstbestendig mee moet worden omgegaan, betekent dit dat er strategische expansieruimte aanwezig moet zijn. Ook dit is lastig te realiseren in de fijnmazige binnensteden en legitimeert vestiging op De Voorwaarts.
- De Voorwaarts wordt een locatie die efficiënt wordt ingericht voor doelgerichte aankopen: veel ruimte voor parkeren, laden-lossen, minder aandacht voor zaken als sfeer, verblijfskwaliteit openbare ruimte, etc. Daarmee een duidelijk ruimtelijk onderscheid t.o.v. de binnenstad waar juist zaken als sfeer, inrichting, verblijfskwaliteit belangrijke factoren zijn, soms deels ten koste gaan van parkeergemak (langere loopafstanden en hoger tarieven) en laad-losmogelijkheden (venstertijden). Deze verschillen in ruimtelijke investeringen maken ook een verschil in branchering logisch: winkels die het meer moeten hebben van emotie/sfeer en verblijfskwaliteit (zoals mode, luxe-artikelen, warenhuis) vinden ene plek in de binnenstad, terwijl doelgericht winkelen in vooral volumineuze artikelen op de meer "grootschalige" locatie zijn plek vindt.
- De ruimtelijke relevantie om detailhandel in dagelijkse of semi-dagelijkse artikelen uit te sluiten op De Voorwaarts heeft haar grondslag in de ontwrichtende werking die dat kan hebben: indien dit wordt toegestaan op deze volumineuze locatie, kan er een dermate groot cluster van bijv. supermarkt/versspecialisten/huishoudelijke artikelen ontstaan, waardoor een deel van de wijk- en buurtwinkelcentra kunnen "omvallen", hetgeen de keuzevrijheid van de consument aantast. Deze wijk- en buurtcentra zijn immers de belangrijkste voorkeur voor de consumenten in de wijken, en hebben een omvang die ver beneden de omvang van het grootschalige cluster liggen. Tevens zijn deze wijkwinkelcentra belangrijke centra voor ontmoeting en sociale activiteiten. Afbrokkeling van die structuur betekent derhalve ook afbrokkeling van de leefbaarheid.

Naar de haalbaarheid en wenselijkheid van de plannen heeft BRO onderzoek verricht.

Dit onderzoek van BRO is een verdieping op het onderzoek naar de mogelijkheden voor perifere en grootschalige detailhandel uit 2008. Dit laatste rapport uit 2008 is als bijlage 1 bij de toelichting gevoegd.

In het onderzoek uit oktober 2010, dat als bijlage 2 bij de toelichting is opgenomen, wordt op basis van landelijke voorbeelden ingegaan op de functionele invullingsmogelijkheden en de mogelijke effecten op de Apeldoornse detailhandelsstructuur. Daarbij is tevens de marktruimte betrokken.

In het rapport wordt geconstateerd dat uit de landelijke ontwikkelingen van de megastores blijkt dat de belangrijkste (ruimtelijke) succesfactoren zijn een goede bereikbaarheid (met de auto), voldoende parkeerplaatsen maar vooral ook de omvang van de cluster. Ook de keuzemogelijkheden voor de consument dragen bij aan een goed functioneren.

Deze belangrijke ruimtelijke randvoorwaarden en de voorgestelde omvang kunnen vooral in de periferie worden geboden.

Perifere winkels worden voornamelijk doelgericht bezocht waarbij de bereikbaarheid een kernbegrip is en waar gemak en efficiëntie voorop staan. Dit in tegenstelling tot het recreatief winkelen waarbij aspecten als verblijven, beleven kijken en vergelijken heel belangrijk zijn.

Kortom er zijn verschillen in koopgedrag tussen beide vormen van winkelen.

Het is dan ook van belang dat vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening dit onderscheid moet worden gemaakt.

Zoals aangegeven gaat het doelgericht aankopen gepaard met goede bereikbaarheid/parkeren en dat er planologische ruimte is voor een groot megacluster.

Beleidsmatig bezien is het van belang dat het recreatieve winkelen vanuit oogpunt van

ruimtelijke kwaliteit in het winkelcentrum van Apeldoorn geconcentreerd blijft en wordt versterkt. Daarom is het onderscheid recreatief en doelgericht winkelen ruimtelijk relevant en wordt in het bestemmingsplan een aantal branches uitgesloten. Niet vanwege het reguleren van de concurrentieverhoudingen maar om te voorkomen dat zich winkels kunnen gaan vestigen die beleidsmatig gezien in het centrum thuishoren.

In de rapportage van BRO van oktober 2010 wordt ondermeer het volgende geconcludeerd:

- De realisatie van een winkelcluster van een dergelijke omvang is distributie-planologisch verantwoord;
- De ontwikkeling past binnen het landelijk beeld ten aanzien van PDV/GDV-clusters en -ontwikkelingen en binnen het gemeentelijk beleid;
- Er is distributieve ruimte in meerdere onderzochte branches;
- De realisatie van een cluster van voldoende omvang kan bovendien een stimulans betekenen voor verplaatsingen;
- In enkele branches waar theoretisch geen of weinig marktruimte te bereken is, is er wel sprake van een mogelijke kwalitatieve versterking in de vorm van ontbrekende bijzondere formules, specialisaties of marktsegmenten;
- Zo er al bestaand winkelaanbod verdwijnt als gevolg van de realisatie van De Voorwaarts, dan zijn de effecten op de Apeldoornse winkelstructuur als geheel zeer beperkt. Van duurzame ontwrichting zal geen sprake zijn, vooropgesteld dat het programma geen branches omvat die essentieel zijn voor het functioneren van de overige reguliere winkelcentra (zoals dagelijkse artikelen).

Het onderzoeksburo stelt vast dat fase 1 met 27.300 m² goed te onderbouwen is en dat een eventuele latere uitbreiding gekoppeld moet worden aan een nadere onderbouwing.

Gelet op deze aanbeveling is fase 2 niet bij recht in het bestemmingsplan geregeld maar via een wijzigingsbevoegdheid.

2.7 Notitie tuincentra

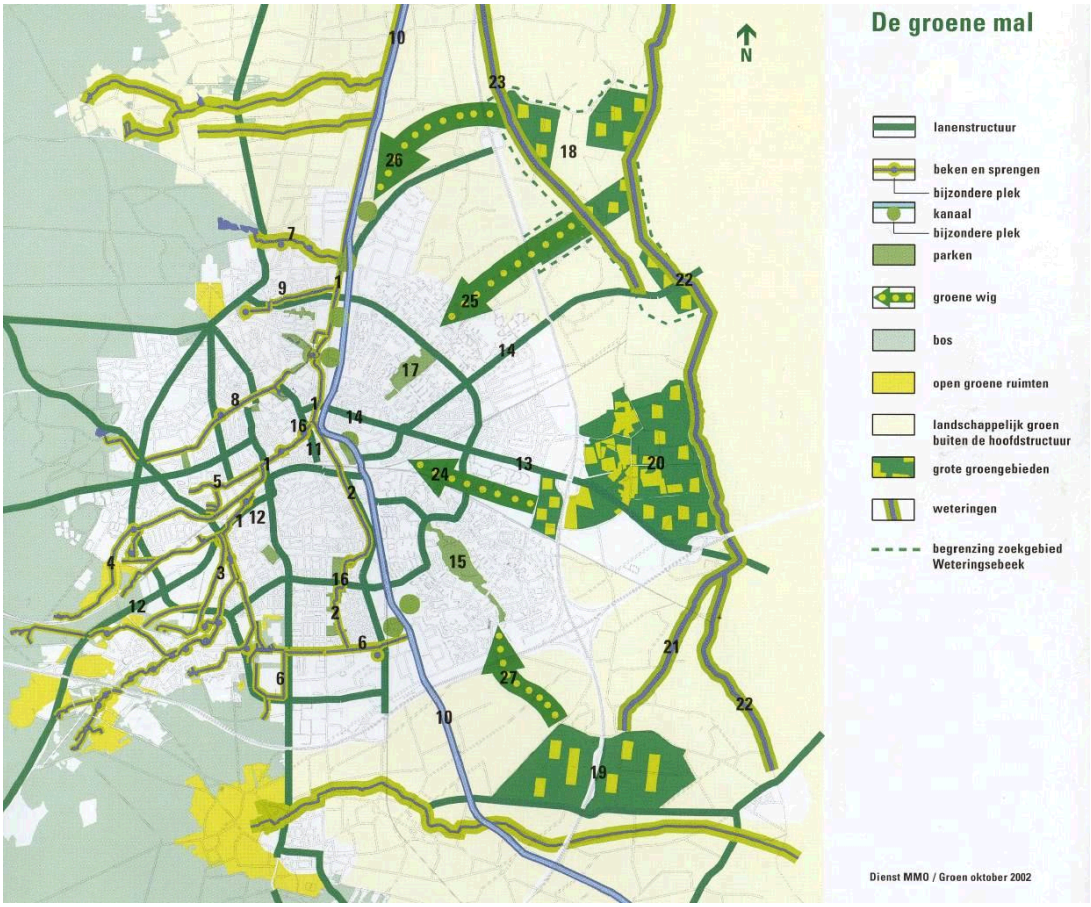
Het doel van deze notitie is onder andere om te komen tot een algemeen bruikbare definitie en assortimentomschrijving van een tuincentrum en te komen tot een goede regeling in bestemmingsplannen van tuincentra.

In de notitie wordt ingegaan op de begripsbepalingen voor het basisassortiment en het aanvullend assortiment die in het bestemmingsplan dienen te worden opgenomen. Daarnaast zijn standaard voorschriften opgenomen voor een bestemming 'Tuincentrum'. Deze regeling voor tuincentra is bij het opstellen van dit bestemmingsplan in acht genomen.

2.8 De Groene Mal

Het gemeentelijk groenbeleid is neergelegd in de Groene Mal (oktober 2002), dat het groene kader is waarbinnen andere ruimtelijke functies een plaats krijgen.

Door middel van de Groene Mal wil Apeldoorn zich profileren als groene stad waar het goed wonen en werken is: Meer vulling, differentiatie en contrast in de stad is best, maar dan wel met behoud van de groene identiteit die Apeldoorn tot een gewilde vestigingsstad maakt. Deze identiteit moet duurzaam worden gegarandeerd.



kaart Groene Mal

Behoud en versterking van het groen in Apeldoorn heeft dus een hoge prioriteit. Uit onderzoek is gebleken dat met name in verstedelijkte gebieden behoefte is aan meer groen en natuur in de direct woon- en leefomgeving. In de Groene Mal zijn doelstellingen geformuleerd die gericht zijn op drie niveaus.

Het eerste niveau is gericht op de verweving van de stad met het landschap. In de stad is wat betreft het groen de volgende duidelijke tweedeling aan te wijzen: de westkant gelegen in het Veluwebos en de oostkant gelegen in (voormalig) agrarisch gebied. In het westen verloopt de overgang van stad naar bos vrijwel zonder barrières. De oostkant daarentegen heeft de meeste versterking van het groen nodig, wat tot gevolg heeft dat de meeste projecten uit de Groene Mal op dit deel van de stad gericht zijn.

Het tweede niveau is de verbinding van de stad met het omringende landschap. Aan de oostzijde zijn het de groene wiggen, geconcentreerde groencomplexen die de stad vanuit het landelijke gebied binnenlopen.

Het derde niveau is de dooradering van de stad met blauwe en groene structuren, door middel van het sprengen- en bekensysteem alsmede het complex van bos- en bomenlanen met daaraan gelegen parken.

De Groene Mal richt zich bij de ontwikkeling van deze gebieden expliciet op zeven belangrijke groene structuren in de stad. Dit zijn de beken, de sprengen, de kanaalzone, de lanen, de parken, de grote groengebieden en de groene wiggen.

Van belang bij de inrichting voor De Voorwaarts is dat belangrijke groene elementen en structuren behouden blijven en in de nieuwe inrichting worden versterkt.

2.9 Programma Complete Wijken

Apeldoorn streeft naar complete wijken. Het programma Complete Wijken, dat in maart 2005 door de gemeenteraad is vastgesteld, is de tegenhanger van –of beter complementair aan- de ambities van de stad om zijn regionale positie waar te maken en stedelijke projecten als Orpheus, Omnisport en de stationsomgeving te realiseren. De basisgedachte is dat de stedelijke ambities hand in hand moeten gaan met een kwalitatief goede leefomgeving in de wijken en dorpen. Het is een programma waarin de menselijke maat centraal staat, en nabijheid: van winkels, speelplaatsen, huisartsen, etc.

In de moderne vormgeving van de Complete Wijk neemt slim combineren een belangrijke plaats in. Het 'stenen stapelen' en het sociale wijkproces gaan hand in hand. Vaak gaat het om het bundelen van woonvormen, functies en voorzieningen teneinde voldoende draagvlak te verkrijgen. Ook wordt de fysieke vernieuwing en clustering van voorzieningen benut als katalysator voor de vernieuwing van het aanbod van zorg en dienstverlening door de instellingen. Gericht op uiteenlopende doelgroepen.

De bouwstenen van het programma Complete Wijken zijn: gevarieerd wonen, vermaatschappelijking van de zorg - woonzorgcirkels, netwerk van voorzieningen, ontmoeten en ontspannen en integraal wijkbeheer.

In dit bestemmingsplan worden de functies sport, recreatie en voorzieningen nagestreefd waarbij het accent ligt op sport, recreatie en de daaraan gerelateerde evenementen.

2.10 Verkeersbeleid

Het gemeentelijk verkeersbeleid is vastgelegd in de Verkeersvisie 2010 – 2020 (vastgesteld juli 2009). Hierin heeft de gemeente een aantal doelen vastgesteld. De gemeente wil de verkeersveiligheid, bereikbaarheid en leefbaarheid behouden en liefst nog vergroten. Enerzijds zijn dit doelen die zijn uitgedrukt in cijfers, anderzijds zijn dit doelen in de vorm van ervaringen van bewoners en gebruikers. De gemeente faciliteert alle vervoerswijzen en probeert de kennis van de reiziger over de verschillende mogelijkheden te vergroten. Het doel voor verkeersveiligheid is een reductie van 35% van het aantal ongevallen in 2020 ten opzichte van 2002. Om dit doel te bereiken wordt ingezet op het veiliger en herkenbaarder maken van de infrastructuur en gedragsbeïnvloeding van de verkeersdeelnemers. Het autoverkeer wordt gebundeld op hoofdwegen. De hoofdwegen verbinden stadsdelen met elkaar, met de snelwegen en met de rest van de wereld. Woongebieden worden ingericht als verblijfsgebieden, met een maximum snelheid van 30 km per uur. Daar moet de overlast van autoverkeer zo veel mogelijk worden beperkt. De gemeente streeft goede voetgangersvoorzieningen na. Bij het station en in de binnenstad worden speciale veilige voorzieningen voor voetgangers aangeboden. Op andere plaatsen wordt een basisniveau aan voorzieningen aangeboden. De gemeente blijft inzetten op goede fietsenstallingen en fietsdoorstroomassen: snelle aantrekkelijke fietsroutes, waar je als fietser snel, comfortabel en veilig kunt fietsen. Alle inwoners van Apeldoorn moeten gebruik kunnen maken van het openbaar vervoer. De bus speelt hierin een belangrijke rol. De bussen sluiten aan op de treinen van de Nederlandse Spoorwegen. De taxibus wordt ingezet als aanvulling op de behoeften van de gebruiker. Er worden drie categorieën hoofdwegen onderscheiden: de Ring; de radialen en de centrumring; de overige hoofdwegen. De Ring is de belangrijkste verdeler van het verkeer in de stad. Het autoverkeer krijgt hier de hoogste prioriteit. De radialen en de centrumring hebben als doel het bieden van een snelle route naar en om het centrum heen, met name om de parkeergarages snel te kunnen bereiken en verlaten. Naast de hoofdwegen zijn er de verblijfsgebieden. In verblijfsgebieden wordt voornamelijk gewoond. Gemengde functies hebben hier een plek: verkeer, spelende kinderen, fietser en voetgangers. In het buitengebied wordt het verkeer ook gebundeld op een aantal hoofdwegen waar een maximum snelheid geldt van 80 km per uur. De verblijfsgebieden in het buitengebied worden autoluw ingericht met een maximumsnelheid van 60 km per uur. De parkeernormen zijn vastgesteld in de Parkeernota (geactualiseerd oktober 2004). De gemeente stelt geen maximum aan het aantal parkeerplaatsen bij woningen, de parkeernorm geeft aan wat in ieder geval aangelegd moet worden. Op bedrijventerreinen wordt de parkeernorm gehanteerd als minimumnorm, met een maximaal toegestane overschrijding van 10%.

2.11 Beleidsvisie Externe Veiligheid Apeldoorn

De gemeente Apeldoorn wil haar burgers en bedrijven een veilige leef- en werkomgeving bieden.

In die zin draagt zij een belangrijke verantwoordelijkheid als het gaat om externe veiligheid. Om invulling te geven aan die verantwoordelijkheid heeft de gemeente externe veiligheidsbeleid geformuleerd. Het doel hiervan is om duidelijk te maken welke externe veiligheidsrisico's in de gemeente Apeldoorn aanwezig zijn en hoe met deze toekomstige risico's om dient te worden gegaan. Dit betekent dat onder meer invulling wordt gegeven aan de wettelijke verplichting om het groepsrisico en het plaatsgebonden risico te overwegen bij het nemen van besluiten.

De gemeente Apeldoorn kent voor wat betreft het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVIS)37 risico bronnen. Enkele risicoveroorzakende inrichtingen bevinden zich op de bedrijventerreinen van de gemeente Apeldoorn, maar het merendeel bevindt zich verspreid over het grondgebied van de gemeente en is derhalve niet specifiek te herleiden tot één of meer industriegebieden. In Apeldoorn is geen spoorwegemplacement. Het Station Apeldoorn is een doorgaand spoor, er wordt niet

gerangeerd met goederen.

Apeldoorn heeft één knelpunt waarbij binnen de contour van het plaatsgebonden risico (PR) een kwetsbaar object is gelegen. Dit knelpunt ligt niet binnen het plangebied. Daarnaast is er een beperkt aantal knelpunten met contouren van het plaatsgebonden risico in de projecteerde situatie. Deze knelpunten ten aanzien van de PR-contour dienen voor 1 januari 2010 opgelost te zijn. Verder heeft Apeldoorn een beperkt aantal knelpunten met de personen dichtheid in het invloedsgebied(groepsrisico) in de huidige situatie alsmede in de toekomstige (geprojecteerde) situatie.

Het vervoer van gevaarlijke stoffen binnen de gemeente vindt plaats over de weg, het spoor en ondergrondse buisleidingen. Ten aanzien van het transport over de weg en door buisleidingen bestaan geen risicovolle aandachts- of knelpunten. Routering van gevaarlijke stoffen is in Apeldoorn niet nodig. De situatie rondom het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor kan verder in beeld worden gebracht na de discussie in de gemeenteraad.

Op basis van de beleidsvisie kan worden bepaald wat de ambities van de gemeente op het gebied van externe veiligheid zijn. Hierbij zal ook worden bezien in hoeverre maatregelen op het gebied van ruimtelijke ordening (vastleggen externe veiligheid in bestemmingsplannen) noodzakelijk zijn.

2.12 Waterbeleid

Sinds 22 december 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water van kracht. Deze richtlijn heeft tot doel oppervlaktewater en grondwater kwalitatief en kwantitatief te beschermen en verbeteren. De richtlijn volgt de stroomgebiedsbenadering.

De hoofddoelen van de Kaderrichtlijn zijn:

- het bereiken van een goede chemische en ecologische kwaliteit van grond- en oppervlaktewater;
- het realiseren van een forse vermindering van lozingen en emissies naar het oppervlaktewater van stoffen die het milieu schaden;
- het bewerkstelligen van een aanzienlijke vermindering van huidige en toekomstige verontreiniging van grondwater.

De lidstaten van de Europese Unie hebben de wettelijke plicht om de kaderrichtlijn in hun wetgeving vast te leggen en te laten doorwerken in hun plannen. De doelen chemisch en ecologisch moeten in 2015 voor alle waterlichamen gehaald zijn. In 2009 moeten de te bereiken resultaten vastgelegd zijn in een Stroomgebiedbeheersplan.

Naar aanleiding van de extreem hoge waterstanden op de grote rivieren in 1993 en 1995 en de wateroverlast door extreme neerslag in 1998, is in 1999 de Commissie Waterbeheer 21e Eeuw ingesteld. Het advies van deze commissie is overgenomen in het kabinetsstandpunt 'Anders omgaan met water', dat drie belangrijke onderdelen heeft:

1. Waterbeleid moet worden gebaseerd op de stroomgebiedsbenadering.
2. De watertoets en de waterparagraaf zijn verplichte onderdelen van ruimtelijke planprocedureregels en ruimtelijke plannen.
3. De trits vasthouden-bergen-afvoeren is leidraad bij de keuze van maatregels, waarbij:
   a. gebiedseigen (neerslag)water zo lang mogelijk vast wordt gehouden;
   b. neerslagwater zo veel mogelijk in het eigen gebied wordt geborgen;
   c. alleen overtollig water (zo traag mogelijk) afgevoerd wordt.

Ter uitvoering van het kabinetsstandpunt is medio 2003 het Nationaal Bestuursakkoord Water ondertekend door het rijk, het Interprovinciaal Overleg, de Unie van Waterschappen en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten. Uitvoering van het akkoord moet er toe leiden dat het watersysteem in 2015 op orde is.

Sinds 1 november 2003 is de watertoets wettelijk verankerd in het Besluit op de ruimtelijke ordening (Bro). Het Bro verplicht tot het opnemen van een beschrijving van de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding in de toelichting van ruimtelijke plannen. De watertoets is het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren en uiteindelijk beoordelen van

waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten.

Het provinciale waterbeleid is vastgelegd in het Derde Waterhuishoudingsplan Gelderland 2005 - 2009 (2004). Uitgangspunt van dit plan is om in 2030 is het waterbeheer volledig op orde te hebben. Het Waterhuishoudingsplan dient om te voorzien in water dat geschikt is voor de verschillende functies. Het beleid gericht op specifieke functies zorgt ervoor dat de bijzondere vereisten van het watersysteem ter plaatse afgestemd worden op die functie. Een van de onderscheiden functies is het stedelijk gebied. Deze functie heeft betrekking op alle bebouwde kommen in Gelderland, waar de inrichting en het beheer van het waterhuishoudkundig systeem gericht moeten zijn op:

- het voorkomen of beperken van wateroverlast;
- de ontwikkeling en het behoud van de natuur in het stedelijk gebied;
- het herbenutten van ontwateringswater voor drink- en industriewatervoorziening of voor het herstel van verdroogde natuur;
- het weren van (diepe) drainage en het voorkomen van instroming van oppervlaktewater op de riolering;
- het beperken van de vuilbelasting door riooloverstorten;
- het beperken van de invloed van bronbemaling.

Voor wateroverlast door neerslag in gebieden met de functie stedelijk gebied geldt een norm van eens in de 100 jaar. Nieuw stedelijk gebied kan alleen ontwikkeld worden als grondwateroverlast wordt voorkomen zonder daarmee waterhuishoudkundige problemen in het stroomgebied te veroorzaken. Watertekort in stedelijke gebieden wordt zoveel mogelijk ondervangen door maatregels die erop gericht zijn gebiedseigen water vast te houden. De waterketen in stedelijk gebied is zodanig ingericht dat deze geen negatieve invloed heeft op het grond- en oppervlaktewater. Stedelijke ontwikkeling, herinrichting en herstructurering dient waterneutraal te zijn en wordt benut om het watersysteem waar nodig op orde te brengen en te verduurzamen.

Een van de sleutelprojecten die de provincie in het Waterhuishoudingsplan heeft geformuleerd is het realiseren van beekherstel in en rond de stad Apeldoorn.

In 2005 is 'Werken aan water', het Apeldoorns waterplan 2005 - 2015, vastgesteld. Het waterplan beschrijft de visie van de Apeldoornse waterpartners Vitens, Waterschap Veluwe en gemeente op water in de stad en de dorpen. Het plan stelt de kaders voor het onderhoud en voor toekomstige plannen met water. Tevens dient het plan als basis voor communicatie en als toetsingskader voor de watertoets.

De hoofdlijnen van het waterplan zijn:

- afkoppelen en bergen
  Bij herontwikkeling, herinrichting en herstructurering zal het verhard oppervlak in het stedelijk gebied zoveel mogelijk afgekoppeld worden om het watersysteem op orde te krijgen. Ten westen van het Apeldoorns Kanaal wordt het regenwater zoveel mogelijk vastgehouden in een groenzone naast iedere beek. Ten oosten van het kanaal wordt het regenwater in de vijvers geborgen.
- herstel van beken en sprengen
  Het beken- en sprengensysteem in het stedelijk gebied van de stad en de dorpen wordt hersteld. De naast de beek liggende waterbergingen krijgen ook een recreatieve functie voor wandelaars en fietsers. De cultuurhistorische waarde van de beken wordt hersteld en de hoge natuurwaarde wordt beschermd. Het sprengenwater wordt verzameld in de Grift en kan ten noorden van Apeldoorn geïnfiltreerd worden op de Veluwe voor drinkwaterbereiding.
- saneren en beheersen van verontreinigd diep grondwater
  Het verontreinigde diepe grondwater wordt gesaneerd en beheerst. Dit water, samen met grondwater dat vrijkomt bij het bestrijden van wateroverlast, wordt zo veel mogelijk uitgenut. De prioriteitsvolgorde daarbij is: eerst aanwenden voor duurzame energie, vervolgens als voeding naar de beken, daarna naar het kanaal, en tot slot is het bestemd voor infiltratie voor de drinkwaterbereiding. Hiertoe wordt een grondwaterbank in het leven geroepen.
  In het waterplan zijn de hoofdlijnen per deelgebied uitgewerkt in uitgangspunten

voor de waterparagraaf.

2.13 Duurzaamheidsbeleid

De uitgangspunten van duurzame ontwikkeling binnen de Gemeente Apeldoorn zijn vastgelegd in de nota's 'Apeldoorn ontwikkelt Duurzaam, Aanpasbaar en Flexibel' (DAF-nota) en 'Apeldoorn Duurzaam, zo doen we dat hier', in de Woonvisie 2010, in het MOP 2005-2009 en in diverse collegebesluiten, waaronder die over het BANS-klimaatprogramma. De ambities ten aanzien van duurzaamheid in Apeldoorn zijn hoog. Een belangrijk uitgangspunt bij deze duurzame ontwikkeling vormt het besluit van de gemeenteraad om als stad energieneutraal te zijn in 2020.

Bij de uitvoering van het duurzaamheidsbeleid wordt onder andere gestreefd naar een optimale energieinfrastructuur, waarbij duurzame bronnen als wind- en zonne-energie en bodemwarmte zoveel mogelijk worden benut. Daarnaast worden nieuwe energiebesparende technieken ingezet. Het herstellen van de natuurlijke waterhuishouding van stad en landschap, ondermeer door het vasthouden van (regen)water in het stedelijk gebied, is eveneens van belang.

Naast deze beleidsdoelstellingen die een kwaliteitverhoging op korte en lange termijn dienen te bevorderen, worden in de DAF-nota ook instrumenten aangegeven waarmee kan worden gewerkt. Ook wordt beschreven hoe het beleid intern en extern kan worden gerealiseerd.

De uitgangspunten voor duurzaam waterbeheer zijn vastgelegd in de in 2005 vastgestelde nota 'Werken aan water; Apeldoorns waterplan 2005-2015'. Dit waterplan zal ook als basis dienen voor de voor veel ruimtelijke projecten wettelijk verplichte watertoets.

In het Bouwbesluit zijn eisen geformuleerd met betrekking tot energie en binnenmilieu, zoals de energieprestatienormering. Andere wettelijke instrumenten zijn de Wet milieubeheer en de Bouwverordening. Maatregels die een duidelijke relatie hebben met ruimtelijke ordening, zoals dichtheden, zongerichte oriëntatie van kavels en de hoeveelheden groen, open water en verhard oppervlak, kunnen worden opgenomen in bestemmingsplannen. De ambities van de gemeente Apeldoorn reiken echter verder dan het wettelijke vangnet.

Op grond van doelstellingen uit het Gelders Milieubeleidsplan en het Gelderse Grote Steden Ontwikkelingsbeleid heeft de provincie met gemeenten, waaronder Apeldoorn, afspraken gemaakt over duurzaamheid.

Voor de realisatie van de gemeentelijke ambities en voor het nakomen van de afspraken met de provincie is aanvullend instrumentarium ontwikkeld. Van zowel gemeentelijke als externe partijen wordt verwacht dat zij volop medewerking verlenen aan het realiseren van deze ambities. In veel gevallen zijn door innovatieve oplossingen win-win situaties mogelijk.

2.14 I-cultuur

De nota I-cultuur is door de gemeenteraad vastgesteld op 16 februari 2006. Kern van de nota is dat cultuurhistorie van essentieel belang is voor de identiteit van Apeldoorn. De kwaliteiten van de woonwijken, de binnenstad, de dorpen en het afwisselende buitengebied gelden als leidraad voor nieuwe ontwikkelingen. Cultuurhistorie levert bouwstenen aan om ruimtelijke projecten mogelijk te maken met behoud van identiteit. Hiervoor wordt een cultuurhistorische analyse van een gebied gemaakt. Daarmee ontstaat inzicht in de aanwezige (boven- en ondergrondse) cultuurhistorische waarden. Naast het vastleggen van kennis over landschap, geomorfologie, stedenbouw, archeologie en architectuur geeft de analyse aanbevelingen over de inzet van deze waarden in nieuwe ontwikkelingen. Bij de nota horen een archeologische en een cultuurhistorische beleidskaart.

Archeologische beleidskaart

De archeologische beleidskaart doet op perceelsniveau een uitspraak over de trefkans van archeologische resten. De trefkans kent drie gradaties:

- Hoge trefkans: bij ruimtelijke ontwikkelingen is archeologisch onderzoek verplicht. Gestreefd wordt naar behoud van archeologische waarden.
- Gemiddelde trefkans: bij ruimtelijke ontwikkelingen is archeologisch bureauonderzoek verplicht, afhankelijk van de uitkomsten kan veldonderzoek verplicht worden. Gestreefd wordt naar behoud van archeologische waarden.
- Lage trefkans: bij ruimtelijke ontwikkelingen is een archeologische quick-scan vereist, afhankelijk van de resultaten wordt vervolgonderzoek aanbevolen. Behoud van archeologische waarden wordt aanbevolen.

Cultuurhistorische beleidskaart

Op de cultuurhistorische beleidskaart staat de mate waarin de cultuurhistorische waarden een rol zullen spelen bij ruimtelijke plannen. De attentiewaarde kent drie gradaties:

- Hoge attentiewaarde: bij ruimtelijke ontwikkelingen is cultuurhistorisch onderzoek verplicht. Gestreefd wordt naar behoud, herstel en versterking van de cultuurhistorische waarden.
- Gemiddelde attentiewaarde: bij ruimtelijke ontwikkelingen is cultuurhistorisch bureauonderzoek verplicht. Gestreefd wordt naar behoud, herstel en versterking van de cultuurhistorische waarden.
- Lage attentiewaarde: bij ruimtelijke ontwikkelingen is een cultuurhistorische quick-scan naar objecten verplicht. Aanbevolen wordt om cultuurhistorische waarden te behouden, herstellen en te versterken.

In de nota is vastgelegd dat gebieden met de hoogste cultuurhistorische waarden in het bestemmingsplan een beschermende regeling krijgen.

2.15 Welstandsbeleid

Artikel 12a van de Woningwet verplicht alle gemeenten om een welstandsnota vast te stellen. Die welstandsnota moet, in de vorm van beleidsregels, criteria bevatten voor de welstandstoetsing.

Om te voldoen aan deze verplichting heeft de gemeenteraad in juli 2004 de kadernota 'Over welstand geschreven' vastgesteld. De nota geeft de kaders voor het welstandsbeleid. Hiermee worden bouwplannen getoetst aan redelijke eisen van welstand, om de fraaie leefomgeving in de stad te behouden en te versterken.

In deze nota wordt voor ieder perceel in Apeldoorn één welstandsthema en één welstandsniveau aangewezen. Het niveau geeft aan hoeveel welstandsaandacht de gemeente aan een gebied geeft, waarbij de niveaus variëren van zwaar tot welstandsvrij. Het thema wordt bepaald door de bouwstijl of bouwperiode van de bebouwing. In het bestemmingsplan wordt het specifieke karakter van het gebied geregeld voor zover dit gaat om bebouwingsregels en gebruik. Het welstandsbeleid is hierop aanvullend en heeft betrekking op situering, massa en vorm, gevelkarakteristiek en detaillering, kleur en materiaalgebruik.

In de welstandsnota is het plangebied als zwaar aangemerkt. Gelijktijdig met de bestemmingsplan zal een beeldkwaliteitsplan door de gemeenteraad worden vastgesteld. Dit plan zal als welstandsbeleid worden vastgesteld waardoor het als toetsingskader wordt gebruikt voor de commissie ruimtelijke kwaliteit bij het beoordelen van de bouw- en inrichtingsplannen.

2.16 Milieueffectrapportage

Gezien de te verwachten bezoekersaantallen van de gezamenlijke functies in het gebied De Voorwaarts is een Milieueffectrapport (MER) opgesteld. Daarbij is de volgende procedure gevolgd:

- Openbare bekendmaking startnotitie MER op 6 april 2001
- Inspraakavond startnotitie MER op 18 april 2001
- Advies Commissie voor de Milieueffectrapportage op 13 juni 2001
- Informatieavond verkeersontsluiting De Voorwaarts op 19 juni 2001
- Vaststelling definitieve richtlijnen door de gemeenteraad op 28 juni 2001
- Aanvaarding MER door gemeenteraad op 20 februari 2003
- Inspraakavonden MER op 5 en 24 maart 2003
- Toetsingsadvies Commissie voor de Milieueffectrapportage op 25 april 2003.

De Commissie voor de Milieueffectrapportage is uitgesproken positief over het MER. Het algemene oordeel van de Commissie luidt als volgt:

"De Commissie is van oordeel dat de essentiële informatie in het MER aanwezig is.

Het MER geeft een voldoende beschrijving van de voorgenomen activiteit, van de alternatieven en van de effecten daarvan op het Milieu. Daardoor is bruikbare informatie beschikbaar gekomen om het milieubelang een volwaardige plaats te kunnen geven in de besluitvorming. De Commissie vindt met name de thematische speurtocht naar steeds de beste milieuoplossing voor een bepaald onderdeel heel helder, omdat de gemaakte keuzes per onderdeel heel goed inzichtelijk zijn gemaakt en daardoor ook goed betrokken kunnen worden bij het nemen van het besluit."

Omdat het MER uit 2003 op punten verouderd is kan dit niet zonder meer als onderlegger voor dit bestemmingsplan dienen.

Daarom is een aanvulling op het MER De Voorwaarts uit 2003 opgesteld ter voorbereiding van het bestemmingsplan De Voorwaarts. Dit bestemmingsplan regelt de invulling van het gebied De Voorwaarts, de meubelboulevard, de verdubbeling van de Zutphensestraat, Laan van Erica en de aanpassing van de Laan van Osseveld alsmede de aanleg van het transferium aan de Barnewinkel.

In deze Aanvulling MER wordt ingegaan op de effecten van het nu voorgestelde programma. Daarnaast zijn de ontwikkelingen zoals de woningbouw in Groot Zonnehoeve en de ontwikkeling van het Stadslandgoed De Barnewinkel cijfermatig meegenomen in de uitgevoerde onderzoeken. Op deze manier zijn de (milieu)effecten van alle ontwikkelingen samen in en rondom De Voorwaarts integraal in beeld gebracht. Deze aanvulling vormt nu ook een belangrijke bouwsteen voor deze afzonderlijke plannen.

Voor deze Aanvullende MER wordt een verkorte procedure gevolgd. De verkorte procedure houdt in dat de fase van de startnotitie en richtlijnen wordt overgeslagen. Er wordt volstaan met een Aanvulling op het bestaande MER waarin nogmaals de meest kritieke milieuaspecten worden beschreven tegen de achtergrond van de thans geldende wet- en regelgeving.

Belangrijke conclusie is dat uit de opgestelde Aanvulling naar voren komt dat de inhoud van het MER De Voorwaarts (2003) en de aanbevelingen voor het meest milieuvriendelijk alternatief ook nu zes jaar na dato nog steeds overeind staan.

(Vervolg)procedure:

De Aanvulling MER is op 9 juli 2009 door de gemeenteraad aanvaard. Deze aanvaarding houdt in dat de gemeenteraad de kwaliteit van deze Aanvulling (in samenhang met het Hoofdrapport uit 2003) voldoende vindt om het besluit waarvoor deze Aanvulling MER is gemaakt (i.c. het bestemmingsplan De Voorwaarts) verder voor te bereiden.

De MER 2003 en de Aanvulling MER De Voorwaarts worden tegelijk met het bestemmingsplan De Voorwaarts ter inzage gelegd, maar kent wel een eigen inspraak-

en toetsingsprocedure.

De Aanvulling MER wordt inhoudelijk getoetst door een onafhankelijke commissie, de Commissie voor de milieueffectrapportage. Deze stelt voor dit doel een Toetsingsadvies op.

3 BESTAANDE SITUATIE PLANGEBIED EN OMGEVING

3.1 Historie

Plangebied De Voorwaarts

In De Voorwaarts domineerde voorheen de agrarische functie. De boerderijen in het gebied waren gelegen langs de wegen de Voorwaarts, de Meerzorg en de Kleinzorg, die samen een driehoek vormen. Andere, meer stedelijke functies in het plangebied liggen alle aan de Zutphensestraat (Intratuin) of Laan van Erica (Americahal). Vooral de Americahal drukt, door haar omvang en functie, een duidelijke stempel op het gebied.

Binnen het plangebied is ook een aantal woningen gelegen. Een aantal van de woningen, gelegen tussen De Voorwaarts en de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen, kan vanwege de ligging worden gehandhaafd en een woonbestemming behouden.

In het geldende bestemmingsplan is een groot gedeelte van het gebied bestemd tot 'gronden voor stelselmatige stadsuitbreiding'.

De Zutphensestraat vanaf de spoorwegovergang met de Spoorbaan naar Deventer tot aan de rijksweg A-50 behoort tot het plangebied (zie paragraaf 1.2).

De Voorwaarts is een kleinschalig en open gebied en ademt een landelijke sfeer uit. Houtwallen en laanbeplanting, boerderijen en voormalige landarbeiderswoningen met hun erfbeplanting, bepalen er het beeld. Het open karakter is te danken aan de aanwezigheid van agrarische percelen en voetbalvelden. Intratuin en Americahal zijn elementen van grotere schaal met een meer stedelijke uitstraling.

3.2 Ruimtelijke en functionele structuur

Apeldoorn

Apeldoorn is centraal in Nederland gelegen, op de kruising van twee autosnelwegen (A-50 en A-1). Apeldoorn ligt in een groene omgeving aan de rand van Nationaal Park De Hoge Veluwe.

De autosnelwegen garanderen een goede (inter-)nationale bereikbaarheid en de spoorlijn Amersfoort – Apeldoorn – Enschede zorgt voor een directe aansluiting met de Randstad en het oosten van het land.

Samen met Deventer en Zutphen maakt Apeldoorn deel uit van de 'Stedendriehoek'. De stad is, anders dan beide andere steden, geen IJsselstad, maar gelegen op de rand van het Veluwemassief. De stad ligt op een 'hellend vlak' tussen de hooggelegen Veluwe en de laaggelegen IJsselvallei. Deze tweedeling is kenmerkend voor de landschappelijke opbouw. Aan de westzijde van de stad gaat het bosgebied van de Veluwe geleidelijk over in extensieve, bosrijke woongebieden. De bebouwing aan de oostzijde van Apeldoorn wordt geleed door een serie groengebieden van formaat.

De 'groene wig' waarvan De Voorwaarts deel uitmaakt, neemt hierbij een bijzondere positie in. De wig dringt diep de stad in, tot nabij de binnenstad. Het historisch beeld (Apeldoornse Bosch/Groot Schuylenburg en agrarisch cultuurlandschap) is er nog redelijk intact.

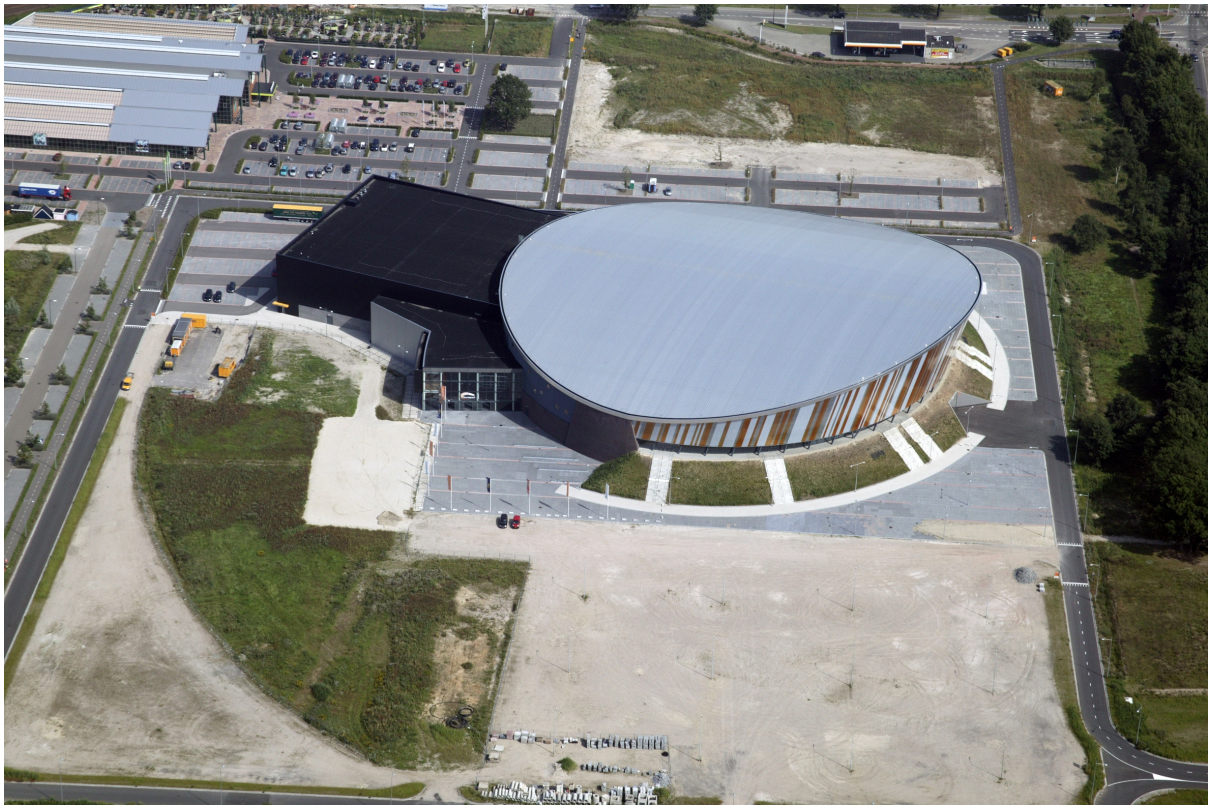
De groene wig legt de relatie tussen stad en landschap. De bossen van Groot Schuylenburg, landgoed het Woudhuis, de 'groen-blauwe' knoop (rond het knooppunt Zutphensestraat en A-1) en natuur- en recreatiegebied Bussloo vormen de 'stepping stones' op de overgang tussen stad en de IJsselvallei. Via de Woudhuizermark, die uitkomt in de Groote Wetering, wordt een hydrologische en ecologische relatie met het buitengebied gelegd.

Het plangebied De Voorwaarts is gelegen aan de hoofdwegenstructuur van Apeldoorn. Aan de oostzijde ligt de Laan van Erica, welke onderdeel uitmaakt van de Ring. Aan de noordzijde ligt de Zutphensestraat, één van invalswegen vanaf de snelweg A-50

De spoorlijn richting Zutphen en de Zutphensestraat zijn beide ruimtelijke

structuurelementen van circa 100 jaar geleden en vormen de belangrijkste verbindende 'dragers' binnen de groene wig. Direct ten zuiden van de Zutphensestraat ligt het bospark Groot Schuylenburg. De paviljoens van de zorginrichting zijn gelegen in het bosgebied dat voorheen bekend stond als het Apeldoornsche Bosch. Ten noorden van de Zutphensestraat is de wijk Woudhuis gerealiseerd. Van de oorspronkelijke kenmerken is weinig bewaard gebleven. De bosrijke strip binnen de groene wig wordt begrensd door de weg De Voorwaarts, een oude landweg, de Zutphensestraat en de weg De Barnewinkel. Ten zuiden van De Voorwaarts ligt de woonwijk De Maten.

Een deel van het plangebied is met toepassing van toepassing van artikel 19, lid 2 van de Wet op de Ruimtelijke ordening gerealiseerd: de verplaatsing van de voetbalvelden, het Omnisport, de uitbreiding van Intratuin en de ijs- en skeelerbaan.



Intratuin en Omnisport

Directe omgeving van het plangebied

De zorginrichting Groot Schuylenburg en agrarische functies zijn de belangrijkste functies in de groene wig. Rondom bevinden zich woongebieden (De Maten, Woudhuis en Osseveld); in de hoek Zutphensestraat-Laan van Osseveld bevinden zich een meubelboulevard en een aantal kantoren.

De meest westelijke punt van De Voorwaarts ligt op slechts anderhalve kilometer van het centrum van Apeldoorn en daarmee op maar heel geringe afstand van stedelijke voorzieningen van regionaal belang.

Wijkvoorzieningen zijn te vinden in De Maten en op de grens van Woudhuis en Osseveld. Voor de nieuwe woonwijk Groot Zonnehoeve is een ontwerpbestemmingsplan in voorbereiding. De nieuwe wijk is deels bouwrijp gemaakt en er zijn reeds woningen in aanbouw en voltooid.

Aan de oostzijde grenst de groene wig aan landgoed het Woudhuis en op enige kilometers afstand is natuur- en recreatiegebied Bussloo gelegen.

Transferium/carpoolplaats

De locatie Barnewinkel ligt in het oosten van de stadskern Apeldoorn. Het gebied wordt aan de noordzijde begrensd door de Zutphensestraat, aan de oostzijde door de oprit naar de A-50 en aan de westzijde door de bestaande straat Barnewinkel.

Het plangebied is in de huidige situatie onbebouwd en doet grotendeels dienst als grasland en maisland.

Meubelboulevard
Van het plangebied maakt de meubelboulevard met de aangrenzende kantoren ook onderdeel uit.
Dit deel van het plangebied is nagenoeg gerealiseerd en conserverend bestemd.

3.3 Groenstructuur

Landschappelijke structuur

In de Ontwikkelingsvisie Apeldoorn 2020 is het hele gebied De Voorwaarts samen met Groot Zonnehoeve aangegeven als groene wig. De groene wig neemt een bijzondere positie in binnen de groenstructuur. Dit groengebied is gelegen op een oost-west georiënteerde dekzandrug en dringt diep de stad in, tot nabij de binnenstad. De bodem bestaat uit grof zand (humus) waarin plaatselijk, op geringe diepte een veen- en/ of leemlaag voorkomt.

De (lokaal te herstellen) laanbeplanting van de Zutphensestraat en de laanbeplanting van de Laan van Erica doen als onderdeel van de groene wig mee in de groenstructuur van de stad. De bermen van de ring en de spoorlijnen zijn als ecologische verbinding van belang.

De restanten van een oost-west lopende eikensingel zijn waardevol. Deze singel verbindt de stedelijke groengebieden ten westen met de bossen rondom het Woudhuis aan de oostzijde.

De bebouwing aan de oostzijde van Apeldoorn wordt geleed door een serie groengebieden van formaat. De bossen op landgoed het Woudhuis en op Groot Schuylenburg liggen, anders dan de bossen aan de westzijde van de stad, op nattere gronden. Het zijn delen van vroegere, uitgestrekte beuken- en essenbossen die een directe relatie hebben met grondwater. Vooral de vochtminnende bosvegetaties op en

rond het Woudhuis zijn van regionale betekenis. Het gaat hierbij om het vochtige eikenbos en in de natste delen, het Elzenbroekbos.

Het bos op Groot Schuylenburg heeft grotendeels een kunstmatig karakter. Regelmatig gemaaide grasvelden onder een bomendak bepalen in grote delen van het terrein het beeld. De oorspronkelijke bossen op het terrein zijn, vegetatiekundig, redelijk goed ontwikkeld.

De Woudhuizermark vormt een potentieel natte verbindingszone tussen de waterpartijen in de stad (De Maten) en de broekbossen, op het landgoed Woudhuis enerzijds en de Grote Leigraaf en IJsselvallei anderzijds.

Vegetatie

In De Voorwaarts komen geen groenelementen van formaat voor. Verspreid in het gebied komen vooral boomgroepen, erfbeplanting en solitaire bomen voor, veelal gekoppeld aan woningen.

De grootschaliger groenelementen bevinden zich nabij en aan de randen van het plangebied, zoals de oude eikensingel langs het spoor aan de zuidwestzijde en de oudere beplanting in de omgeving van de ring.

3.4 Natuurwaarden

De Zutphensestraat grenst voor een deel aan het bosgebied bij Groot Schuylenburg. Dit laatste bosperceel is ouder dan 100 jaar en omstreeks 1855 bebost. In het begin van de 19e eeuw is in dit bosgebied het “Geneeskundig Instituut voor Geesteszwakken Het Apeldoornsche Bos” gevestigd. Op de topografische kaart van 1906 is te zien dat delen van dit bos toen zijn omgevormd voor de aanleg van dit instituut, maar dat kleinere stukken, met name langs de Zutphensestraat gespaard zijn gebleven. Hieruit en uit de aanwezigheid van zeer dikke beuken kan worden afgeleid dat dit bos langs de Zutphensestraat ouder dan 100 jaar is.

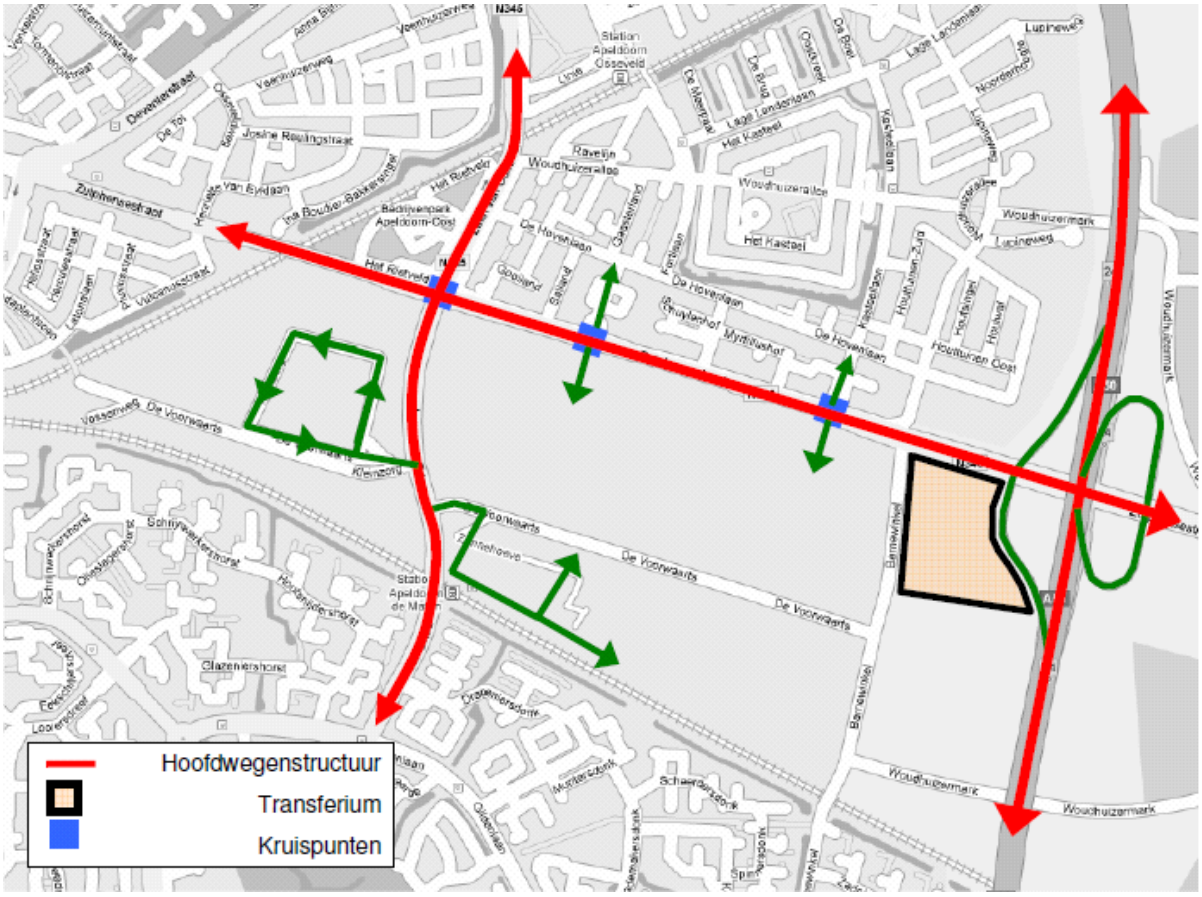
Nabij de (voormalige) voetbalvelden van WSV zijn enkele boomgroepen. Het gaat hier om 2000 m2 oud bosrestant. Aanvankelijk was voorzien om hier appartementen te realiseren met een maximale hoogte van 50 meter.

Door de gewijzigde marktomstandigheden is er voor gekozen om dit overeenkomstig de huidige situatie (en het geldende bestemmingsplan) te bestemmen als bos.

3.5 Verkeer en vervoer

Autoverkeer

Het plangebied De Voorwaarts is gelegen aan de hoofdwegenstructuur van Apeldoorn. Aan de oostzijde ligt de Laan van Erica, welke onderdeel uitmaakt van de Ring. Aan de noordzijde ligt de Zutphensestraat, één van invalswegen vanaf de snelweg A-50. Op onderstaande kaart is het plangebied en de hoofdwegenstructuur aangegeven.



Hoofdwegenstructuur

Door de ligging direct aan de Zutphensestraat en de Laan van Erica is De Voorwaarts goed bereikbaar voor autoverkeer van respectievelijk regionaal en nationaal karakter. De genoemde wegen dienen ook als ontsluiting voor omliggende woonwijken, o.a.. Osseveld en Woudhuis.

De wegen binnen het gebied De Voorwaarts hebben alleen een functie voor het bestemmingsverkeer binnen het plangebied.

Langzaam verkeer

De wegen De Voorwaarts en de Groene Voorwaarts maken onderdeel uit van het primaire fietsroutenetwerk. Twee tunnels onder respectievelijk de spoorlijn Apeldoorn-Deventer en de A-50, bieden vanuit het centrum van Apeldoorn een snelle verbinding naar het buitengebied.

Als gevolg van het grote aantal kruisingen met autoverkeer zijn deze routes echter minder aantrekkelijk als snelle, doorgaande fietsverbinding. Langs de Zutphensestraat ontbreken bovendien, ter hoogte van de A-50, fietsvoorzieningen.

Langs de Zutphensestraat en de Laan van Erica liggen fietspaden. Verder bevinden zich binnen het plangebied geen aparte fietspaden.

Openbaar vervoer

Op dit moment rijdt er geen lijnbus door het plangebied of direct langs het plangebied. In de toekomst wordt echter wel voorzien in een buslijn door de nieuwe woonwijk Groot Zonnehoeve. Mogelijk bedient deze buslijn straks ook het industriegebied

Ecofacterij.

Aan de spoorlijn Apeldoorn - Zutphen ligt de voorstadshalte De Maten, nabij de spoorwegovergang met de Laan van Erica. Vanaf deze halte liggen voetgangersvoorzieningen naar het plangebied

3.6 Archeologie

De gemeente Apeldoorn beschikt over een gemeentelijke archeologische beleidskaart. Deze archeologische beleidskaart, zoals hierna weergegeven, geeft inzicht in welke mate de kans bestaat om archeologische resten in de bodem aan te treffen.

Het plangebied bestaat uit gebieden met een lage, middelhoge en hoge trefkans. Aan deze trefkans is een vorm van vervolgonderzoek gekoppeld, die bij toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen worden vereist.

Archeologische beleidskaart

Bij een lage trefkans kan worden volstaan met een archeologische quickscan. Afhankelijk van de resultaten kan een vervolgonderzoek worden aanbevolen. Bij een middelhoge trefkans is een bureauonderzoek verplicht dat kan worden gevolgd door een verplicht veldonderzoek. Bij een hoge trefkans is een archeologisch onderzoek verplicht, waarbij wordt gestreefd naar het behoud van archeologische waarden.

3.7 Cultuurhistorie

Vanuit oogpunt van cultuurhistorie zijn met name de lange lijnen die door het plangebied lopen

van belang. De belangrijkste cultuurhistorische elementen in het plangebied is de weg De Voorwaarts.

Deze weg is een oude lijnen in het landschap en vormt net als de Zutphensestraat een belangrijke functionele en ruimtelijke verbinding tussen de gebieden aan weerszijden van de ring (Laan van Erica). Ter plaatse van de Americahal wordt (als gevolg van de eigendomsituatie aldaar) de route van de weg de Voorwaarts afgebogen.

3.8 Kabels en leidingen

Door het gebied waar het transferium en de carpoolplaats zijn geprojecteerd, loopt een hogedruk- aardgastransportleiding met een diameter van 12 inch, een werkdruk van 40 bar, een wanddikte van 7,1 mm en een diepteligging van circa 1,5 meter.

4 RUIMTELIJKE EN FUNCTIONELE OPZET

Dit hoofdstuk geeft de ruimtelijke opzet van het plangebied aan. Allereerst wordt ingegaan op de MER en vervolgens op de bebouwing, het programma, de ontsluiting, het parkeren, het groen en duurzaam bouwen.

4.1 MER

Om de milieueffecten van de voorgenomen ontwikkeling van De Voorwaarts te bepalen is in 2003 het MER De Voorwaarts opgesteld. Het MER, de bijlagen daarbij en de samenvatting zijn opgenomen als bijlagen 3, 4 en 5 van de Bijlagen bij de toelichting. In het MER is voor de inrichting van De Voorwaarts een aantal sectorale modellen beschreven, waarmee voor de meest relevante aspecten (water, verkeer en groen) de bandbreedte in milieueffecten is weergegeven. Op basis van de effectbeoordeling is per sector een voorkeur uitgesproken voor het model met de minste milieuschade. Vervolgens zijn deze sectorale modellen met elkaar gecombineerd tot een integraal basismodel voor de inrichting van De Voorwaarts.

Dit basismodel is vervolgens getoetst aan een aantal extra milieuaspecten, te weten: sociale en externe veiligheid, geluidhinder, licht- en visuele hinder, duurzaamheidsaspecten (duurzaam bouwen, meervoudig ruimtegebruik, energie en afvalmanagement) en wijzigingen in ruimtegebruik. De resultaten van deze toetsing hebben geleid tot aanpassingen in de inrichting (gebruik en beheer) van het gebied ofwel tot mitigerende maatregelen waarmee de mogelijke effecten worden verminderd.

Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) voor de inrichting van De Voorwaarts bouwt voort op het concept van het basismodel. Het is geen apart inrichtingsmodel, maar is het basismodel aangevuld met mitigerende maatregelen. Hierbij geldt als uitgangspunt dat de gevolgen voor het woon- en leefmilieu zo beperkt mogelijk moeten zijn.

Aanvulling MER

De Wet milieubeheer biedt de mogelijkheid van een verkorte procedure mits het voornemen in het al eerder opgestelde MER als alternatief is beschreven (artikel 7.16 Wet milieubeheer). De huidige inrichting van het plangebied is gebaseerd op het “alternatief Basismodel” uit het MER De Voorwaarts van 2003 (zie figuur 3.1). Het toen voorgestelde programma van sportactiviteiten is nu, in 2009, grotendeels gerealiseerd. Ten aanzien van de functies en omvang van het commerciële programma is de exacte invulling nog niet bepaald. De verkorte procedure houdt in dat de fase van de startnotitie en richtlijnen wordt overgeslagen. Er kan worden volstaan met een aanvulling op het bestaande MER waarin nogmaals de meest kritieke milieuaspecten worden beschreven tegen de achtergrond van de thans geldende wet- en regelgeving.

De inhoud van het MER De Voorwaarts (2003), de hierin uitgevoerde evaluatie en de aanbevelingen voor het meest milieuvriendelijk alternatief staan ook nu zes jaar na dato nog steeds overeind. In de Aanvulling MER uit 2009, die met bijlgen, en samenvatting is bijgevoegd als bijlagen 6 t/m 10 van de Bijlagen bij de toelichting staan de volgende onderwerpen centraal:

- De verkeersontwikkeling op het ontsluitingstraject en de wijze waarop dit door de invulling van De Voorwaarts wordt beïnvloed;
- De toetsing van deze ontwikkeling aan de regelgeving rond verkeerslawaai, luchtkwaliteit en externe veiligheid.
- De overige aspecten bodem, water, natuur, landschap, cultuurhistorie, en archeologie
  zijn aan een meer korte, kwalitatieve beschouwing onderworpen. De resultaten daarvan
  zijn in de bijlage beschreven.

Conclusies

Op grond van het uitgevoerde onderzoek staan in de Aanvulling MER de volgende conclusies:

- De voorgenomen ontwikkeling leidt tot extra mobiliteit.
- Het verkeerskundig onderzoek laat zien dat door verdubbeling van de Zutphensestraat en een uitgebreide aanpassing van het kruispunt van deze weg met de Laan van Erica/Laan van Osseveld de verkeersafwikkeling zodanig kan worden geoptimaliseerd dat daarmee de doorstroming wordt gegarandeerd.
- De verkeersontwikkeling leidt tot een toename van de geluidemissie. De verschillen met de referentiesituatie zijn gering. Gelet op de gevelbelasting van het verkeersgeluid langs de Zutphensestraat - meer dan 60 dB, ook in de autonome situatie - kiest de gemeente voor toepassing van een stillere asfaltsoort, waarmee de geluidemissie met 4 dB wordt gereduceerd.
- De toename in het autoverkeer is van invloed op de luchtkwaliteit. Ondanks de verwachte forse groei, vooral als gevolg van autonome ontwikkeling, blijft langs alle in beschouwing genomen wegen de luchtkwaliteit binnen de daarvoor wettelijk vastgelegde normen.

In elke milieueffectrapportage staat beschreven op welke wijze negatieve effecten van het voornemen kunnen worden verminderd dan wel gemitigeerd. Voor dit doel wordt het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) beschreven. De voorgestelde maatregelen in het MER De Voorwaarts (2003) gelden nog steeds. Naast de daarin genoemde voorstellen wordt hier nog gewezen op:

- Het gebruik van het openbaar vervoer stimuleren door entreekaartjes te koppelen aan vervoersbiljetten en tijdens evenementen het systeem zodanig in te richten dat sprake is van korte wachttijden, goede doorstroming en comfort.
- Wat betreft de Zutphensestraat uit te gaan van de toepassing van een stillere asfaltsoort waardoor de geluidemissie van het autoverkeer met 4 dB afneemt.
- Scherm van één meter voor geluidsreductie op tuinniveau.

De ideeën over de inrichting van De Voorwaarts zijn in feite in vergelijking met 2003 niet veranderd (zie tabel 3.1). Een bijzonder aspect is natuurlijk dat een deel van het programma de afgelopen jaren is gerealiseerd

	Voornemen 2003	Voornemen 2009
De Voorwaarts	Omnisportcentrum: Wieler- en atletiekhal (5.000 tot maximaal 6.500 zpl.) Topsporthal (1.500 tot maximaal 2.500 zpl.)	Omnisportcentrum: Wieler- en atletiekhal (5.000 - 6.500 zpl.) Topsporthal (1.500 - 2.500 zpl.))
	Verplaatsing WSV	Verplaatsing WSV
	Schaats- en skeelerbaan (50-250 gebruikersbezoekers)	Schaats- en skeelerbaan (50-250)
	Megabioscoop (2.500 zpl.)	Megabioscoop (2.000 zpl.)
	Semi-commerciële functies (4.300 m^2)	Semi-commerciële functies (6.000 m^2)
	Grootschalige detailhandel (12.000 m^2)	Grootschalige detailhandel (12.000 m^2)
	Horeca (500 m^2)	Horeca (500 m^2)
	180 Woningen	180 Woningen
Infrastructuur	Transferium, aantal parkeerplaatsen: 1.500	Transferium, aantal parkeerplaatsen: 900
	Zutphensetraat 2x2 rijstroken	Zutphensetraat 2x2 rijstroken
	Aanpassing kruispunt Laan van Erica / Laan van Osseveld / Zutphensestraat	Aanpassing kruispunt Laan van Erica / Laan van Osseveld / Zutphensestraat

Reeds gerealiseerd

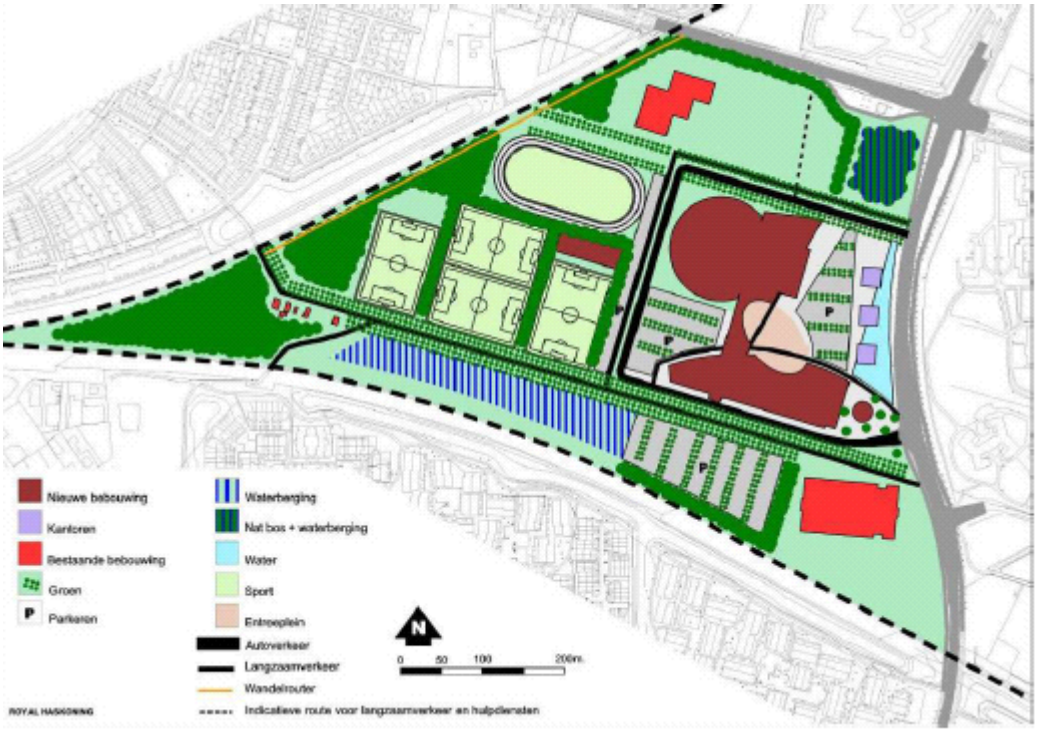
Noot: Het programma in het bestemmingsplan wijkt af van het voornemen 2009 uit de MER. Zie hierna hoofdstuk 4.3 Programma

Er is discussie over de invulling van het resterende programma. Dit is onder meer

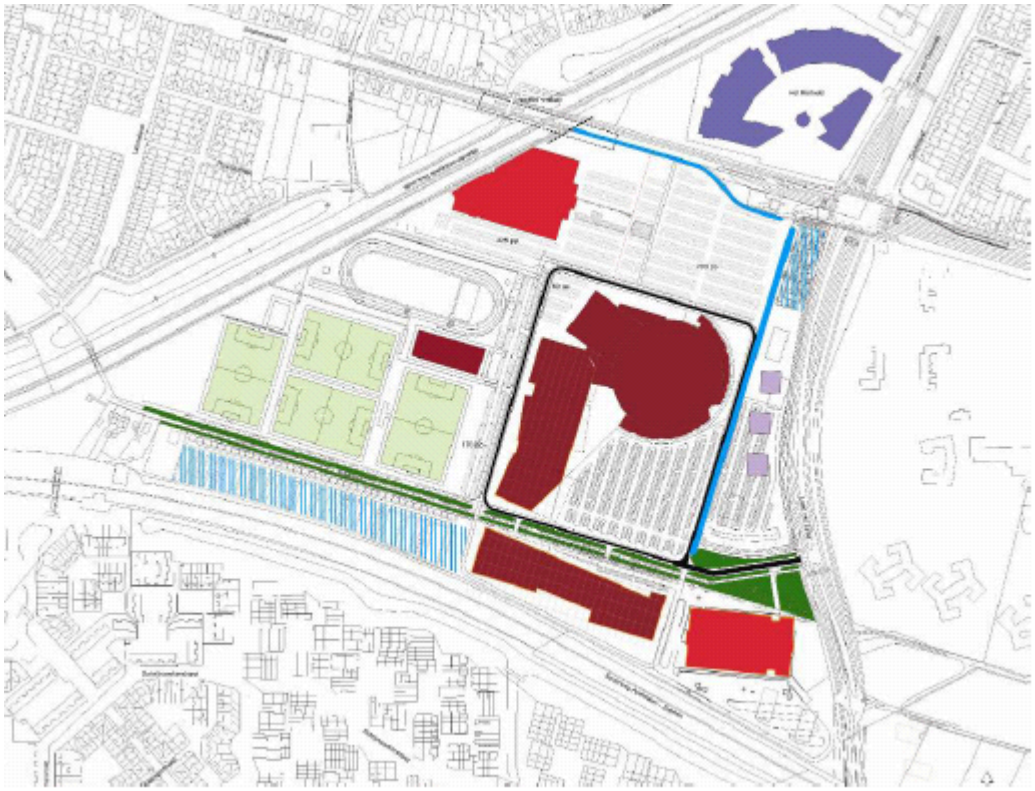
afhankelijk van nog te maken keuzes over de ontwikkeling van de megabioscoop, de toekomstige functie van de Americahal en de omvang van de grootschalige detailhandel. De ideeën over de ruimtelijke inrichting van De Voorwaarts zijn de afgelopen jaren enigszins gewijzigd. In 2003 wordt uitgegaan van een compacte nieuwbouw waarin het sportcentrum, de megabioscoop en de commerciële functies op het centrale plein liggen ten noorden van de weg De Voorwaarts (zie figuur 3.1). Nu, in 2009 hebben de gemeente en de betrokken ontwikkelaars/eigenaren dit idee van compact bouwen losgelaten en is het streven om de nieuwbouw sterker te laten aansluiten op de Americahal. Dit betekent dat een groot deel van de commerciële functies aan de zuidzijde van de weg De Voorwaarts is geplaatst, op de plek waar nu het parkeerterrein van de Americahal ligt. Het verlies aan parkeerplaatsen wordt in dat geval elders in het gebied en/of inpandig opgelost. De ontsluiting van De Voorwaarts verloopt via één in en uitgang aan de Laan van Erica.

Via deze toegang zijn alle bestemmingen binnen De Voorwaarts bereikbaar, ook de Americahal en Intratuin.

Voornemen 2003



Voornemen 2009



Zoals gezegd was ten tijde van het opstellen van de Aanvulling van de MER discussie gaande over het programma.
Inmiddels is komen vast te staan dat het programma dat nu in het bestemmingsplan wordt geregeld afwijkt van het voornemen van 2009.

Dit betreft dan het schrappen van de multiplexbioscoop en de 180 appartementen.

Het bestemmingsplan voorziet in een grotere oppervlakte aan grootschalige detailhandel namelijk 27.300 m²

Bij de berekeningen in de onderzoeksrapporten die voor de uitvoerbaarheid van dit bestemmingsplan zijn gemaakt is uitgegaan van de uitgangspunten zoals die in de aanvulling op het MER zijn gehanteerd. De verkeersproductie van programmavariant 2 (ook wel scenario 5 genoemd) is steeds als uitgangspunt genomen (zie hierna de tabel 4.1 uit de Aanvulling MER) waarin de verschillen tussen variant 1 en 2 zijn verklaard. Dit is het zwaarste scenario dat in het MER is onderzocht. Het programma waarin dit bestemmingsplan nu voorziet is minder zwaar en heeft echter een lagere verkeersproductie. Gesteld kan worden dat de uitkomsten van de onderzoeksrapporten een overschatting zijn van wat er nu ruimtelijk mogelijk wordt gemaakt.

Aan de keuze om de uitgangspunten in de onderzoeksrapporten niet aan te passen aan het huidige programma ligt de overweging ten grondslag dat met het introduceren van nog een set onderzoeksdata de navolgbaarheid van hetgeen ten behoeve van dit bestemmingsplan is onderzocht in het geding komt.

	Basisalternatief	Programmavariant 1	Programmavariant 2
De Voorwaarts	Omnisportcentrum: Wieler en atletiekhal: 5.000 - 6.500 zpl. Topsporthal: 1.500 - 2.500 zpl.	Gerealiseerd	Gerealiseerd
	Schaats- en skeelerbaan (50-250 bezoekers)	Wordt gerealiseerd in 2009	Wordt gerealiseerd in 2009
	WSV	Gerealiseerd	Gerealiseerd
	Megabioscoop: 2.000 zpl.	Niet	Niet
	Semi-commerciële functies: 6.000 m^2	6.000 m^2	5.300 m^2
	Grootschalige detailhandel: 12.000 m^2	21.000 m^2	31.000 m^2
	Horeca: 500 m^2	500 m^2	1.200 m^2
	Woningen: 180	180	180
	Americahal	Americahal	Niet
	Parkeerplaatsen	2.802	1.874

4.2 Bebouwing

Met de realisatie van het Omnisportcentrum, Intratuin en diverse sportvelden met voorzieningen is een start gemaakt met de invulling van de Voorwaarts. Dit bestemmingsplan maakt het mogelijk om aansluitend op de topsporthal een grootschalig volume te realiseren voor grootschalige detailhandel. Parallel aan de Voorwaarts zal een bouwtitel ontstaan voor een tweede gebouw. Beide gebouwen kennen door hun positionering en architectonische uitwerking een sterke samenhang met het reeds gerealiseerde Omnisport. Zo ontstaat er een pleinachtige ruimte aan de zijde van de Laan van Erica, worden gebouwen functioneel gekoppeld en is er programmatisch sprake van een wisselwerking. Ook de in de architectuur zullen eerder gebruikte materialen en architectuurtaal opnieuw worden gebruikt. De bebouwing vormt tevens een nieuwe voorzijde voor de reeds gerealiseerde sportvelden en de zijde van het spoor. De route De Voorwaarts wordt gerespecteerd als doorgaande groene structuurlijn en langzaam verkeersroute. Aan de zuidzijde hiervan is een afwisselend open en
bebouwde parkzone, met van west naar oost de in te passen bestaande woningen, de nieuwe grootschalige winkels en de bestaande Americahal. De weg De Voorwaarts zal aan weerszijden worden beplant met een dubbele bomenrij. Rondom het gebied zullen de bestaande bomen worden ingepast en aangevuld om zo een groen kader te vormen voor de totale ontwikkeling.

Luchtfo vanuit het oosten met daarin opgenomen de geplande bebouwing boven de Americahal en links naast het omnisport.

Het Omnisportcentrum ligt centraal in het plangebied. De bebouwingshoogte van 32 meter voor het Omnisportcentrum vloeit direct voort uit het functionele programma voor de grote atletiek- en wielerhal. In het ontwerp is gestreefd naar een ruimtelijke compositie van de samenstellende delen: Omnisportcentrum en commerciële functies. Aan de Laan van Erica (onderdeel van de ringweg) hebben het Omnisportcentrum en de Americahal en aanvullende voorzieningen, ruimtelijke en functionele betekenis op het schaalniveau van de stad en de regio. Dergelijke "ankerpunten" aan de Ring zijn identiteit en imagoversterkend. Om de herkenbaarheid, die de deelgebieden van de stad overstijgen vorm te geven is ruimtelijke massa ingezet als ontwerpmiddel. In het ontwerp wordt een ruimtelijke samenhang gezocht tussen het Omnisportcentrum in relatie tot andere bebouwing langs de ring, zoals de kantoren bij "Het Fort".

4.3 Programma

De voorgenomen ontwikkeling bestaat uit de volgende onderdelen en bijbehorende parkeerplaatsen:

- het Omnisportcentrum bestaande uit een arena voor baanwielrennen en indooratletiek, een topsporthal (gerealiseerd) en 2700 m² kantoren en/of zakelijke dienstverlening;
- een skeeler- en natuurijsbaan (gerealiseerd);
- 27.300 m^2 b.v.o. grootschalige detailhandel;
- 700 m^2 horeca;
- uitbreiding van het tuincentrum (gerealiseerd);
- een reconstructie van de Zutphensestraat (verdubbeling rijstroken) en de Laan van Erica en de kruising van deze wegen;
- een transferium.

4.3.1 *Omnisport*

Het Omnisportcentrum is een multifunctioneel sportcentrum bestaande uit een volledig overdekte wieler- en atletiekarena, een topsporthal en voor 6.000 m^2 bvo diverse sportgerelateerde (fitness, biljart, etc.) en niet-sportgerelateerde nevenruimten. Zowel topsporters als recreanten maken van de voorzieningen gebruik. De wieler- en atletiekarena en de topsporthal zijn geschikt voor het houden van nationale en internationale wedstrijden

De arena en de topsporthal zijn zodanig ontworpen dat het ook mogelijk is om hier naast sportevenementen ook andere activiteiten/evenementen in te houden.

Het Omnisportcentrum is inmiddels met toepassing van artikel 19, lid 2 WRO gerealiseerd.

4.3.2 *Skeelerbaan annex ijsbaan*

De skeelerbaan annex ijsbaan (ovale 400 meter baan), die vooral een functie heeft voor de inwoners van Apeldoorn, is in het westelijk deel van het plangebied gesitueerd, aansluitend aan de voetbalvelden.
Deze baan is inmiddels ook aangelegd.

4.3.3 Grootschalige detailhandel

De gemeente heeft onderzoek laten verrichten (rapport van Ecorys van 17 oktober 2003 Marktverkenning Omnisportcentrum Apeldoorn) naar de mogelijkheden en effecten van het realiseren van GDV in een cluster met megastores in het plangebied.

Ruimtelijk-planologisch randvoorwaarden

De hierin geformuleerde randvoorwaarden zijn:

goede bereikbaarheid:

ligging bij op-/afrit rijksweg;

aan-/afvoerwegen moeten 1.000 tot 1.200 auto's per uur goed kunnen verwerken;

aanwezigheid van een halte voor openbaar vervoer;

voldoende parkeergelegenheid (1 p.p.p. 25 m^2 bvo);

concentratie van de winkels, directe relatie winkels met parkeervoorzieningen en aanwezigheid van horeca.

BRO heeft in 2008 en 2010 de rapportage geactualiseerd (januari 2008 Perifere en Grootschalige detailhandel in Apeldoorn).

De volledige rapportages zijn in de bijlagen opgenomen en verder wordt verwezen naar hoofdstuk 2.6 Detailhandelsvisie.

4.3.4 Tuincentrum

Het initiatief van het tuincentrum betreft een uitbreiding. Deze uitbreiding is inmiddels gerealiseerd middels een artikel 19, lid 2 WRO procedure en is gebaseerd op de door de gemeenteraad vastgestelde notitie tuincentra.

4.4 Transferium en carpoolplaats

Capaciteit transferium

Het transferium is bedoeld om tijdens de incidentele evenementen in het plangebied de Voorwaarts als overloopparkeerterrein te functioneren. De capaciteit van het transferium is als volgt bepaald:

Capaciteit = totale parkeervraag tijdens evenementen – parkeervraag dagelijkse functies

Het parkeeraanbod van de dagelijkse functies is af te leiden uit Bijlage 11 Parkeerbehoefte waarin de dagelijkse parkeerbehoefte wordt toegelicht. De dagelijkse capaciteit wordt geboden in het gebied De Voorwaarts. Voor de evenementen is dus een extra capaciteit van 900 parkeerplaatsen noodzakelijk. Deze parkeercapaciteit wordt op het transferium gerealiseerd.

Locatie transferium

In opdracht van de gemeente is onderzoek verricht naar de haalbaarheid van één of meerdere transferia in Apeldoorn. De rapportage van dit onderzoek is opgenomen als bijlage 12 van de Bijlagen bij de toelichting. Het advies aan de gemeente is om enkele low profiletransferpunten aan te leggen. Als eerste is een nadere uitwerking gemaakt van het transferpunt Zutphensestraat – A-50. Dit rapport zit als bijlage bij de toelichting. Het transferpunt zal een belangrijke functie vervullen voor het gebied De Voorwaarts, op momenten dat er sprake is van grote evenementen. Een locatie bij de aansluiting van de Zutphensestraat op de A-50 geniet de voorkeur, omdat hier alle externe verkeersstromen naar het gebied De Voorwaarts samenkomen. Bovendien wordt hierdoor een combinatie met een carpoolplaats mogelijk, waardoor de ruimte efficiënter gebruikt wordt. Voor het transferium is zoals genoemd een locatie benodigd voor circa 900 parkeerplaatsen in de omgeving van de aansluiting Zutphensestraat – A-50. Rond deze aansluiting is een aantal locaties bekeken die zijn beoordeeld op verschillende aspecten zoals beschikbare ruimte, de bereikbaarheid, inpassing, sociale veiligheid en de financiële haalbaarheid. Op basis van deze aspecten scoren 2 locaties goed, namelijk de locatie Lupineweg; ten noorden van de Zutphensestraat en ten westen van de Rijksweg A-50 en de locatie Barnewinkel; ten zuiden van de Zutphensestraat en ten westen van de Rijksweg A 50.

Ten tijde van het opstellen van het bestemmingsplan De Voorwaarts in 2004 viel de locatie Barnewinkel af. De grond was niet in eigendom van de gemeente waardoor de investeringskosten beduidend hoger zouden zijn dan de locatie Lupineweg. De locatie Lupineweg ten noorden van de Zutphensestraat is daarom eerder in het bestemmingsplan De Voorwaarts bestemd tot transferium, inclusief de carpoolfunctie. De grootte van het aangewezen transferiumterrein bleek echter onvoldoende om te voorzien in de totaal berekende parkeerbehoefte. Verder bleek tijdens de bestemmingsplanprocedure van De Voorwaarts destijds dat de locatie Lupineweg op veel weerstand stuitte bij de omwonenden.

In januari 2006 is voor de locatie Barnewinkel een structuurschets opgesteld naar aanleiding van ontwikkelingen in dat gebied. Deze ontwikkelingen konden goed gecombineerd worden met het transferium, dat een bepalende functie in het gebied wordt. Deze locatie heeft als voordeel dat het gehele transferium op die plek kan worden aangelegd. Deze locatie biedt ruimte voor 900 parkeerplaatsen. De bereikbaarheid voor auto en fiets is goed, de locatie ligt tussen de aansluitingen van A-1 en A-50 op de Zutphensestraat en De Voorwaarts. Rond de locatie ligt relatief weinig bebouwing, waardoor het risico voor eventuele overlast wordt beperkt. Het zicht op deze locatie is vanaf de weg en de aanwezige bebouwing goed, waardoor de locatie sociaal veilig is. In de Structuurschets *De Barnewinkel* is dan ook voorzien in een transferium. Uitgangspunt zoals geschetst in de Structuurschets *De Barnewinkel* is een flexibele en groene inrichting. Het transferium vormt de hoofdentree tot het zogenaamde stadslandgoed en wordt 'ingepakt' met een stevige groene rand waardoor een goede inpassing in de Groene Mal wordt gerealiseerd. Teneinde de uitstraling van het transferium minder massaal van karakter te laten zijn en om de ruimte geschikt te maken voor functies met verschillende ruimtevragen, worden het transferium en de carpoolplaats onderverdeeld in ruimten, variërend in omvang en verharding. Zichtbaar vanaf de Zutphensestraat wordt een (verharde) carpoolplaats voor circa 80 auto's voorzien. De carpoolplaats wordt permanent gebruikt. Het gebruik van het transferium is contractueel beperkt tot maximaal 26 maal per jaar, ten behoeve van het overloopparkeren van het gebied De Voorwaarts.

Carpoolplaats

Naast het transferium wordt ook voorzien in een carpoolplaats met een capaciteit van circa 80 parkeerplaatsen. De carpoolplaats wordt parallel aan de Zutphensestraat gesitueerd, zodat deze goed zichtbaar is vanaf de Zutphensestraat. Op het carpoolterrein

komt tevens een voorziening voor bussen, zodat bezoekers van en naar o.a. het Omnisportcentrum per bus kunnen worden vervoerd. Ook wordt het carpoolterrein toegankelijk gemaakt voor fietsers, inclusief voorzieningen om fietsen te parkeren.

Ontsluiting Transferium / Carpoolplaats

De ontsluiting vindt plaats via een nieuw aan te leggen weg die (ten oosten en parallel lopend aan de Barnewinkel) aantakt op de Zutphensestraat. Het kruispunt wordt vanwege verkeersveiligheids- en capaciteitsoverwegingen afgewikkeld met behulp van verkeerslichten. De aansluiting wordt zodanig vormgegeven dat het verkeer goed kan worden afgewikkeld op het moment dat er een piekvraag is.

4.5 Verkeersontsluiting en parkeren

4.5.1 externe ontsluiting

De externe hoofdontsluiting van het plangebied voor autoverkeer vindt plaats via de Laan van Erica. Tijdens de avondspits (maatgevende periode) op een koopavond zullen er circa 1.000 auto's per uur naar het plangebied komen en circa 1.000 auto's per uur het plangebied verlaten.

Er is een uitvoerige discussie gevoerd over de wijze waarop dit zou moeten gebeuren, waarbij verschillende varianten zijn onderzocht. Bewoners zijn betrokken bij deze discussie - al dan niet via wijk- en buurtraden. De gemeenteraad heeft gekozen voor een verdubbeling van de Zutphensestraat. Hoewel een deel van de bewoners een andere mening was toegedaan en de gemeenteraad begrip heeft voor hun bezwaren, is zij van oordeel dat deze variant de voorkeur verdient. Met zijn huidige capaciteit zullen de komende jaren al knelpunten ontstaan op de Zutphensestraat, wat ook zonder de komst van het Omnisportcentrum tot maatregelen zou leiden. De verdubbeling past binnen het verkeersbeleid en de verkeersstructuur. Verder past deze variant binnen het structuurplan.

Om de bereikbaarheid van het plangebied en Apeldoorn Oost te verbeteren en de overlast te beperken, zal het externe autoverkeer zo snel mogelijk de stad in of uit worden geleid. De meest rechtstreekse verbinding tussen De Voorwaarts en de snelwegen is de Zutphensestraat. Een bestaande, voor automobilisten logische ontsluitingsweg aan de oostzijde van Apeldoorn, wordt geschikt gemaakt voor meer verkeer. Er komt dus geen nieuwe hoofdweg bij. Om de verwachte verkeersstroom te kunnen verwerken wordt de Zutphensestraat tussen het kruispunt met de Laan van Erica/Laan van Osseveld en de oprit van de A-50 verdubbeld. Het nieuwe profiel wordt opgebouwd vanaf de noordelijke rand van het asfalt bij de Zutphensestraat. Dat betekent dat de Zutphensestraat niet dichter bij de bestaande woningen (in Woudhuis) komt te liggen. De Laan van Erica wordt tussen de kruising met de Zutphensestraat en de aansluiting van het Omnisportcentrum eveneens verdubbeld.

De huidige rotondes op de Zutphensestraat zijn niet toereikend om de toekomstige intensiteiten te verwerken (ook niet wanneer het voornemen niet gerealiseerd zou worden). Deze worden daarom vervangen door kruispunten met verkeerslichtinstallaties. Ook het kruispunt Zutphensestraat – Laan van Erica/ Laan van Osseveld wordt om die reden opgewaardeerd.

De bewoners (buurt- en wijkraden) zijn betrokken bij de (her)inrichting van de Zutphensestraat. Voor de inrichting van de Zutphensestraat gelden de volgende uitgangspunten:

- verbreding van de berm tussen de bestaande ventweg en de hoofdrijbaan, m.u.v. de plekken waar rechtsaf afslagstroken en bushaltes nodig zijn;
- een zo recht mogelijk profiel van de weg. Dat bevordert de doorstroming, maar verhoogt ook de ruimtelijke kwaliteit van deze entree van Apeldoorn;

- toepassing waar mogelijk van geluidsreducerend asfalt moet resulteren in een afname van het geluid van ca. 3 dB(A);
- de hoofdrijbaan komt gelijk te liggen met het peil van de parallelweg (is de huidige ventweg; de ventweg blijft onveranderd);
- al het fietsverkeer langs de Zutphensestraat komt op de ventweg. Het fietspad aan de zijde van Groot Schuylenburg komt te vervallen;
- aan de zuidzijde van de huidige Zutphensestraat zullen bomen worden verwijderd. De rand van het bos zal zo goed mogelijk worden hersteld;
- in de berm tussen de ventweg en de hoofdrijbaan is een laag geluidsscherm (ca. 1 meter hoog) gedacht. Hiermee wordt een afname van het geluid van ca. 3 dB(A) op tuinniveau bereikt, naast het visuele effect op de waarneming van auto's;
- bij de wegreconstructie van de Zutphensestraat, wordt geluidsarm asfalt gebruikt. Geluidsarm asfalt wordt eveneens gebruikt voor de reconstructie van de Laan van Erica en de Laan van Osseveld.

Tijdens evenementen wordt het transferium aan de Zutphensestraat benut. De bezoekers worden met pendelbussen vervoerd naar en van De Voorwaarts.

In het kader van de actualisatie van de MER in 2009 heeft er Verkeersonderzoek plaatsgevonden. De conclusies uit dit onderzoek zijn de volgende:

" De Zutphensestraat is één van de radialen in de hoofdwegenstructuur van Apeldoorn. De weg zorgt voor de ontsluiting van de stad richting de A-50 en de A-1 in oostelijke richting. De weg is hierdoor in de spitsperioden zwaar belast wat leidt tot een verminderde doorstroming. Naar de toekomst toe is het de verwachting dat de verkeersdruk verder zal toenemen. Dit, als gevolg van de planontwikkelingen in Apeldoorn en de regio, maar ook specifiek door planontwikkelingen aan de Zutphensestraat. De logische vraag die hieruit voorkomt is dan ook wanneer de Zutphensestraat zijn capaciteit heeft bereikt en welke aanpassingen nodig zijn om een acceptabele doorstroming te kunnen blijven garanderen. Om die vragen te beantwoorden is voorliggend onderzoek uitgevoerd.

Op basis van dit onderzoek kan worden geconcludeerd dat de huidige infrastructuur niet toereikend is om het verkeer af te wikkelen. Dit is tevens het beeld op straat waar dagelijks in de avondspits lange wachtrijen voor de kruispunten staan. Hoofdoorzaak hiervan in het capaciteitsgebrek op het kruispunt Zutphensestraat – Laan van Erica – Laan van Osseveld, maar ook de capaciteit op de rotondes op de Zutphensestraat met de Mansardehof en de Kasteellaan zijn ontoereikend. Dit leidt tot een uitbreiding van het kruispunt Zutphensestraat – Laan van Osseveld en Laan van Erica en het transformeren van de rotondes naar een kruispunt met verkeerslichten.

Om het verkeer in 2020 zonder ontwikkeling van De Voorwaarts met een acceptabele kwaliteit af te kunnen wikkelen is een verdere uitbreiding van het kruispunt Zutphensestraat – Laan van Erica – Laan van Osseveld nodig. Dit geldt ook voor de VRI op de Zutphensestraat – Mansardehof en het wegvak hiertussen. Wel moet worden opgemerkt dat op het kruispunt van de Zutphensestraat – Kasteellaan en het toeleidende wegvak vanaf de A-50 de capaciteit wordt bereikt. De oplossing is hierdoor beperkt toekomstvast, omdat er nog geen rekening wordt gehouden met de ontwikkelingen aan de Zutphensestraat.

De ontwikkelingen Groot Zonnehoeve en Barnewinkel hebben een beperkte invloed op het capaciteit tekort van de Zutphensestraat. De verkeersstromen die hierdoor worden gegenereerd (circa 125 pae/h per richting) zijn ten opzichte van de te verwachten verkeersstromen naar De Voorwaarts relatief klein. De ontwikkelingen op De Voorwaarts zijn dan ook maatgevend. Deze ontwikkelingen zijn nog niet helemaal duidelijk en zijn daarom als scenario's in de berekeningen meegenomen. De scenario's zijn opgeteld bij de autonome situatie 2020 en geven daardoor een goede inschatting van de situatie over tien jaar na realisatie van De Voorwaarts en verdere groei van Apeldoorn (1,5 % per jaar).

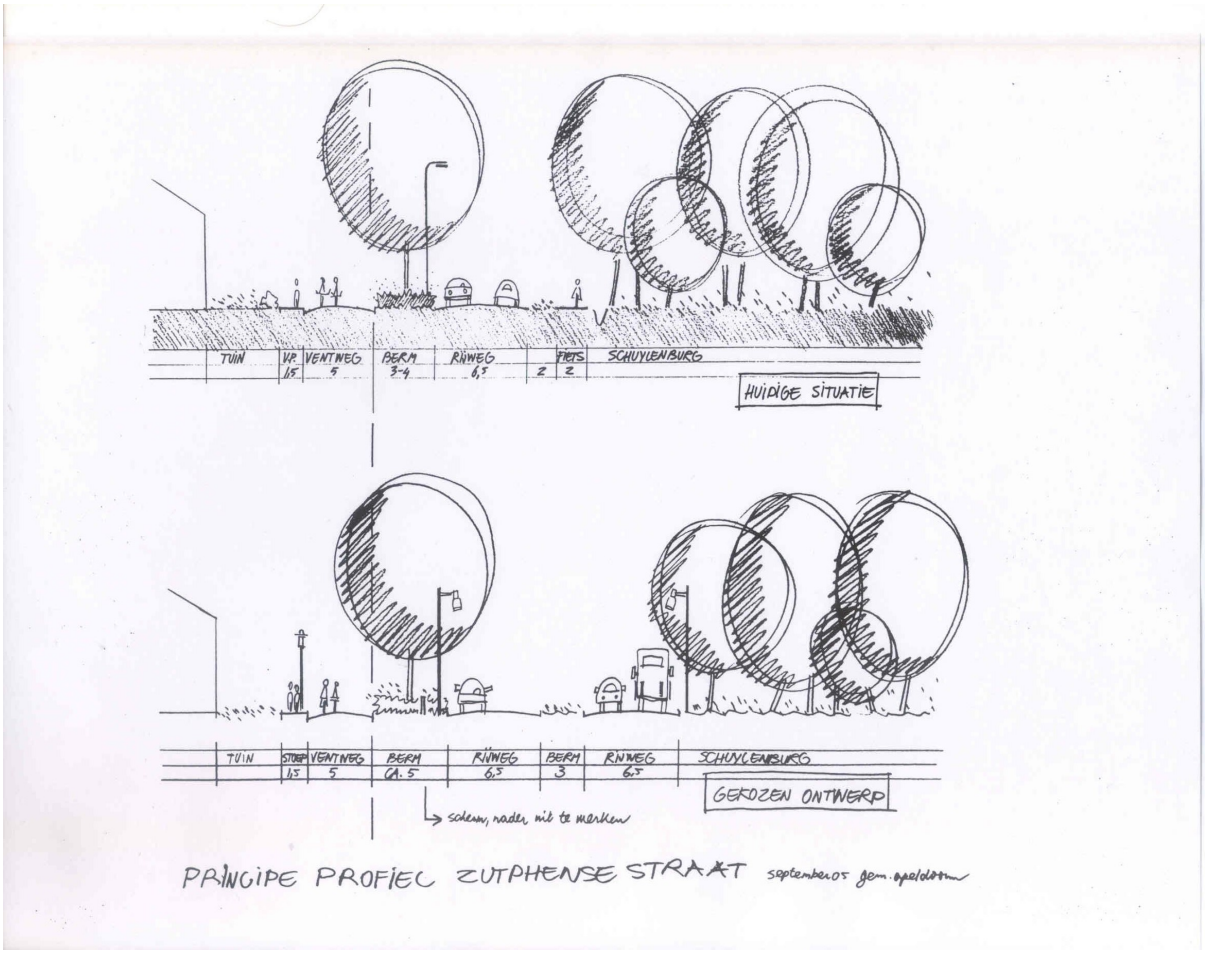
Uit de analyse van de scenario's blijkt dat bij een vulling van De Voorwaarts (scenario 'Nulalternatief 2009') met de functies zoals die vandaag de dag functioneren (WSV, Intratuin (groot) en Omnisport), aangevuld met een Ijsbaan, de verkeersdruk op de

Zutphensestraat ligt toeneemt. Een verdere uitbreiding ten opzichte van de autonome situatie van het kruispunt Zutphensestraat - Laan van Osseveld – Laan van Erica is wel nodig om een acceptabele doorstroming te kunnen bieden.

Daarnaast dient het wegvak van de Zutphensestraat tussen het kruispunt en de Mansardehof richting de A-50 verdubbeld te worden. Dit geldt ook voor het wegvak tussen de A-50 en de Kasteellaan in de richting van de stad. De dubbele rijstrook indeling van de Zutphensestraat past bij de benodigde vormgeving van het kruispunt van het Transferium op de Zutphensestraat.

Uit de analyse van het scenario 'Basis alternatief' is een verdere uitbreiding van de capaciteit van de Zutphensestraat nodig. Dit zal moeten plaats vinden op de kruispunten, maar ook de tussenliggende wegvakken hebben onvoldoende capaciteit. Het gaat dan om het deel van de Zutphensestraat tussen de A-50 en de kruising met de Laan van Osseveld. Daarnaast zal ook de Laan van Erica vanaf dat kruispunt tot aan de aansluiting van De Voorwaarts verdubbeld moeten worden. Na uitbreiding van de wegvakcapaciteit is de capaciteit op de kruispunten maatgevend. Bij de ontwikkelscenario's Programma variant 1 en Programma variant 2 wordt de capaciteit van het kruispunt van de Zutphensestraat met de Laan van Osseveld – Laan van Erica bereikt. Het scenario 'Programma variant 1' kan het verkeer nog worden afgewikkeld. In het Programma scenario 2 is dit niet meer mogelijk. Er zijn geen mogelijkheden meer om het kruispunt verder uit te breiden".

Verwezen wordt voorts naar de conclusie in de MER onder 4.1 In het MER De Voorwaarts (2003) is de keuze voor de Zutphensestraat als hoofdontsluiting van De Voorwaarts uitgebreid onderbouwd. Onder meer zijn voor dit doel meerdere ontsluitingsvarianten onderzocht. In 2009 is de toekomstige verkeersdruk op de Zutphensestraat opnieuw onderzocht. Hieruit blijkt dat de ontwikkeling van Groot Zonnehoeve en Barnewinkel slechts een beperkte invloed hebben op de doorstroming van de Zutphensestraat. De verkeersstromen die hierdoor worden gegenereerd, zijn relatief klein in vergelijking met de verkeersstromen van en naar de functies in De Voorwaarts. De ontwikkeling van De Voorwaarts is in dit opzicht maatgevend. Overigens wordt de algehele ontwikkeling in het autoverkeer vooral bepaald door de autonome groei in het autogebruik. Indien wat betreft de verkeerssituatie wordt uitgegaan van het thans gerealiseerde programma binnen De Voorwaarts (anno 2009) en de autonome groei van het autoverkeer gedurende de komende tien jaar ontstaan ernstige problemen in de doorstroming van de Zutphensestraat. Die kunnen alleen worden opgelost door aanpassing van de kruispunten en een gedeeltelijke verdubbeling van de Zutphensestraat. In de effectbeschrijving van de verkeersontwikkeling wordt hier uitgebreid op teruggekomen (zie hoofdstuk 5 en 6).



Langzaam verkeer en hulpdiensten

Wat betreft langzaam verkeer is het plangebied aan de westzijde ontsloten via de reeds bestaande fietstunneltjes onder de spoorlijnen. Deze tunneltjes zijn beperkt toegankelijk voor hulpdiensten. De weg de Voorwaarts vormt vanaf die tunneltjes de fietsroute tot aan de Laan van Erica. Via die fietsroute worden ook de woningen langs de weg De Voorwaarts ontsloten.

Aan de noordzijde van het plangebied wordt een derde ontsluitingsmogelijkheid voor het langzaam verkeer gecreëerd. Dit fietspad zorgt voor een directe verbinding met de Zutphensestraat. Deze route krijgt tevens een belangrijke functie voor hulpdiensten.

Openbaar vervoer

De verwachte aantallen reizigers met openbaar vervoer zijn op zichzelf onvoldoende om een rendabele stadslijn te laten rijden. In de recente aanbesteding van het stadsbusvervoer is bediening van het Omnisportcentrum meegenomen als wens (in te vullen door de aanbieders). Binnen enige jaren zal de voorstadhalte Zonnehoeve en De Maten gerealiseerd worden. Deze halte zal aan het bestaande spoor komen te liggen ter hoogte van de kruising met de Laan van Erica (net ten oosten hiervan). Deze halte zal naast Zonnehoeve en De Maten ook het Omnisportcentrum en de Americahal kunnen bedienen. Ze zal dan wel op relatief korte afstand van De Voorwaarts gerealiseerd moeten worden. Tussen de lightrailhalte en De Voorwaarts zal een veilige wandelroute worden aangelegd. Mogelijk wordt er een evenementenperron aangelegd in De Voorwaarts.

Tijdens grote publieksevenementen zal naar verwachting in specifiek hierop toegesneden

busvervoer voor Apeldoorns publiek worden voorzien.

Voorts zullen er dan vanaf het transferium pendelbussen worden ingezet naar De Voorwaarts.

4.5.2 interne verkeersontsluiting

Binnen het plangebied worden het langzaam verkeer en het autoverkeer zoveel mogelijk van elkaar gescheiden.

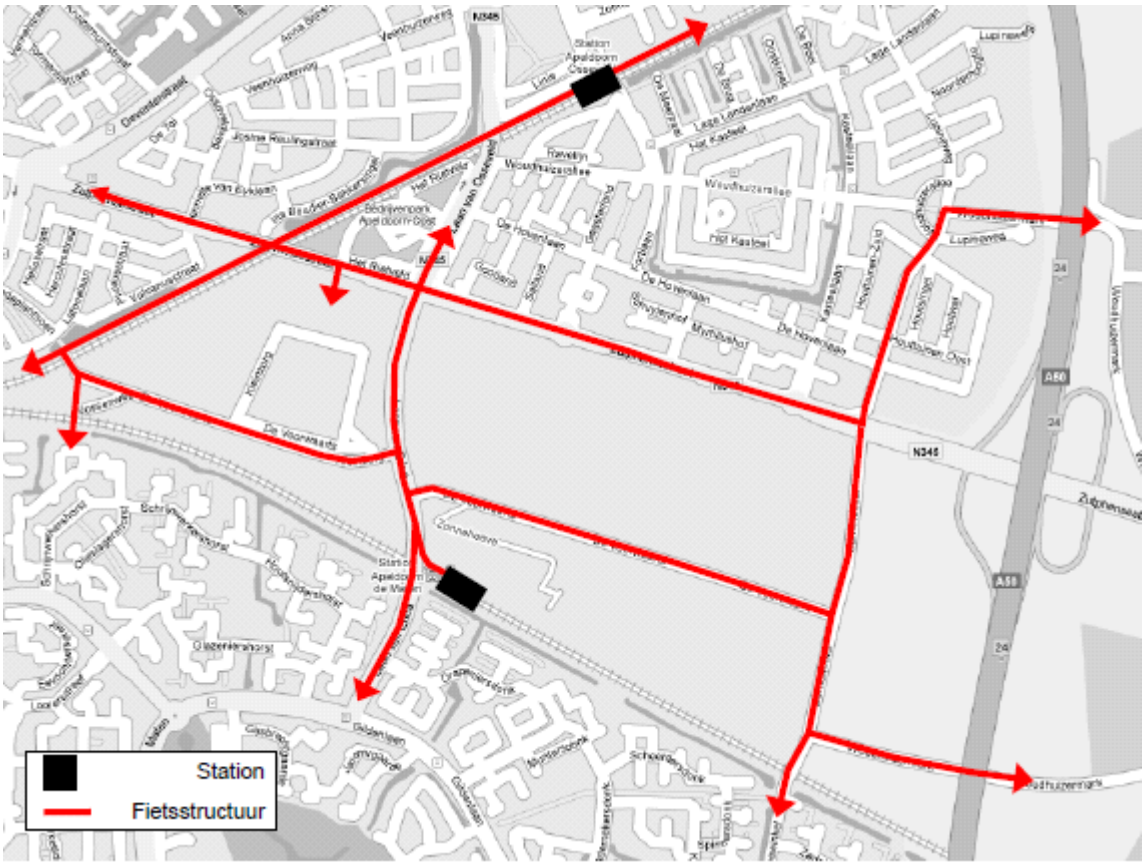
Autoverkeer

Voor het autoverkeer is uitgegaan van één volledige aansluiting op de Laan van Erica, ter hoogte van de weg De Voorwaarts. De hoofdontsluitingsweg binnen het plangebied loopt om het Omnisportcentrum en de winkels heen en ontsluit naast het Omnisportcentrum ook de Americahal, de skeeler- en natuurijsbaan, het WSV-complex en het tuincentrum.

Alle parkeerplaatsen binnen het plangebied zijn via de hoofdontsluitingsweg bereikbaar.

Langzaam verkeer en hulpdiensten

De interne ontsluitingsstructuur voor langzaam verkeer bestaat uit een stelsel van vrijliggende fiets- en wandelpaden. De hulpdiensten kunnen in principe gebruik maken van deze langzaam verkeerroutes. Langs de oostzijde van het spoor Apeldoorn-Deventer komt een openbare wandelroute.



4.5.3 Parkeren

De onderbouwing van de parkeerbehoefte is opgenomen in Bijlage 11 Parkeerbehoefte. In de parkeerbehoefte berekening is rekening gehouden met de toepassing van de wijzigingsbevoegdheid van verblijfsgebied naar grootschalige detailhandel in welk geval er 1924 pp nodig zijn. Deze parkeerplaatsen worden gerealiseerd op meerdere parkeerterreinen binnen het plangebied, die vanwege efficiënt gebruik toegankelijk zijn voor de afzonderlijke bezoekers van de verschillende publiekstrekkers (dus geen parkeerterreinen uitsluitend voor bezoekers van het Omnisportcentrum).

Bij grote evenementen worden de extra benodigde 900 parkeerplaatsen, (die onderdeel uitmaken van het plangebied) op het transferium langs de Zutphensestraat ingezet.
Bij grote evenementen zal het vervoer van bezoekers vanaf deze locatie naar het plangebied worden geregeld.

4.6 Groen

Overeenkomstig het gemeentelijk beleid (Groene Mal) wordt er gestreefd naar een groen ruimtelijk beeld, middels de boszone langs de Zutphensestraat, de open parkzone langs de Voorwaarts en stevige groene wallen of singels. Tevens krijgt het een functie voor waterberging in het gebied.

Over de hele Voorwaarts ligt een samenhangende groenstructuur, groene randen met singels, lanen en boselementen. Deze groene randen omsluiten ruimtes die van kleur kunnen verschieten. In het groene deel van de wig zijn dat weides, waterberging. In het stedelijke deel zijn dat gebouwen. Dit refereert aan de sfeer van Landgoed Woudhuis. De Voorwaarts vormt de centrale fietsontsluiting van deze wig, die aansluit op de Voorwaarts in Zonnehoeve en zo de recreatief aantrekkelijke verbinding met het landgoed vormt. Deze fietsroute wordt over de volledige lengte voorzien van dubbelzijdige laanbeplanting en maakt onderdeel uit van het fietsknooppuntenssysteem Veluwe.

In verband met de reconstructie van de Zutphensestraat is de Boswet en de provinciale richtlijn uit 1998, van toepassing. Deze richtlijn is gericht op de instandhouding van het bos- en natuurareaal in de provincie Gelderland. Voor grond met de hoofd- en medebestemming 'bos' en 'natuur' die in het kader van ruimtelijke planvorming wordt aangetast, gelden bepaalde compensatieregels. Deze compensatie is afhankelijk van de vervangbaarheid van de aan te tasten natuur of de leeftijd van het te kappen bos. Bij bos jonger dan 25 jaar geldt een compensatie van 120%; voor bos van 25-100 jaar 130% en voor bos ouder dan 100 jaar, 140%. Verder geldt voor gronden binnen de bebouwde kom die herplantplichtig zijn, volgens de criteria van de Boswet (bosjes van minimaal 10 are of 20 bomen in rijbeplanting) eveneens de compensatieverplichting vanuit de richtlijn.

Zutphensestraat:

Bij de voorgenomen verbreding van de Zutphensestraat moet laanboombeplanting en een klein deel van het bosgebied bij Groot Schuylenburg gekapt worden. Hiervoor geldt een compensatiefactor van 140%. De laanboombeplanting langs de Zutphensestraat valt binnen de leeftijdscategorie van 25-100 jaar. Hiervoor geldt een compensatiefactor van 130%. De oppervlaktes laanboombeplanting en bos die verloren gaan bij verbreding van de Zutphensestraat zijn respectievelijk 2.155 m² en 5.105 m². Als dit wordt vermeerderd met de relevante percentages komt dit neer op een te compenseren bosoppervlak van afgerond één hectare (2.155 x 1,3 plus 5.105 x 1,4).

Laan van Erica / Osseveld:

Tengevolge van de reconstructie zullen in totaal 257 bomen moeten verdwijnen. Rekening houdend met compensatiefactor van 120 en 130% zullen er 319 bomen worden gecompenseerd. Bij de berekening van de compensatie mogen de bomen die worden teruggezet (200), als laanbeplanting, worden meegerekend. Het compensatiebos als gevolg van de reconstructie bedraagt dan 120 bomen. In totaal

moet er 1ha en 120 bomen worden gecompenseerd. In het bestemmingsplangebied de Voorwaarts beschikt de gemeente over 2 percelen grond die een oppervlakte hebben van 8600 m² groot en bestemd worden tot bos- en parkstrook. Deze percelen zullen door de gemeente ingeplant worden met bomen. Er resteert dan nog een verplichting tot compensatie van 1400 m² en 120 bomen. In het plangebied is verder geen ruimte aanwezig om te compenseren. Deze ruimte is echter wel aanwezig in het naastgelegen bestemmingsplan Groot Zonnehoeve waar deze compensatie zal plaatsvinden. Daarnaast vinden op de volgende gronden fysieke compensatie plaats:

a. Laan van Erica op de toekomstige middenberm van ca 7m;
b. De weg de Voorwaarts waar aan weerszijden dubbele bomenrijen worden geplant;
c. Zutphensestraat;
d. Transferium.

Indien nodig en mogelijk, zullen bij de nadere inrichting van het areaal bos eventuele compensatiemaatregelen in het kader van de Flora- en faunawet worden meegenomen.

Locatie oud transferium

Het veld, ingeklemd tussen de Zutphensestraat, de energiezone, de Lupineweg en de Zigurath maakt deel uit van het wijkpark Woudhuis.

Het park functioneert als overgang tussen het Kasteelplein Woudhuis en het landgoed Woudhuis, aan de overzijde van de A 50.

Bovendien ligt het in de "groene mal", en maakt dus deel uit van het groene raamwerk, de verbinding tussen het stadshart en het ommeland.

Het onbebouwde terrein grenzend aan de Lupineweg en Zutphensestraat krijgt een groene invulling. Deze locatie leent zich bij uitstek voor sport en spel.

4.7 Duurzaam bouwen

Duurzaamheid maakt een integraal onderdeel uit van het voornemen. Dit komt onder meer tot uiting in:

" een hoogwaardige omgevingskwaliteit;
" meervoudig grondgebruik;
" duurzaam waterbeheer;
" sterke groenstructuur met een ecologische functie;
" zoveel mogelijk beperken van de overlast van het autoverkeer (onder meer door een directe verkeersafwikkeling).

5 UITVOERBAARHEID

5.1 Milieuaspecten

5.1.1 Inleiding

Op grond van artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (verder: Bro) moet de gemeente in de toelichting op het bestemmingsplan een beschrijving opnemen van de wijze waarop de milieukwaliteitseisen bij het plan zijn betrokken. Daarbij moet rekening gehouden worden met de geldende wet- en regelgeving en met de vastgestelde (boven)gemeentelijke beleidskaders. Bovendien is een bestemmingsplan vaak een belangrijk middel voor afstemming tussen de milieuaspecten en ruimtelijke ordening.
In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek naar de milieukundige uitvoerbaarheid beschreven. Het betreft de thema's bodem, milieuzonering, geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid.

5.1.2 Bodem

Onderzocht moet worden of de bodem verontreinigd is en wat voor gevolgen een eventuele bodemverontreiniging heeft voor de uitvoerbaarheid van het plan. Een nieuwe bestemming mag pas worden opgenomen als is aangetoond dat de bodem geschikt (of geschikt te maken) is voor de nieuwe of aangepaste bestemming. Wanneer (een deel van) de bodem in het plangebied verontreinigd is, moet worden aangetoond dat het bestemmingsplan, rekening houdend met de kosten van sanering, financieel uitvoerbaar is. Bodemonderzoeken mogen in de regel niet ouder dan 5 jaar zijn. Uitzondering hierop zijn de plannen waar de bodem niet verdacht is op bodemverontreiniging en/of bodemonderzoeken de bodemkwaliteit voldoende weergeven en er geen onoverkomelijke problemen te verwachten zijn bij de bestemmingsplanwijziging.
Indien er sprake is van bouwactiviteiten, is ook in het kader van de omgevingsvergunning onderzoek naar de kwaliteit van de bodem nodig. Deze bodemonderzoeken mogen wettelijk niet ouder zijn dan 5 jaar.
Hiernaast geldt dat de gemeente Apeldoorn bevoegd gezag is in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. In het Besluit bodemkwaliteit wordt hergebruik van licht verontreinigde grond mogelijk gemaakt. De gemeente Apeldoorn heeft hiervoor beleid opgesteld dat is vastgelegd in bodemkwaliteitskaarten en een bodembeheersplan.

Onderzoeksresultaten bodem
In de onderzoeksrapportages van Verhoeve uit 2000 naar de bodemsituatie ter plaatse van Barnewinkel 13, die is opgenomen in bijlage 13, 2002 naar de bodemsituatie van De Voorwaarts, opgenomen in bijlage 14 en 2005 naar de bodemsituatie ter plaatse van de voormalige voetbalvelden, opgenomen in bijlage 15 van de bijlagen bij de toelichting, zijn de resultaten van het bodemonderzoek weergegeven. Hieruit blijkt dat de kwaliteit van de bodem geschikt is voor het beoogde gebruik.

5.1.3 Milieuzonering

Zowel de ruimtelijke ordening als het milieubeleid stellen zich ten doel een goede kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. Dit gebeurt onder andere door milieuzonering. Onder milieuzonering verstaan we het aanbrengen van een voldoende ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende bedrijven of inrichtingen enerzijds en milieugevoelige functies als wonen en recreëren anderzijds. De ruimtelijke scheiding bestaat doorgaans uit het aanhouden van een bepaalde afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige functies. Die onderlinge afstand moet groter zijn naarmate de milieubelastende functie het milieu sterker belast. Milieuzonering heeft twee doelen:

- het voorkomen of zoveel mogelijk beperken van hinder en gevaar bij woningen en andere gevoelige functies;

- het bieden van voldoende zekerheid aan bedrijven dat zij hun activiteiten duurzaam onder aanvaardbare voorwaarden kunnen uitoefenen.

Voor het bepalen van de aan te houden afstanden gebruikt de gemeente Apeldoorn de VNG-uitgave 'Bedrijven en Milieuzonering' uit 2007. Deze uitgave bevat een lijst, waarin voor een hele reeks van milieubelastende activiteiten (naar SBI-code gerangschikt) richtafstanden zijn gegeven ten opzichte van milieugevoelige functies. De lijst geeft richtafstanden voor de ruimtelijk relevante milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar. De grootste van de vier richtafstanden is bepalend voor de indeling van een milieubelastende activiteit in een milieucategorie en daarmee ook voor de uiteindelijke richtafstand. De richtafstandenlijst gaat uit van gemiddeld moderne bedrijven. Indien bekend is welke activiteiten concreet zullen worden uitgeoefend, kan gemotiveerd worden uitgegaan van de daadwerkelijk te verwachten milieubelasting, in plaats van de richtafstanden. De afstanden worden gemeten tussen enerzijds de grens van de bestemming die de milieubelastende functie(s) toelaat en anderzijds de uiterste situering van de gevel van een milieugevoelige functie die op grond van het bestemmingsplan mogelijk is.

Hoe gevoelig een gebied is voor milieubelastende activiteiten is mede afhankelijk van het omgevingstype. De richtafstanden van de richtafstandenlijst gelden ten opzichte van het omgevingstype rustige woonwijk. Een *rustige woonwijk* is ingericht volgens het principe van de functiescheiding: afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies voor; langs de randen is weinig verstoring door verkeer. Vergelijkbaar met de rustige woonwijk zijn rustig buitengebied, stiltegebied en natuurgebied. Daarvoor gelden dan ook dezelfde richtafstanden. Wanneer sprake is van omgevingstype gemengd gebied kunnen de richtafstanden tussen milieubelastende functies en richtafstanden met één afstandsstap verlaagd worden, zonder dat dit ten koste gaat van het woon- en leefklimaat. Een *gemengd gebied* is een gebied met een variatie aan functies; direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen behoren ook tot het omgevingstype gemengd gebied. Gezien de aanwezige functiemenging of de ligging nabij drukke wegen kent het gemengd gebied al een hogere milieubelasting. Dat rechtvaardigt het verlagen van de richtafstanden met één stap. De richtafstand van 30 meter voor een bedrijf in milieucategorie 2 kan dan bijvoorbeeld worden verkleind tot 10 meter en de richtafstand van 100 meter voor een bedrijf in milieucategorie 3.2 kan verlaagd worden tot 50 meter. Uitzondering op het verlagen van de richtafstanden vormt het aspect gevaar: de richtafstand voor dat milieuaspect wordt niet verlaagd.

De tabel geeft de relatie tussen milieucategorie, richtafstanden en omgevingstype weer.

milieucategorie	**richtafstand tot omgevingstype rustige woonwijk**	**richtafstand tot omgevingstype gemengd gebied**
1	10 m	0 m
2	30 m	10 m
3.1	50 m	30 m
3.2	100 m	50 m
4.1	200 m	100 m
4.2	300 m	200 m
5.1	500 m	300 m
5.2	700 m	500 m
5.3	1.000 m	700 m
6	1.500 m	1.000 m

Het systeem van richtafstanden gaat uit van het principe van scheiding van functies: de richtafstandenlijst geeft richtafstanden tussen bedrijfslocatie en omgevingstype rustige woonwijk respectievelijk gemengd gebied. Binnen (hiervoor aangewezen) gebieden met functiemenging zijn milieubelastende en milieugevoelige functies op korte afstand van elkaar gesitueerd. Bij gebieden met functiemenging kan gedacht worden aan stads- en wijkcentra, horecaconcentratiegebieden en woongebieden met kleinschalige c.q. ambachtelijke bedrijvigheid. Het kan gaan om bestaande gebieden met functiemenging en om gebieden waar bewust functiemenging wordt nagestreefd, bijvoorbeeld om een grotere levendigheid tot stand te brengen. Voor gebieden met functiemenging wordt

een aparte afweging gemaakt ten aanzien van de aan te houden afstand en de te nemen maatregelen in relatie tot het gewenste woon- en leefklimaat. Voor de toelaatbaarheid van activiteiten binnen gebieden met functiemenging gelden randvoorwaarden. Het gaat om kleinschalige, meest ambachtelijke bedrijvigheid en de activiteiten vinden hoofdzakelijk inpandig en overdag plaats.

Naast de geadviseerde milieuzonering voor bedrijven op basis van de VNG uitgave 'Bedrijven en milieuzonering', kunnen er ook nog afstandscriteria uit specifieke milieuwet- en regelgeving gelden. Denk hierbij aan de Wet milieubeheer, de agrarische geurwetgeving en de veiligheidsregelgeving. Deze regelgeving geldt uiteindelijk als toetsingskader voor de toegestane milieueffecten. Ook deze afstandscriteria worden meegenomen bij de beoordeling van nieuwe ontwikkelingen.

Onderzocht worden zowel de feitelijke invloed van de ter plaatse gevestigde en te vestigen milieubelastende functies als de invloed die kan uitgaan van milieubelastende functies die op grond van de geldende bestemming gevestigd kunnen worden.

Onderzoeksresultaten milieuzonering

Uit het onderzoek blijkt dat de feitelijke invloed van de concreet gevestigde functies geen hinder veroorzaken voor nabij gelegen milieugevoelige objecten. Er is sprake van voldoende ruimtelijke scheiding tussen de concreet gevestigde functies op de Voorwaarts (incl. woonboulevard) en de omliggende milieugevoelige objecten.

5.1.4 Geluidhinder

Op basis van de Wet geluidhinder (Wgh) zijn er drie geluidsbronnen waarmee bij de vaststelling van bestemmingsplannen rekening gehouden dient te worden: wegverkeers-, railverkeers- en industrielawaai. Het plangebied is gelegen binnen de invloedssfeer van verkeerswegen en spoorwegen.

Wegverkeerslawaai: nieuwe weg nabij bestaande geluidgevoelige bestemming

Artikel 76 Wgh verplicht ertoe om bij de vaststelling van een bestemmingsplan dat betrekking heeft op een nieuwe weg nabij nieuwe en bestaande woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen de grenswaarden uit de Wgh in acht te nemen. Bij het voorbereiden van de vaststelling van zo'n bestemmingsplan moet akoestisch onderzoek worden gedaan naar die geluidsbelasting.

Op grond van artikel 74 Wgh heeft iedere weg van rechtswege een geluidzone, met uitzondering van:

- wegen die liggen binnen een tot woonerf bestemd gebied;
- wegen waarop een wettelijke snelheid geldt van ten hoogste 30 kilometer per uur.

De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de ligging van de weg in binnen- of buitenstedelijk gebied.

Voor de nieuwe weg moet akoestisch onderzoek worden uitgevoerd naar de geluidsbelasting op de gevels van de woningen. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB. Bij een hogere geluidbelasting moet worden gekeken of er maatregelen getroffen kunnen worden om de geluidbelasting te reduceren. Indien maatregelen onvoldoende effect geven en/of onmogelijk zijn en de geluidsbelasting niet hoger is dan de maximale grenswaarde van 63 dB (Lden, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh) kunnen burgemeester en wethouders een hogere waarde vaststellen. De voorwaarde die de gemeente Apeldoorn daaraan stelt is dat daarvoor een grond aanwezig is. Die gronden zijn vastgelegd in de gemeentelijke beleidsregel Hogere waarden Wet geluidhinder gemeente Apeldoorn.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening moeten in een akoestisch onderzoek ook de wegen zonder geluidzone worden beschouwd. Hierbij wordt aansluiting gezocht bij de kaders van de Wgh.

Onderzoeksresultaten

In de akoestische rapportage d.d. 31 augustus 2010, opgesteld door DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. en opgenomen in bijlage 16 van de Bijlagen bij de toelichting zijn de geluidsbelastingen ten gevolge van de nieuwe verbindingsweg van de Zutphensestraat naar het transferium berekend. Dit is de enige nieuw geprojecteerde weg in het plangebied.

Voor het noordelijke deel van deze weg doen zich geen van de genoemde uitzonderingen voor zodat dit deel van rechtswege een geluidzone heeft. Deze weg heeft een geluidzone van 200 meter. Het zuidelijke deel van de verbindingsweg heeft geen geluidzone omdat er een wettelijke snelheid geldt van ten hoogste 30 kilometer per uur. Het wegdeel is wel meegenomen in het onderzoek.

In de genoemde rapportage is de geluidsbelasting ten gevolge van de verbindingsweg berekend. Hieruit blijkt dat binnen de 48 dB contour geen geluidsgevoelige bestemmingen zijn gelegen.

Wegverkeerslawaai: reconstructie van een bestaande weg

Voor geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een te wijzigen weg moet onderzocht worden of er sprake is van "reconstructie" van die weg zoals dat is gedefinieerd in de Wgh. Er is sprake van een reconstructie indien uit het akoestisch onderzoek blijkt dat de geluidbelasting vanwege de weg in het toekomstige maatgevende jaar, zonder geluidbeperkende maatregelen, met 2 dB of meer wordt verhoogd ten opzichte van de voorkeursgrenswaarde. Voor het toekomstige maatgevende jaar kan het tiende jaar na de wijziging worden aangehouden, tenzij aannemelijk kan worden gemaakt dat het maatgevende jaar eerder is (bijvoorbeeld door de aanleg van een rondweg binnen deze 10 jaar waardoor de betreffende weg wordt ontlast).

De voorkeursgrenswaarde bij een reconstructie is bepaald in artikel 100 van de Wgh. Het betreft de laagste waarde van de geluidbelasting één jaar voor de wijziging en de eventueel eerder vastgestelde hogere waarde. Als er geen hogere waarde is vastgesteld geldt de heersende waarde. Als de heersende waarde lager is dan 48 dB dan geldt 48 dB als voorkeursgrenswaarde.

Indien sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder moeten geluidreducerende maatregelen onderzocht worden. Het doel daarbij is om de toekomstige geluidbelasting zoveel mogelijk terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde. Daarbij wordt het eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (stiller wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidsschermen of –wallen).

In situaties waarin de toepassing van geluidsbeperkende maatregelen onvoldoende doeltreffend is dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, is ontheffing mogelijk mits de toename niet meer dan 5 dB bedraagt. Verder moet worden voldaan aan de maximaal toelaatbare grenswaarde. Voor woningen in stedelijk gebied geldt 63 of 68 dB, afhankelijk van de situatie.

Onderzoeksresultaten

In de akoestische rapportage d.d. 31 augustus 2010, opgesteld door DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. en opgenomen in de bijlagen bij de toelichting zijn de geluidsbelastingen ten gevolge van de reconstructie berekend.

De reconstructie van de weg is voorzien in 2014. Er is daarom onderzoek gedaan naar de geluidsbelasting één jaar voor de reconstructie (2013), en tien jaar na de reconstructie (2024). Ook is van alle relevante woningen geïnventariseerd of er eerder hogere waarden zijn vastgesteld. Met de berekende geluidsbelasting voor 2013, een eventueel verleende hogere waarde en de ondergrens van 48 dB is per woning een toetswaarde bepaald. Deze is vergeleken met de berekende geluidsbelasting voor 2024, 10 jaar ná de reconstructie.

Voor veel woningen langs de Zutphensestraat is sprake van een verhoging van meer dan 2 dB. Hierdoor is er sprake van een reconstructie zoals bedoeld in de Wgh. Er is onderzocht hoe deze verhoging ongedaan kan worden gemaakt. Hiervoor is uitgegaan van de toepassing van stil asfalt in combinatie met een laag scherm langs de Zutphensestraat. Met deze geluidbeperkende maatregelen is opnieuw een berekening gemaakt. Met deze maatregelen kan de verhoging ongedaan worden gemaakt. Hierdoor is voor geen enkele woning een hogere waarde nodig.

Spoorweglawaai: nieuwe geluidgevoelige bestemmingen nabij bestaande spoorwegen
Op grond van de Wgh hebben spoorlijnen van rechtswege een geluidzone. Het traject Apeldoorn-Zutphen heeft een geluidzone van 100 meter en het traject Apeldoorn. Bij de vaststelling van een bestemmingsplan dat betrekking heeft op gronden binnen zo'n geluidzone moeten terzake van de geluidsbelasting van de gevel van geprojecteerde woningen (en andere geluidsgevoelige bestemmingen) de grenswaarden uit het Besluit geluidhinder spoorwegen in acht genomen worden. Bij het voorbereiden van de vaststelling van zo'n bestemmingsplan moet akoestisch onderzoek worden gedaan naar die geluidsbelasting. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 55 dB. Bij een hogere geluidbelasting moet worden gekeken of er maatregelen getroffen kunnen worden om de geluidbelasting te reduceren. Indien maatregelen onvoldoende effect geven en/of onmogelijk zijn en de geluidsbelasting niet hoger is dan de maximale grenswaarde van 68 dB (Lden) kunnen burgemeester en wethouders een hogere waarde vaststellen. De voorwaarde die de gemeente Apeldoorn daaraan stelt is dat daarvoor een grond aanwezig is. Die gronden zijn vastgelegd in de gemeentelijke beleidsregel Hogere waarden Wet geluidhinder gemeente Apeldoorn.
Onderzoeksresultaten
In het plangebied zijn geen nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen geprojecteerd, waardoor er geen nader onderzoek naar spoorweglawaai nodig is.

5.1.5 Luchtkwaliteit

In de Wet milieubeheer zijn eisen opgenomen waaraan de luchtkwaliteit in de buitenlucht moet voldoen. Hierbij is onderscheid gemaakt in grenswaarden waaraan nu moet worden voldaan en grenswaarden waaraan in de toekomst moet worden voldaan. De belangrijkste stoffen zijn stikstofdioxide en fijn stof. Aan de grenswaarden voor de andere stoffen die in de Wet worden genoemd wordt in Apeldoorn al jaren voldaan. Dit blijkt uit de jaarlijkse monitoringsrapporten over luchtkwaliteit.

De gemeenteraad kan een bestemmingsplan dat gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit alleen vaststellen wanneer aannemelijk is gemaakt dat:

- het bestemmingsplan niet leidt tot het overschrijden van de in de wet genoemde grenswaarden;
- de luchtkwaliteit als gevolg van het bestemmingsplan per saldo verbetert of ten minste gelijk blijft;
- het bestemmingsplan niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie van een stof waarvoor in de wet grenswaarden zijn opgenomen.

Bij ministeriële regeling (de Regeling niet in betekenende mate bijdragen) zijn categorieën van gevallen aangewezen, waarin (o.a.) het vaststellen van een bestemmingsplan in ieder geval niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging. Wanneer een ontwikkeling valt onder de categorieën van gevallen is het niet nodig luchtkwaliteitsonderzoek uit te voeren. De categorieën van gevallen zijn:

- woningbouwlocaties met niet meer dan 1.500 nieuwe woningen en één ontsluitingsweg;
- woningbouwlocaties met niet meer dan 3.000 woningen en twee ontsluitingswegen met een gelijkmatige verkeersverdeling;
- kantoorlocaties met een bruto vloeroppervlakte van niet meer dan 100.000 m^2 en één ontsluitingsweg;
- kantoorlocaties met een bruto vloeroppervlakte van niet meer dan 200.000 m^2 en twee ontsluitingswegen met een gelijkmatige verkeersverdeling.

Verder is een bepaalde combinatie van woningen en kantoren zonder nader onderzoek

mogelijk en is er voor sommige inrichtingen geen onderzoeksplicht.

Voor alle andere ontwikkelingen moet worden onderzocht wat het effect op de luchtkwaliteit is. Blijkt uit het onderzoek dat de ontwikkeling niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging, dan vormt het onderdeel luchtkwaliteit geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling. Is de bijdrage wel in betekenende mate maar wordt er geen grenswaarde overschreden, dan is er evenmin een belemmering.

Indien de voorgenomen ontwikkeling wel in betekenende mate bijdraagt én de grenswaarde wordt overschreden, kan de ontwikkeling eventueel door projectsaldering of opname in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit worden gerealiseerd.

Onderzoeksresultaten luchtkwaliteit

Voor het bestemmingsplan is de luchtkwaliteit voor de jaren 2011, 2015 en 2021 onderzocht. In de rapportage d.d. 31 augustus 2010 opgesteld door DGMR Industrie, die is opgenomen in 17 van de Bijlagen bij de toelichting is de luchtkwaliteit berekend. Bij de berekeningen is uitgegaan van de verwachte verkeersintensiteiten voor 2011, 2015 en 2021 en is gebruik gemaakt van de toekomstscenario's uit het CAR II-model. Uit de berekeningen blijkt dat nergens langs de binnenstedelijke wegen en in geen enkel jaar de grenswaarden worden overschreden, niet in de autonome situatie en evenmin in de situatie met de geprojecteerde ontwikkelingen.

Op twee plaatsen direct langs buitenstedelijke wegen zijn er, alleen in 2015, zowel bij autonome ontwikkeling als bij geprojecteerde ontwikkelingen, overschrijdingen van de grenswaarde voor stikstofdioxide. De toename door de ontwikkelingen ten opzichte van de autonome ontwikkeling bedraagt echter 0,13 μg/m^3 en valt dus onder de definitie “niet in betekenende mate” (namelijk minder dan 1,2 μg/m^3). Bovendien zijn de plaatsen waar de overschrijdingen plaatsvinden gelegen op korte afstand van de rand van de Rijksweg A-1 en niet toegankelijk voor het publiek. Hierdoor is het toepasbaarheidsbeginsel van toepassing en kunnen betreffende locaties buiten beschouwing worden gelaten.

Vanuit de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) zijn er geen belemmeringen tegen de ontwikkelingen die door dit bestemmingsplan worden mogelijk gemaakt.

5.1.6 Externe veiligheid - bevi-bedrijven in omgeving

Voor bepaalde risicovolle bedrijven geldt het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Hierin zijn de risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot bedrijven met gevaarlijke stoffen wettelijk vastgelegd. Het Bevi heeft tot doel zowel individuele burgers als groepen burgers een minimum beschermingsniveau te bieden tegen een ongeval met gevaarlijke stoffen. Om dit doel te bereiken verplicht het Bevi gemeenten en provincies bij besluitvorming in het kader van de Wet milieubeheer en de Wet op de ruimtelijke ordening afstand aan te houden tussen gevoelige objecten (zoals woningen) en risicovolle bedrijven. Het Bevi regelt hoe gemeenten moeten omgaan met risico's voor mensen buiten een bedrijf als gevolg van de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen in een bedrijf. Daartoe legt het Bevi het plaatsgebonden risico vast en geeft het een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico.

Het *plaatsgebonden risico* is de kans dat een persoon die zich gedurende een jaar onafgebroken onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt, overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Dit risico wordt per bedrijf vastgelegd in contouren. Er geldt een contour waarbinnen die kans 10^{-6} (één op 1.000.000) bedraagt.

Het *groepsrisico* is een berekening van de kans dat een groep personen binnen een bepaald gebied overlijdt tengevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen. De oriëntatiewaarde geeft hierbij de indicatie van een aanvaardbaar groepsrisico. Indien een ontwikkeling is gepland in de nabijheid van een Bevi-bedrijf geldt een verantwoordingsplicht voor de gemeente voor het toelaten van gevoelige functies.

Onderzoeksresultaten Besluit externe veiligheid inrichtingen

Bedrijven

Het LPG-tankstation aan de Zutphensestraat 74 valt onder het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi). Het bedrijf is een categoriaal bedrijf zoals bedoeld in het Bevi waarvoor vaste afstanden gelden op basis van de Regeling externe veiligheid inrichtingen (REVI). Het LPG-tankstation heeft een PR 10^{-6}- contour (plaatsgebonden risico) van 45 meter rondom de het LPG-vulpunt, 25 meter rondom de ondergrondse LPG-tank en 15 meter rondom de afleverzuil. Deze contour van 45 meter wordt opgenomen op de plankaart. Het invloedsgebied voor de bepaling van het groepsrisico (GR) betreft het gebied binnen een straal van 150 meter rondom het LPG-vulpunt. Het LPG-vulpunt is binnen het plangebied gelegen. Binnen de plaatsgebonden risicocontour zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten geprojecteerd. In de regels bij het bestemmingsplan is opgenomen dat er ook geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd kunnen worden binnen de hierboven genoemde PR 10^{-6}- contouren.

In de aanvulling op het MER is ook geconcludeerd dat in de verschillende alternatieven geen sprake is van het projecteren van (beperkt) kwetsbare objecten binnen de vastgelegde risicocontouren. Uit de risicoberekeningen die uitgevoerd zijn ten behoeve van de milieuvergunning van het LPG-tankstation is op de maken dat het groepsrisico niet wordt overschreden.

Het voorliggende bestemmingsplan faciliteert dus geen mogelijkheid om de bevolkingsdichtheid te laten toenemen. Derhalve zal het groepsrisico niet toenemen en is een nadere verantwoording van het groepsrisico niet noodzakelijk.

Buisleidingen

Binnen het plangebied ligt een aardgastransportleiding met een druk van 40 bar en een diameter van 12 inch. Een dergelijke leiding kent op basis van de Circulaire "Regels inzake de zonering langs hogedrukaardgastransportleidingen" uit 1984 een toetsingsafstand van 30 meter en een bebouwingsafstand van 4 tot 14 meter.
Hoewel de huidige circulaire nog van kracht is, adviseert VROM om bij het vaststellen van nieuwe ruimtelijke plannen al rekening te houden met de nieuwe inzichten en daarmee met het op handen zijnde Besluit buisleidingen.
De binnen het plangebied gelegen aardgastransportleiding vormt op basis van de bepalingen in concept-Besluit buisleidingen, dat op 1 januari 2011 in werking treedt, geen belemmering voor de aanwezigheid van een transferium, omdat een transferium geen (beperkt) kwetsbaar object betreft.
Los van de bebouwingsafstand en de PR 10-6-contour geldt voor de leiding een Belemmerde Strook (BS) van 4/5 m (zie Milieuadvies) aan weerszijden van de leiding.

Transport gevaarlijke stoffen

Spoortraject Apeldoorn-Deventer

Het westelijke gedeelte van het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van het spoortraject Apeldoorn - Deventer. Dit invloedsgebied is 200 meter vanaf het spoor. Het bestemmingsplan De Voorwaarts bestemt alleen de reeds aanwezige functie. Er is geen sprake van een toename van de bevolkingsdichtheid. In de aanvulling op het MER is ook geconcludeerd dat in de verschillende alternatieven geen sprake is van het projecteren van (beperkt) kwetsbare objecten binnen de vastgelegde risicocontouren. Bijkomend zal met de toekomstige implementatie van het Basisnet Spoor en het Besluit transportroutes externe veiligheid de transportintensiteit van in het bijzonder het LPG-vervoer dermate laag worden dat risico's in het kader van externe veiligheid minimaal worden. Derhalve is het nemen van maatregelen in de overdrachtssfeer of bij de kwetsbare objecten geen voorwaarde.

Zutphensestraat

Binnen het plangebied is de Zutphensestraat gelegen. Over de Zutphensestraat vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats in verband met het bevoorraden van het LPG-tankstation aan de Zutphensestraat 74. De Zutphensestraat kent een invloedsgebied voor het groepsrisico van 200 meter. De verdubbeling van de Zutphensestraat heeft geen invloed op de transportintensiteit van transport van

gevaarlijke stoffen. Derhalve zal het groepsrisico niet toenemen en is nader onderzoek niet noodzakelijk.

Rijksweg A-50

Aangrenzend aan het plangebied is de A-50 gelegen. De PR 10-6-contour op basis van de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen is niet aanwezig. Het groepsrisico kent een invloedsgebied van 200 meter. Binnen de grenzen van het bestemmingsplan De Voorwaarts bevinden zich geen personen die langdurig verblijven binnen dit invloedsgebied. Derhalve is nader onderzoek niet noodzakelijk.

Elektromagnetische velden

Onderzoeksresultaten

Binnen het plangebied zijn geen hoogspanningslijnen gelegen. Ten oosten van het plangebied parallel aan de A-50 loopt een hoogspanningsleiding. In het oostelijk deel van het plangebied worden geen functies geprojecteerd waar langdurig personen (in het bijzonder kinderen) verblijven. De nabijheid van een hoogspanningslijn vormt derhalve geen belemmering.

5.2 Waterhuishouding

5.2.1 Algemeen

Apeldoorn ligt op de oostflank van het Veluwemassief, op de overgang naar de IJsselvallei. De westelijke rand van de stad ligt op ruim 25 meter boven N.A.P., terwijl het meest oostelijke deel van de stad beneden 10 meter boven N.A.P. ligt. Hydrogeologisch gesproken betekent dit dat Apeldoorn gelegen is in een overgangszone tussen een gebied met infiltratie en een gebied met kwel.

5.2.2 Bodem

In De Voorwaarts bestaat de bovengrond uit drie tot vier meter enigszins leemhoudend, zwak grindig, matig fijn zand. Daaronder bevindt zich een leemlaag met een dikte van circa een halve meter. Plaatselijk kan deze dikte oplopen tot één meter. Oostelijk van de Laan van Erica ligt de leemlaag, waarschijnlijk als gevolg van het aflopende maaiveld, dichter onder het oppervlak (circa 2 meter beneden het maaiveld).

5.2.3 Grondwater

Apeldoorn is gelegen op de overgang tussen een gebied met infiltratie (in het hoger gelegen westen) en een gebied met kwel (in het lager gelegen oosten).

De veen-/leemlagen die in de oostflank op geringe diepte voorkomen, laten nauwelijks water door en verhinderen de opwaartse stroming van grondwater (kwel) in en om De Voorwaarts. Ze zorgen er daarmee voor dat het lokale grondwatersysteem, dat zich vlak onder het oppervlak bevindt, niet of nauwelijks beïnvloed wordt door het dieper gelegen regionale grondwatersysteem. Uit de afwezigheid van oppervlaktewater blijkt dat dit lokale systeem in staat is het neerslagoverschot ondergronds af te voeren. De opvangcapaciteit voor hemelwater wordt nog versterkt door de cunet- c.q. bermsloten langs de spoorlijnen en de A-50.

De langjarige tijdreeksen geven een goed beeld van het verloop van de grondwaterstand op langere termijn en de seizoensgebonden veranderingen daarin. Zo is onder meer in enkele peilbuizen het effect van de aanleg van de wijk De Maten in begin jaren '70 duidelijk zichtbaar.

Door aanleg van de vijverpartijen en diepdrainage is de grondwaterstand meer dan een meter verlaagd. Ook is in een aantal peilbuizen goed te zien dat het grondwater in De Voorwaarts in natte perioden sterk kan stijgen tot dicht onder maaiveld. De aanleg van De Maten lijkt hierop, ondanks de nabijgelegen ligging, geen effect te hebben.

5.2.4 Oppervlaktewater en waterafhankelijke natuur

Binnen De Voorwaarts ligt alleen een aantal kleine greppels ter afwatering van wegen. Onder natte omstandigheden (hoge grondwaterstand) zijn deze vaak vrij kortdurend watervoerend. Langs de Laan van Erica ligt een bermsloot die afwatert richting Zutphensestraat. Dit geldt ook voor de sloot langs de huidige kantine van WSV. De bruine kleur ter hoogte van de kantine wordt veroorzaakt door de lozing van ijzerhoudend drainagewater, afkomstig van de sportvelden en moet dus niet worden opgevat als indicatie voor kwel.

De belangrijkste watergang in de directe omgeving is de Woudhuizermark, op de grens van Zonnehoeve en Barnewinkel, circa 1 km ten oosten van De Voorwaarts. Dit is een forse watergang die het overtollige water uit De Maten afvoert.

Ten noorden van Groot Schuylenburg ligt een sloot langs de Zutphensestraat die in beheer is bij de gemeente. Dit is een relatief kleine sloot met een beperkte afvoercapaciteit. De sloot verzorgt de afwatering van Groot Schuylenburg en de Zutphensestraat. De bermsloot langs de Laan van Erica loost eveneens op deze watergang.

Ten zuiden van het plangebied ligt de wijk De Maten. De ont- en afwatering in deze wijk wordt verzorgd door een stelsel van vijverpartijen in combinatie met diepdrainage. Het waterpeil in de vijvers ligt vrij diep (circa 2 meter -mv), wat resulteert in een aanzienlijke verlaging van de grondwaterstand ter plaatse. Deze vijvers voeren derhalve een aanzienlijke hoeveelheid grondwater af. Het waterpeil wordt in stand gehouden door middel van twee vijzelgemalen die het water uitslaan op de Woudhuizermark. De gezamenlijke capaciteit van beide gemalen bedraagt ruim

50 m3/min.

5.2.5 Afvoer van hemelwater

In het plangebied en de omgeving daarvan ligt een gemengd rioolstelsel waarmee vuil- en hemelwater gezamenlijk worden afgevoerd. De capaciteit van dit riool is voldoende om bij de maatgevende regenbui die eens per 2 jaar optreedt geen water op straat te veroorzaken.

Het gemeentelijk beleid is er op gericht om bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen de afvoer van hemelwater niet op de riolering aan te sluiten. In de Bouwverordening is bepaald dat het hemelwater dat afkomstig is van daken en verhardingen in principe in de bodem moet worden geïnfiltreerd door middel van een infiltratievoorziening van voldoende capaciteit op eigen terrein.

Bij het bepalen van de manier waarop het hemelwater wordt afgevoerd, hanteert de gemeente de Beslisboom voor Hemelwater. Deze beslisboom geeft de volgende voorkeursvolgorde voor het afvoeren van hemelwater:

1. gebruik van hemelwater (in grijswatercircuit of door vegetatiedak);
2. infiltratie in de bodem;
3. afvoer naar oppervlaktewater;
4. afvoer via rioolstelsel.

De materialen die in aanraking komen met het hemelwater mogen niet uitlogen en dienen volgens Duurzaam Bouwen geselecteerd te zijn. Bij de infiltratie van hemelwater mag de bodem niet verontreinigd raken door met het hemelwater afgevoerde vervuilende stoffen.

5.2.6 Afvoer van afvalwater

De nieuwe gebouwen dienen te worden voorzien van gescheiden afvoeren voor vuil- en hemelwater, zoals op grond van het Bouwbesluit verplicht is. De vuilwaterafvoer van de bebouwing wordt aangesloten op het gemeentelijke gemengde rioolstelsel. Het bestaande rioolstelsel in en om het plangebied heeft voldoende capaciteit voor deze extra vuilwaterafvoer van de nieuwbouw.

5.2.7 Watertoets

Om waterbeheer en ruimtelijke ordening goed op elkaar af te stemmen is de watertoets ontwikkeld. Door deze watertoets, die sinds 1 november 2003 verplicht is gesteld in het Besluit op de ruimtelijke ordening (Bro), moet duidelijkheid worden geboden welke randvoorwaarden gelden voor ruimtelijke en/of stedenbouwkundige aanpassingen ten opzichte van het oppervlakte- en grondwater in het plangebied en omgeving. Onderdeel van deze watertoets is een overleg met de waterbeheerder van het gebied, het Waterschap Veluwe. Zij onderschrijft in een pré-advies de opgestelde Facetnota water de Voorwaarts, waarbij zij betrokken is geweest. De Facetnota water geeft de ruimtelijke randvoorwaarden op basis van natuurlijke onderleggen, toekomstig gebruik en beleid, en is vertrekpunt geweest voor het nader ontwerp.

De huidige situatie, waarbij regenwater in de grond wegzakt, zal door de ontwikkeling in De Voorwaarts drastisch veranderen. Circa 75% van het gebied zal worden verhard. Dit betekent dat, zeker als gevolg van hevige regenbuien, veel water afstroomt en moet worden verwerkt. De hoeveelheid water die uit het gebied mag worden afgevoerd, is gelimiteerd. Het waterschap stelt dat de afvoer per tijdseenheid in vergelijking met de huidige situatie (theoretisch) ongewijzigd blijft. Dit houdt in dat binnen het gebied ruimte moet worden gecreëerd voor waterberging.

In 2005 en 2006 is een ontwerp voor de waterhuishouding gemaakt, die met hydraulische modellen is getoetst aan de criteria van waterschap en gemeente. Ten aanzien van de benodigde bergingscapaciteit moet rekening worden gehouden met een ruimtebeslag van 5,5% van het verharde oppervlak. De zone zuidzijde van het plangebied krijgt een functie in de berging van hemelwater. Deze voert het water af naar de watergang ten westen van het Omnisportterrein, die ook een deel van de berging verzorgt. Via de watergang wordt overtollig water gedoseerd afgevoerd naar een leiding in de Zutphensestraat.

Om een goede afwatering te realiseren, is een deel van het plangebied opgehoogd. Hierdoor wordt voldaan aan de gewenste ontwateringsdiepte en wordt een zodanig verloop van het maaiveld gecreëerd dat water via permeabele leidingen onder vrij verval naar de zuidelijke waterberging kan stromen. De zones langs de Zutphensestraat en langs het noordelijke deel van de Laan van Erica liggen lager, en voeren hun hemelwater af naar de watergang.

Aangezien een voldoende ontwateringsdiepte is gegarandeerd, is specifieke drainage niet nodig. Binnen het gebied wordt de afvoer van regenwater verzorgd door een stelsel van periodiek permeabele buizen. Deze wateren grotendeels onder vrij verval naar een groene zone ten zuiden van de weg de Voorwaarts. De zone heeft een bodemhoogte van NAP + 9,40 m, waarboven een laag water wordt geborgen na neerslag. Een klein deel van het gebied watert af naar de watergang, met een streefwaterpeil van NAP + 9,05 m. Hierboven wordt tot 0,3 m water geborgen na neerslag.

Als reactie op het voorontwerp bestemmingsplan van 3 november 2005 had het waterschap gevraagd of er berging wordt aangelegd op de aangrenzende locatie Zonnehoeve. Verder had het waterschap geen commentaar. Het waterschap is in 2005

geconsulteerd bij het waterhuishoudkundig ontwerp. Zo was het waterschap tijdig geïnformeerd van de keuzes in dit ontwerp, en kon haar inzichten inbrengen. Het ontwerp is door het waterschap goedgekeurd. Tijdens de realisatie is het ontwerp op details aangepast, maar de principes zijn en worden gevolgd.

5.3 Natuurwaarden

5.3.1 Algemeen

Bescherming van natuurwaarden vindt plaats via de Flora- en faunawet (met name soortbescherming), de Natuurbeschermingswet (met name gebiedsbescherming), de Boswet en/of de provinciale richtlijn voor Bos- en natuurcompensatie.

Soortbescherming

Op grond van de Flora- en faunawet is iedere handeling verboden die schade kan toebrengen aan de op grond van de wet beschermde planten en dieren en/of hun leefgebied. De wet kent een algemene zorgplicht, omvat daarnaast een reeks van verbodsbepalingen en heeft een groot aantal soorten (verdeeld over verschillende categorieën) als beschermd aangewezen.

De zorgplicht houdt in dat iedereen 'voldoende zorg' in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende dieren en planten en hun leefomgeving. Het gevolg is onder andere, dat iedereen die redelijkerwijs weet of kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor beschermde dier- of plantensoorten worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten, dan wel naar redelijkheid alle maatregelen te nemen om die gevolgen te voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

Om de instandhouding van de wettelijk beschermde soorten te waarborgen, moeten negatieve effecten op de instandhouding van soorten voorkomen worden. Er zijn een aantal voor planten en dieren schadelijke handelingen als verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet opgenomen. De belangrijkste artikelen zijn de art. 8 t/m 12 waarin onder andere de vernieling, en beschadiging van beschermde planten en het doden, verwonden, vangen, verontrusten, verstoren van diersoorten en hun verblijfplaatsen is verboden.

Op grond van artikel 75 van de wet kunnen ontheffingen van de verboden worden

verleend en op grond van de ex artikel 75 vastgestelde AmvB zijn ook enkele vrijstellings-regelingen mogelijk.

Welke voorwaarden verbonden zijn aan de ontheffing of vrijstelling hangt af van de dier- of plantensoorten die voorkomen. Hierbij wordt volgens de wettelijke kaders onderscheid gemaakt in drie categorieën, waarin soorten zijn ingedeeld op basis van zeldzaamheid en kwetsbaarheid.

Tabel 1 – Algemene soorten

Voor deze soorten geldt de lichtste vorm van bescherming. Als de werkzaamheden of activiteiten vallen onder ruimtelijke ontwikkeling,bestendig beheer of gebruik, dan geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen van Artikel 8 tot en met 12 van de Flora- en faunawet. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. Uiteraard geldt wel de algemene zorgplicht.

Tabel 2 – Overige soorten

Deze soorten genieten een zwaardere bescherming. Er geldt alleen een vrijstelling als sprake is van werkzaamheden of activiteiten zoals hierboven beschreven én indien gehandeld wordt volgens een, door de Minister van LNV, goedgekeurde gedragscode. Indien niet gewerkt wordt volgens een gedragscode, kan het aanvragen van een ontheffing noodzakelijk zijn.

Tabel 3 – Soorten, genoemd in bijlage IV van de Habitatrichtlijn en in bijlage 1 AMvB

artikel 75

Deze soorten genieten de zwaarste bescherming. Ook al is sprake van werkzaamheden zoals hierboven beschreven, dan hangt het van de precieze aard van de werkzaamheden en van de betrokken soort(en) af of een vrijstelling met gedragscode geldt, of een ontheffing noodzakelijk is. Voor de soorten die zijn genoemd in bijlage IV van de Habitatrichtlijn wordt geen ontheffing verleend bij ruimtelijke ontwikkelingen. Voor de soorten van bijlage 1 geldt dat bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting voor verstoring altijd een ontheffing moet worden

aangevraagd. Vogelsoorten zijn niet opgenomen in de hierboven genoemde categorieën. Voor verstoring van vogels en vogelnesten wordt geen ontheffing verleend voor ruimtelijke inrichting of ontwikkeling. Voor vogels geldt dat er alleen een ontheffing kan worden verleend op grond van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn. Dat zijn: bescherming van flora en fauna, veiligheid van het luchtverkeer,volksgezondheid of openbare veiligheid. Van een (beperkt) aantal vogels is de nestplaats jaarrond beschermd. Voor de overige vogelsoorten geldt dat verstoring van broedende exemplaren is verboden. Buiten het broedseizoen mogen de nestplaatsen, zonder ontheffing, worden verstoord. Daarbij geldt geen standaardperiode voor het broedseizoen. Van belang is of een broedgeval verstoord wordt, ongeacht de datum. De meeste vogels broeden tussen medio maart en medio juli.

In diverse onderzoeken is het voorkomen van soorten in het plangebied onderzocht en is nagegaan in hoeverre de wetgeving daarbij van belang is (zie paragraaf 5.3.2.)

Gebiedsbescherming

Naast de hiervoor beschreven soortbescherming kan ook een gebiedsbescherming gelden op grond van de Natuurbeschermingswet en de Vogel- en/of Habitatrichtlijn. Aangezien het plangebied niet ligt in een gebied waarvoor zo'n gebiedsbescherming geldt en ook niet in de invloedssfeer van zo'n gebied, wordt daarop niet verder ingegaan.

Bos- en natuurcompensatie

Bescherming van bos en natuur wordt daarnaast geregeld via de Boswet en de provinciale richtlijn Bos- en natuurcompensatie uit 1998, die is gericht op de instandhouding van het bos- en natuurareaal in de provincie Gelderland. De Boswet is in het onderhavige gebied niet van toepassing. Voor gronden met de hoofd- of medebestemming 'Bos' en 'Natuur' (of voor gronden met bestaande bos (minimaal 10 are) of bomen (minimaal 20 in een rij) die in het kader van ruimtelijke planvorming worden herbestemd met een ander doel dan bos of natuur, gelden bepaalde compensatieregels. Deze compensatie is afhankelijk van de vervangbaarheid van de aan te tasten natuur of de leeftijd van het te kappen bos. Bij bos jonger dan 25 jaar geldt een compensatie van 120%; voor bos van 25 tot 100 jaar 130% en voor bos ouder dan 100 jaar, 140%. In de richtlijn is bepaald dat er in principe fysieke compensatie plaatsvindt: als natuur of bos moet plaatsmaken voor andere vormen van ruimtegebruik moet er op een andere plek natuur of bos voor terugkomen. Er moet dan gelijktijdig met het bestemmingsplan

ten gevolge waarvan bos of natuur verdwijnt, een nieuw aan te leggen natuur- of bosgebied worden bestemd, hetzij in het eigen plangebied, hetzij in een ander plangebied. Slechts wanneer fysieke compensatie niet of maar gedeeltelijk mogelijk is dan wel onaanvaardbare vertraging voor het project oplevert, mag financieel gecompenseerd worden. In het geval van financiële compensatie dient die compensatie gelijktijdig met het vaststellen van het bestemmingsplan geregeld te zijn. Dat kan door het vastleggen van een privaatrechtelijke overeenkomst met een initiatiefnemer maar ook door het instellen van een gemeentelijk groenfonds dat is gericht op natuur- en boscompensatie. De gemeente hanteert daarbij de Groene Kluis, waarin de financiële vergoeding van compensatieverplichtingen gericht worden ingezet op compensatie van

de arealen bos of natuur en daarmee op de versterking van de Groene Mal.

Compensatie:
In paragraaf 4.6 is aangegeven dat er 10.000 m² bos en 120 bomen worden gecompenseerd. In het bestemmingsplangebied de Voorwaarts beschikt de gemeente over twee percelen, groot 8600 m² die bestemd worden tot bos- en parkstrook. Beide percelen worden door de gemeente ingeplant met bomen. Er resteert dan nog een compensatieverplichting van 1400 m² en 120 bomen.
In het plangebied is verder geen ruimte aanwezig om te compenseren. Deze ruimte is echter wel aanwezig in het naastgelegen gebied Groot Zonnehoeve of in de Barnewinkel. Hiervoor heeft de gemeente een bestemmingsplan in voorbereiding waar deze compensatie zal plaatsvinden. Verrekening van de compensatieopgaven vinden binnen de plangebieden plaats. Daarnaast vinden op de volgende gronden ook fysieke compensatie plaats:
a. Laan van Erica op de toekomstige middenberm van ca 7m;
b. De weg de Voorwaarts waar aan weerszijden dubbele bomenrijen worden geplant;
c. Zutphensestraat;
e. Transferium.

5.3.2 Onderzoeksresultaten

In opdracht van de gemeente is in 2009 een flora- en faunaonderzoek uitgevoerd voor de projectlocatie Groot Zonnehoeve /Transferium Barnewinkel in Apeldoorn. Het onderzoek is bedoeld als een actualisatie van de onderzoeken in 2003 en 2004 (Natuurwaarden van de Oostpoort in de gemeente Apeldoorn, Adviebureau Mertens, 2004a & Natuurwaarden in het plangebied Zonnehoeve, Adviesbureau Mertens, 2004b en vleermuisonderzoek in 2007 (Vleermuizen in vijf reconstructiegebieden in 2007 in Apeldoorn, Adviesbureau Mertens, 2007).

De onderzoeksrapporten omvatten veelal een ruimer gebied dan het onderhavige bestemmingsplan. Het onderzoek van 2009 bestrijkt ook de aanpalende gebiedsdelen die vallen onder Zonnehoeve en Barnewinkel: het omvat het gebied tussen de Zutphensestraat (noord), de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen (zuid), de spoorlijn Apeldoorn-Deventer (west) en de A50 (oost). In deze beschrijving zullen alleen de relevante onderdelen binnen het onderhavige bestemmingsplan worden benoemd. Het onderzoek van 2009 heeft zich gericht op de onderdelen van dit gebied waar nog ruimtelijke ontwikkelingen gaan plaatsvinden; de reeds ontwikkelde delen zijn buiten beschouwing gelaten. Uit eerder onderzoek zijn hier alleen algemene soorten aangetroffen, die zijn komen te vallen onder de vrijstellingsregeling. Dat wil zeggen dat er in het gebied ten westen van de Laan van Erica (De Voorwaarts) alleen de ontwikkeling van twee locaties in ogenschouw is genomen; een ontwikkelingslocatie langs de laan van Erica ter plaatse van een klein bosje en de ontwikkeling ten zuiden van Omnisport.

Het boselement langs de Laan van Erica en de parkeerplaats en het braakliggend terrein rondom Omnisport zijn in 2009 onderzocht op basis van een verkennend veldbezoek op 17 november 2009. Het gebied ten oosten van de Ericalaan is, met het oog op de actualisering van de onderzoeksgegevens uit 2004 geheel in het onderzoek van 2009 betrokken. Voor het onderhavige bestemmingsplan is dat relevant voor zover het de zone langs de Zutphensestraat betreft.

Uit de onderzoeksgegevens kunnen voor de ontwikkellocaties binnen het bestemmingsplan de volgende conclusies worden getrokken:

<u>Ontwikkelingslocaties westzijde van Laan van Erica</u>

In november 2009 is een verkennend veldbezoek aan de deellocaties rond de Laan van Erica gebracht zoals weergegeven in figuur 1. Het terrein ten westen van de Laan van Erica bestaat uit enkele braakliggende percelen, braamruigten en bosopstanden. Het bos bestaat uit een Lvormige rij met voornamelijk oude zomereiken (diameter op borsthoogte van 40 tot 70 cm). In enkele bomen zijn holten zichtbaar. Aan de noordzijde van het

terrein grenzend aan de Zutphensestraat bestaat het bos uit jonge opslag van eik en berk. Langs de Laan van Erica is een laanbeplanting aanwezig. Het terrein ten zuiden van Omnisport bestaat uit braakliggend, zandig terrein dat deels in gebruik is als parkeerplaats. Beide deellocaties maakten onderdeel uit van het basisonderzoek door Mertens in 2003 (Mertens 2004a). Het boselement grenst aan het onderzoeksgebied langs de Zutphensestraat dat in 2007 door Mertens is onderzocht. Tijdens beide onderzoeken zijn geen bijzondere waarnemingen gedaan van strikt beschermde soorten. De onderzoeksinspanning naar de groep van strikt beschermde vleermuizen bestond uit één veldbezoek in juni 2003 en twee veldbezoeken in 2007 (in juni en september). Met het verkennende veldbezoek in november 2009 wordt de aanwezigheid van

ontheffingsplichtige vogels als roofvogels en uilen uitgesloten. Ook zijn geen nesten waargenomen van soorten als roek of eekhoorn. Hoewel niet waarschijnlijk kan de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen in het boselement ten westen van de Laan van Erica niet op voorhand worden uitgesloten. In een aantal bomen zijn holten zichtbaar die een functie kunnen hebben als overwinteringslocatie of zomerverblijf. Nader onderzoek is noodzakelijk om een beeld te krijgen van de mogelijke functie van de beplanting voor vleermuizen.

In de voortschrijdende planvorming is vast komen te staan dat deze locatie (het bosje) aan de Laan van Erica echter niet zal worden ontwikkeld en als zodanig in stand en als bos bestemd blijft. Het bevolen nadere onderzoek is daarmee niet meer relevant.

De deellocatie die deels in gebruik is als parkeerplaats, deels bestaat uit braakliggend terrein is ongeschikt als leefgebied voor strikt(er) beschermde soorten. Van strijdigheid van de voorgenomen ontwikkelingen met de Flora- en faunawet is dan ook geen sprake.

Zone Zutphensestraat

Het ten oosten van de Laan van Erica gelegen gebied is geheel in het onderzoek van 2009 bertrokken; daarbij ook de strook langs de Zutphensestraat.

T.a.v. vogels: ten aanzien van vogels wordt voor het gehele plangebied vastgesteld dat er geen soorten voorkomen die jaarrond gebruik maken van vaste rust- en verblijfplaatsen, met uitzondering van de huismus. De plaatsen waar de huismus voorkomt bevinden zich evenwel buiten de zone langs de Zutphensestraat en zijn daarmee niet in het geding.

T.a.v. vleermuizen: ten aanzien van vleermuizen maakt het onderzoeksrapport van 2009 melding van gewone dwergvleermuis, baardvleermuis, gewone grootoorvleermuis en enkele andere vleermuissoorten. Van belang zijn daarbij de vaste verblijfplaatsen, de foerageermogelijkheden en de vliegroutes.

Eerst zal worden ingegaan op verblijfplaatsen en foerageermogelijkheden, vervolgens op het voorkomen van vliegroutes.

Wat betreft de dwergvleermuis beperken de verblijfplaatsen zich tot enkele panden en bijgebouwen behorend bij Groot Schuylenburg. Binnen dit bestemmingsplan worden hiervoor geen ontwikkelingen voorzien. Er worden daarnaast geen negatieve effecten op foeragerende (en baltsende) dwergvleermuizen binnen het gehele onderzoeksgebied verwacht.

Wat betreft baardvleermuis en gewone grootoorvleermuis wordt uitgesloten dat zich binnen 10 m langs de Zutphensestraat verblijfplaatsen bevinden. Binnen het overige deel van het aanpalende Schuylenburg is dit niet uitgesloten.

Wat betreft overige vleermuissoorten: Van laatvlieger en ruige dwergvleermuis (Mertens 2004a/b) zijn geen verblijfplaatsen of belangrijke foerageergebieden aangetroffen, waardoor het effect van de voorgenomen plannen op deze soorten minimaal zal zijn. Van watervleermuis zijn in het verleden enkele foeragerende dieren waargenomen boven de spoorsloot ten zuiden van het plangebied (Mertens 2004a/b). Ook hier blijft de situatie gehandhaafd en gezien de ligging van de watergang ten zuiden de spoorlijn is geen effect te verwachten op het voorkomen van watervleermuis. Van rosse vleermuis is slechts een enkel dier waargenomen in of boven het bosgebied Groot-Schuylenburg. Gezien de waarnemingen wordt niet verwacht dat deze vleermuizen een verblijfplaats

hebben binnen het plangebied. Negatieve effecten op deze soorten zijn dan ook uitgesloten.

Vliegroute: van de gewone dwergvleermuis is tijdens de onderzoeken in 2003 en 2007 een vliegroute vastgesteld langs de Zutphensestraat (Mertens 2004a en 2007). Tijdens het onderzoek in 2009 is de vliegroute niet vastgesteld. Het is aannemelijk dat de destijds vastgestelde vliegroute nog steeds in meer of mindere mate in gebruik is. In het eerdere onderzoek wordt geconcludeerd dat met de verbreding van de weg geen negatief effect optreedt op deze vliegroute. Langs de zuidzijde van de Zutphensestraat zal over een breedte van circa 10 meter het aanpalende bos worden verwijderd. Daarmee wordt het bos smaller, maar langs de nieuwe weg zal wel een begeleidende bos/bomenrand aanwezig blijven. Met het handhaven van een wegbegeleidende, opgaande begroeiing van bos/bomen zal de functie als vliegroute niet vervallen. Daarbij moet aandacht worden besteed aan de straatverlichting, die ten opzichte van de huidige situatie niet in intensiteit moet toenemen en waarbij aanstraling van de groenzone zoveel mogelijk moet worden voorkomen. Gegeven het feit dat de gewone dwergvleermuis ook in de huidige, verlichte situatie de vliegroute gebruikt, zijn dan geen negatieve effecten te verwachten.

Overige beschermde soorten (tabel 2 en 3). Binnen het plangebied zijn verschillende eekhoorns aangetroffen. Verblijfplaatsen (nesten) van eekhoorn zijn niet aangetroffen, maar zijn, gezien de leeftijd en soortensamenstelling van het bosgebied op het terrein van Groot-Schuylenburg vrijwel zeker aanwezig. Ook na uitvoering van de ruimtelijke ontwikkelingen blijft het gebied geschikt voor eekhoorns, van negatieve effecten op de (lokale) eekhoornpopulatie is naar verwachting geen sprake. Aandachtspunt is wel de mogelijke verstoring en vernieling van verblijfplaatsen nesten) bij de kap van bomen. Dit geldt voor de kap van bomen ten behoeve van woningbouw bij Groot Schuylenburg. Binnen de 10m zone langs de Zutphensestraat zijn nestbomen niet vastgesteld.

Concluderend kan worden vastgesteld dat er geen sprake is van strijdigheid met de Flora- en Faunawet mits:

- mitigerende maatregelen t.b.v. de vliegroute van vleermuizen langs de Zutphensestraat in acht worden genomen; dat betekent het handhaven van een aaneengesloten/lijnvormige bosrand/bomenrij langs de weg en dat er geen versterking van de verlichting plaatsvindt en dat voorkomen wordt dat de bosrand/bomenrij wordt aangestraald
- dat verstoring van verblijfplaatsen van vogels en hun broedsels wordt voorkomen door de verstorende werkzaamheden buiten het broedseizoen worden verricht (voor de meeste soorten loopt dit van maart tot en met juli); dit geldt met name voor de kap van bomen.
- In het algemeen de zorgplicht in acht wordt genomen.

5.4 Cultuurhistorie

5.4.1 Cultuurhistorische waarden

In 2009 is de landschapsstructuur door de ontwikkeling van het Omnisportcentrum, het sportcomplex van WSV en de uitbreiding van Intratuin fors veranderd. Hierdoor is de cultuurhistorische waarde van het plangebied afgenomen.

5.4.2 Archeologische waarden

Het plangebied ligt in een van oorsprong laag en nat gebied waarin diverse zandopduikingen aanwezig zijn. Deze zandopduikingen worden dekzandruggen genoemd en zijn vanaf circa 6000 jaar geleden door mensen opgezocht. De ruggen boden de mensen droge voeten en tegelijkertijd was er water dicht in de buurt. Dezelfde ruggen worden later gebruikt als plaats om een huis of boerderij te bouwen. De archeologische beleidskaart van de gemeente Apeldoorn duidt deze dekzandruggen dan ook aan als een zone met een hoge trefkans op archeologie. De ontwikkelingen van de afgelopen jaren (bouw Omnisport, aanleg sportvelden etc.) hebben echter het gebied in zodanige mate gewijzigd dat archeologische waarden niet meer te verwachten zijn.

Dat geldt ook voor het transferium. Weliswaar is deze locatie gelegen in een belangrijke archeologische zone maar uit een inventariserend veldonderzoek d.d. 7 april 2006 is gebleken dat geen aanvullend onderzoek nodig is. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen wat betekent dat zich in het gebied geen archeologische waarden hebben bevonden. Er is derhalve geen aanleiding om vanuit archeologische overwegingen geen medewerking te verlenen aan de voorgestane ontwikkeling.

5.5 Financieel-economische uitvoerbaarheid

Dit plangebied valt uiteen in een drietal bouwstenen nl.:

1. het westelijke gebiedsgedeelte dat wordt begrensd door de beide spoorlijnen, de Zutphensestraat en de Laan van Erica;
2. de verdubbeling van de Zutphensestraat en de aanleg van het transferium;
3. de uitgifte vaneen bouwkavel in de wig van de Zutphensestraat en de spoorlijn naar Deventer.

Van elk van deze onderdelen volgt nu een beschouwing over de economische uitvoerbaarheid.

Ad 1

Er is sprake van een gebiedsdeel dat al voor een belangrijk gedeelte is gerealiseerd. De omnisporthal, de voetbalvelden, de nieuwbouw van Intratuin en de skeelerbaan/ijsbaan zijn al verwezenlijkt. Op basis van het in procedure te brengen bestemmingsplan wordt er een GDV/PDV programma toegevoegd. Er is sprake van actieve gemeentelijke bouwgrondproductie met klassieke kosten van aankoop (van bijvoorbeeld de Amerikahal en omliggende parkeerterreinen), apparaatskosten, kosten van bouwrijp maken, woonrijp maken, rente en vele andere. Tegenover de kosten staan inkomsten uit verkoop van bouwrijpe grond voor GDV/PDV. Rond het GDV/PDV programma is een uitgiftecontract gesloten. Dit gebiedsdeel genereert rond de bouwgrondproductie een positieve netto geldstroom zodat de economische uitvoerbaarheid is verzekerd. De netto opbrengst wordt ingezet in het dekkingsplan voor de Omnisporthal.

De ontwikkelaar/grondkoper zorgt voor de opstal ontwikkeling en voor de aansluitende verhuur dan wel verkoop van grond en opstallen aan een belegger die vervolgens het winkeloppervlak gaat verhuren.

Ad 2

De aanlegkosten (inclusief verwerving van de ondergrond en van de planvoorbereiding/apparaatskosten/directievoering) van de verdubbeling van de Zutphensestraat en het Transferium worden gedekt door een beroep te doen op daartoe onder programma 14 gereserveerde middelen in de BROA (=Bestemmingsreserve Ruimtelijke Ontwikkeling Apeldoorn) alsmede uit een provinciale bijdrage. De gereserveerde middelen zijn toereikend om de uitgaven te dekken waardoor de economische uitvoerbaarheid is verzekerd.

Ad 3

In dit gebiedsdeel dat nagenoeg volledig is gerealiseerd ligt nog een te verkopen bouwkavel voor een kantoor. Die kavel is gemeente eigendom. De verwachte opbrengsten overtroeven de daaraan verbonden kosten zodat de economische uitvoerbaarheid van dit gebiedsdeel eveneens is verzekerd.

6 JURIDISCHE PLANOPZET

6.1 Inleiding

In hoofdstuk 4 RUIMTELIJKE EN FUNCTIONELE OPZET is de voorgestane invulling van het plangebied beschreven. Hoofdstuk 5 toont aan dat deze invulling uitvoerbaar is. De volgende stap is het treffen van een juridische regeling die de invulling mogelijk maakt. Dit hoofdstuk beschrijft deze regeling. In paragraaf 6.2 van de JURIDISCHE PLANOPZET wordt het karakter van dit bestemmingsplan beschreven. Paragraaf 6.3 beschrijft de gebruikte bestemmingen. Hier worden zowel de regels als de weergave van de bestemmingen op de plankaart beschreven. De beschrijving geeft aan hoe de regeling geïnterpreteerd moet worden. In paragraaf 6.4 tenslotte worden de algemene regels en de overgangs- en slotregels besproken.

6.2 Karakter bestemmingsplan

Bestemmingsplan De Voorwaarts is een ontwikkelingsplan, waarin de toekomstige situatie uitgangspunt is voor de wijze van bestemmen.

6.3 Bestemmingen

De bestemmingen zijn vastgelegd in de regels en op de plankaart. Samen geeft dit de regels voor gebruik en bebouwing van de grond. De bestemmingen worden hierna besproken.

Bedrijf

De bedrijven die in het plangebied voorkomen hebben de bestemming Bedrijf. Dit betreft uitsluitend het verkooppunt voor motorbrandstoffen aan de Zutphensestraat.

Bos

Op de gronden met de bestemming Bos zijn bos, struikgewas, hakhout en afschermende groenbeplanting toegestaan. Daarnaast zijn de gronden mede bestemd voor het behoud, de bescherming en de versterking van het bos met de bijbehorende landschaps- en natuurwaarden. Verder zijn paden, in- en uitritten en nutsvoorzieningen toegestaan.

Detailhandel - Tuincentrum

De gronden met de bestemming ‘Detailhandel-Tuincentrum’ zijn bestemd voor een tuincentrum. Daarnaast mogen de gronden worden gebruikt als tuin en/of erf en zijn nutsvoorzieningen toegestaan. In de specifieke gebruiksregels is gedetailleerd opgenomen welke (detailhandels)activiteiten voor een tuincentrum worden toegestaan.

Detailhandel - Wonen

De gronden met de bestemming detailhandel - wonen hebben betrekking op de meubelboulevard. In de begripsomschrijving in artikel 1.27 is de toegestane detailhandel gekoppeld aan het thema wonen.

Gemengd 1

Op gronden met de bestemming 'Gemengd 1' zijn toegestaan de sport en recreatievoorzieningen, de grootschalige detailhandel, maatschappelijke voorzieningen, cultuur en ontspanning en horeca.

Gemengd 2

Dit is het perceel waarop de Americahal is gesitueerd. De Americahal is bestemd voor sport, recreatie, congressen en evenementen. Ook cultuuur en ontspanning is hier

toegestaan evenals maatschappelijke voorzieningen. In de gebruiksregels is voor de Americahal een regeling opgenomen die er in voorziet dat voor zes detailhandelgerelateerde evenementen vergunning kan worden verleend.

Groen

Het structurele en structurerende openbare groen in het plangebied is onder de bestemming Groen gebracht. Hier zijn groenvoorzieningen, vijvers, paden, hondenuitlaatplaatsen, nuts- en speelvoorzieningen toegestaan. Binnen deze bestemming zijn alleen bouwwerken, geen gebouwen zijnde toegelaten. De bouwhoogte van speel- en klimtoestellen mag bij recht niet meer dan 4 meter bedragen. Burgemeester en wethouders kunnen onder voorwaarden vergunning verlenen voor speel- en klimtoestellen tot een hoogte van 6 meter.

De waterberging aan de spoorbaan langs De Voorwaarts valt onder deze bestemming.

Kantoor

Op de gronden met de bestemming 'Kantoor' zijn kantoren, zakelijke dienstverlening, congres- en vergaderruimten, nutsvoorzieningen, tuinen en erven toegestaan, inclusief bouwwerken en parkeervoorzieningen.

Sport

Op de gronden met de bestemming Sport zijn evenementen, nutsvoorzieningen, sport en sportvoorzieningen tot en met categorie 3.1 toegestaan. Deze bestemming is gegeven aan het sportcomplex van WSV en de ijs- en skeelerbaan in het plangebied.

Verkeer - Spoorweg

De bestemming Verkeer – Spoorweg is gegeven aan de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen. Hier zijn wegen, spoorwegen, bermen, watergangen, groenvoorzieningen en specifieke spoorinfrastructuur toegestaan.

Verkeer - Verblijfsgebied

De bestemming Verkeer - Verblijfsgebied is gegeven aan de gebieden die een verblijfsfunctie hebben. Dit betreft de wegen, straten, voet- en fietspaden, bermen en parkeervoorzieningen in de woongebieden. Ook het niet-structurerende groen is in deze bestemming ondergebracht.

Binnen deze bestemming heeft het geplande transferium de aanduiding " (sv-tf) specifieke vorm van verkeer - transferium" gekregen. De situering van de ontsluitingsweg naar het transferium is aangeduid met "(os) ontsluiting".

Verkeer - Weg

De wegen met primair een functie voor het doorgaande verkeer hebben de bestemming Verkeer - Weg gekregen. Het betreft De Zutphensestraat, de Laan van Osseveld en de Laan van Erica.

Wonen

De woningen in het plangebied hebben de bestemming Wonen. Voor de woningen is op de plankaart een bouwvlak gegeven.

Door middel van bouwaanduidingen is onderscheid gemaakt tussen de verschillende bouwwijzen van de woningen: vrijstaand en twee-onder-een-kap.

De maximaal toegelaten oppervlakte aan bijgebouwen, aan- of uitbouwen en overkappingen is gerelateerd aan de oppervlakte van de kavel. Is de kavel kleiner dan 500 m^2 dan is ten hoogste 50 m^2 aan bijgebouwen, aan- of uitbouwen en overkappingen

toegestaan, bij kavels tussen 500 en 750 m^2 is die oppervlakte maximaal 65 m^2 en is de kavel groter dan 750 m^2 dan is ten hoogste 85 m^2 aan erfbebouwing toegestaan. Daarbij geldt wel steeds de voorwaarde dat niet meer dan 60% van de kavel wordt bebouwd.

Leiding - Gas

De gronden met de dubbelbestemming Leiding – Gas zijn mede bestemd voor een ondergrondse gastransportleiding. Op de gronden met deze dubbelbestemming mogen uitsluitend gebouwen ten dienste van de leiding worden gebouwd. Andere gebouwen zijn, mits passend binnen de andere bestemming, uitsluitend toegestaan door middel van een omgevingsvergunning. Er kan pas vergunning worden verleend wanneer vooraf advies van de leidingbeheerder is ingewonnen. Er is een omgevingsvergunning vereist waarbij aan de aanleg van diepwortelende beplanting, grondwerken, het aanbrengen van verhardingen en heiwerkzaamheden, beperkingen worden gesteld.

Beroeps- en bedrijfsuitoefening aan huis

Bij recht is het gebruik van (een deel van) woning en bijgebouwen ten behoeve van beroepsuitoefening en niet-publieksgerichte bedrijfsmatige activiteiten aan huis toegestaan. Daarbij worden enige beperkingen gesteld om ervoor te zorgen dat het woonkarakter van de woning het beroeps- of bedrijfsmatige gebruik blijft overheersen. Voor de niet-publieksgerichte bedrijfsmatige activiteiten aan huis geldt dat alleen bedrijfsactiviteiten die voorkomen op de Lijst van toegelaten bedrijfsactiviteiten aan huis zijn toegestaan. Voor deze lijst is aansluiting gezocht bij de bedrijven die in de richtafstandenlijst van de VNG-uitgave "Bedrijven en milieuzonering" als bedrijven van categorie 1 zijn aangemerkt. Omdat het gaat om activiteiten in een woning op een relatief klein oppervlak is het aantal bedrijfsactiviteiten dat is toegelaten zeer beperkt gehouden.

Bouwregels

Voor de maatvoering van gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde is per bestemming een bebouwingsschema opgenomen. In de bebouwingsschema's staan de maatvoeringsaspecten die voor die specifieke bestemming gelden.

6.4 Algemene regels en overgangs- en slotregels

In hoofdstuk 3 (Algemene regels) zijn regels opgenomen die gelden voor alle bestemmingen. In artikel 18 zijn bouwregels opgenomen die voor alle bestemmingen gelden. In lid 18.1 is onder andere de bepaling over ondergronds bouwen opgenomen. Hierin is bepaald dat ondergronds bouwen in het hele plangebied is toegestaan.

Lid 18.2 bevat de afdekbepaling. Hier is bepaald dat, wanneer in het plan een maximale goothoogte is aangegeven, het gebouw vanaf die bouwhoogte dient te worden afgedekt met een kap. Deze bepaling impliceert dat een platte afdekking is toegestaan, mits dat platte dak niet hoger is dan de op dat punt geldende maximaal toegelaten bouwhoogte.

In artikel 19 staan de algemene gebruiksregels. Hierin is beschreven welke vormen van gebruik in ieder geval gelden als gebruik in strijd met de bestemming.

In artikel 20 zijn de algemene aanduidingsregels opgenomen. Dit zijn regels voor gebiedsaanduidingen die in meerdere bestemmingen voorkomen.

De overige artikelen bevatten bekende regels die geen nadere bespreking behoeven.

Hoofdstuk 4 bevat tot slot het overgangsrecht voor bouwwerken en gebruik en de titel van het bestemmingsplan.

7 INSPRAAK EN OVERLEG

7.1 Bespreking voorontwerp tijdens politieke markt

Het voorontwerp is door de gemeenteraad besproken tijdens de politieke markt van <datum>.

Opmerkingen en vragen

Beantwoording

7.2 Inspraak

Overeenkomstig het in de gemeentelijke inspraakverordening bepaalde heeft het voorontwerp van dit bestemmingsplan met ingang van <datum> gedurende vier weken voor een ieder ter inzage gelegen met de mogelijkheid een inspraakreactie in te dienen. Er zijn <x> reacties ontvangen. Deze reacties zijn hierna samengevat en beantwoord.

7.2.1 Inspraakreactie van

Inhoud van de inspraakreactie

a. <...>
b. <...>

Beantwoording

a. <...>
b. <...>

7.3 Overleg ex artikel 3.1.1 Besluit ruimtelijke ordening

Het voorontwerp van dit bestemmingsplan is in het kader van het overleg ex artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening toegezonden aan <...>. De reacties van deze instanties zijn hieronder samengevat en van antwoord voorzien. De reactie van het Waterschap en de beantwoording zijn opgenomen in paragraaf 5.2 Waterhuishouding.

7.3.1 <Naam instantie>

Inhoud van de brief

a. <...>
b. <...>

Beantwoording

a. <...>
b. <...>

7.4 Totstandkoming plan

Bijlagen bij de toelichting

Bijlage 1 Perifere en grootschalige detailhandel Apeldoorn, deelrapportage De Voorwaarts 29 februari 2008

Gemeente Apeldoorn

Perifere en Grootschalige detailhandel Apeldoorn

Deel 1: Marktmogelijkheden Megastorecluster De Voorwaarts

Eindrapportage

Rapportnummer:	204X00212.043574_1
Datum:	29 februari januari 2008
Contactpersoon Opdrachtgever:	Dhr. H.P. Wijnsma, dhr. W. Nieuwenhuis
Projectteam BRO:	Aiko Mein, Tommy Walvius
Trefwoorden:	Apeldoorn, binnenstad, centrum, de Voorwaarts, PDV, GDV

Beknopte inhoud: In Apeldoorn zijn diverse initiatieven op het gebied van grootschalige en perifere detailhandel. BRO heeft gekeken naar de distributieve uitbreidingsmogelijkheden in een aantal relevante branches en geeft een visie op de realisatie van een megastorecluster op de locatie De Voorwaarts.

BRO Boxtel
Postbus 4
5280 AA Boxtel
Bosscheweg 107
Boxtel
T +31 (0)411 85 04 00
F +31 (0)411 85 04 01
E info@bro.nl

Inhoudsopgave

pagina

1. INLEIDING **3**
1.1 Aanleiding en vraagstelling 3
1.2 Leeswijzer 4

2. VERTREKSITUATIE **5**
2.1 Aanbodanalyse 5
2.2 Aanbod kern Apeldoorn 7
2.3 Analyse branches 10
2.4 Schaalgrootte 12
2.5 Leegstand 12
2.6 Aanbod in de regio 13
2.7 Conclusies 14

3. TRENDS EN ONTWIKKELINGEN, BELEID **15**
3.1 Plannen en initiatieven 15
3.1.1 Apeldoorn 15
3.1.2 Regio 16
3.2 Algemene trends en ontwikkelingen 16
3.3 Beleid 19
3.3.1 Nota Ruimte 19
3.3.2 Provincie Gelderland 19
3.3.3 Gemeente Apeldoorn 20
3.4 Conclusies 21

4. DRAAGVLAK EN FUNCTIONEREN **23**
4.1 Draagvlak en bevolkingsontwikkeling 23
4.2 Bestedingen 24
4.3 Koopstromen 24
4.4 Huidig economisch functioneren 25
4.5 Marktruimte 26
4.6 Conclusies 29

5. OVERWEGINGEN EN ADVIES **31**
5.1 Inleiding 31
5.2 Duurzame ontwrichting 31
5.3 Functionele positionering megastorecluster 32
5.4 Mogelijkheden regeling in het bestemmingsplan 35
5.5 Ten slotte 37

Bijlagen
Bijlage 1: Begrippenlijst 1
Bijlage 2: Winkelaanbod kern Apeldoorn vergeleken 3
Bijlage 3: Trends per branche 5
Bijlage 4: Distributieve ruimte per branche 11
Bijlage 5: Schaalgrootte per branche 25
Bijlage 6: Samenstelling van trekkers in GDV-referentiecentra 27
Bijlage 7: Juridisch planologische mogelijkheden 29

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding en vraagstelling

Een cluster megastores op locatie De Voorwaarts
Op het gebied 'de Voorwaarts' in het oosten van Apeldoorn wordt het 'Omnisportcentrum' gerealiseerd. Het ligt in de bedoeling hier, als onderdeel van de gehele gebiedsontwikkeling, ca.12.000 m² bvo (= ca. 9.000 m² wvo) grootschalige detailhandel te ontwikkelen, uitgezonderd detailhandel in levensmiddelen en bouwmarkten. Omdat het om een specifieke op grootschalige winkels gerichte ontwikkeling gaat, is een minimale omvang van de winkels 1.500 m² bvo uitgangspunt.

De plannen zijn onderbouwd in de Apeldoornse detailhandelsvisie[1] en de rapportage van Ecorys/Kolpron[2]. Aangegeven is bijvoorbeeld dat de vestiging van supermarkten op deze locatie een negatieve invloed kan hebben op de boodschappen-gerichte buurt- en wijkvoorzieningen. Er is verder geconstateerd dat er geen of nauwelijks effecten zullen optreden op het centrum wanneer de ontwikkeling zich richt op branches met voldoende marktruimte (media, dierbenodigdheden, schoenen/ lederwaren, bruin- en witgoed).

Update marktverkenning gewenst
Het in oktober 2005 door de gemeente vastgestelde bestemmingsplan voor de Voorwaarts[3] is vanwege een procedurefout begin 2007 vernietigd door de Raad van State. Het bestemmingsplan zal dus opnieuw in de procedure moeten worden gebracht. Omdat de onderbouwing van het detailhandelsprogramma al weer van enige tijd terug dateert, is een actualisering gewenst.

BRO is daarom gevraagd om een update te maken van het economische functioneren van de beoogde branches. Deze actualisering van de marktverkenning uit 2003 is een onderdeel van een meer integraal onderzoek ten aanzien van de mogelijkheden voor perifere en grootschalige detailhandel in Apeldoorn. Hierbij staan met name de mogelijke detailhandelsontwikkelingen in het centrum en op De Voorwaarts centraal.

Vraagstelling
Voor dit onderzoek is de volgende onderzoeksvraag geformuleerd:
- Is er voldoende marktruimte aanwezig om tenminste 12.000 m² bvo grootschalige detailhandel in het bestemmingsplan De Voorwaarts te realiseren?

---

1 Gemeente Apeldoorn (2003) Detailhandelsvisie Apeldoorn – Een boodschap voor iedereen.
2 Ecorys/Kolpron (2003) Marktverkenning Megastorecluster Omnisportcentrum Apeldoorn.
3 Gemeente Apeldoorn (2005) Bestemmingsplan 'De Voorwaarts'.

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat in op de detailhandelsstructuur van Apeldoorn, de zogenaamde aanbodanalyse. In hoofdstuk 3 vindt u verschillende relevante lokale, regionale en landelijke detailhandelstrends en -ontwikkelingen, evenals de relevante beleidsmatige uitgangspunten. De nadruk hierbij ligt op de ontwikkelingen in de perifere en grootschalige detailhandel. In hoofdstuk 4 volgt de actualisering van de gegevens aan de vraagzijde van de markt en de benadering van het economische functioneren en de distributieve uitbreidingsmogelijkheden. Het onderzoek wordt afgesloten met de overwegingen en het advies in hoofdstuk 5.

2. VERTREKSITUATIE

Dit hoofdstuk gaat in op de aanbodstructuur van de gemeente Apeldoorn, waarbij de nadruk op de perifere en grootschalige detailhandel ligt. Allereerst wordt het detailhandelsaanbod in de gemeente Apeldoorn geanalyseerd. Vervolgens wordt er gekeken naar het aanbod in de stad Apeldoorn en de positie daarvan in de regio. Afsluitend volgen de belangrijkste conclusies ten aanzien van het detailhandelsaanbod in de gemeente Apeldoorn en in de concurrerende plaatsen. De gebruikte aanbodgegevens zijn afkomstig uit Locatus' Retail Verkenner, update april 2007.

2.1 Aanbodanalyse

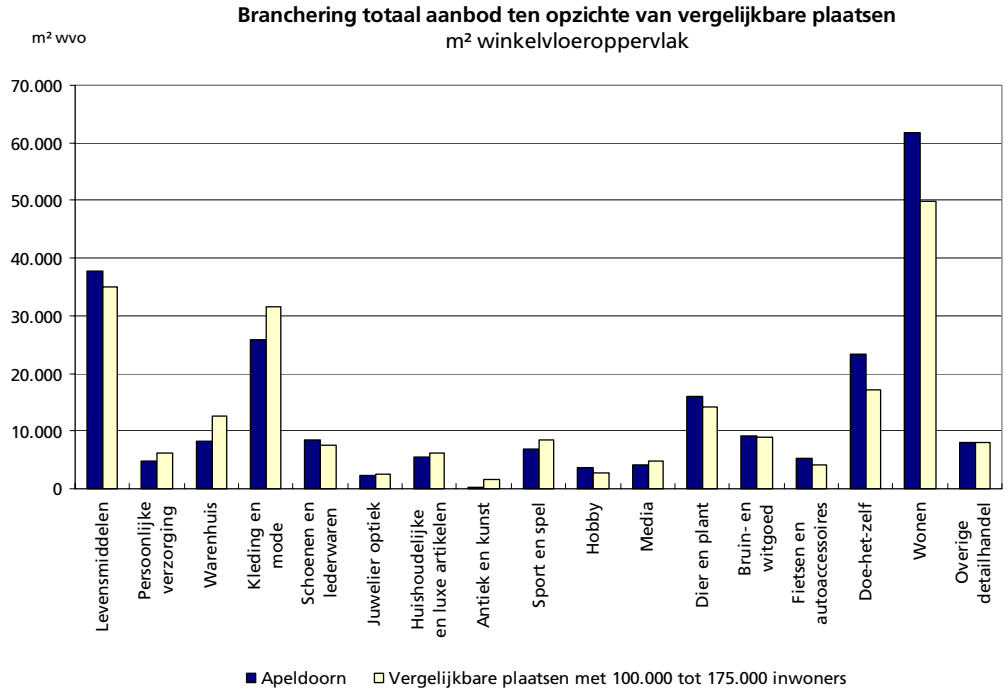
De totale omvang van het detailhandelsaanbod in de gemeente Apeldoorn bedraagt 257.543 m² wvo, verspreid over 917 winkels. De grootste kern in de gemeente is de stad Apeldoorn met circa 91 procent van het totale detailhandelsaanbod.

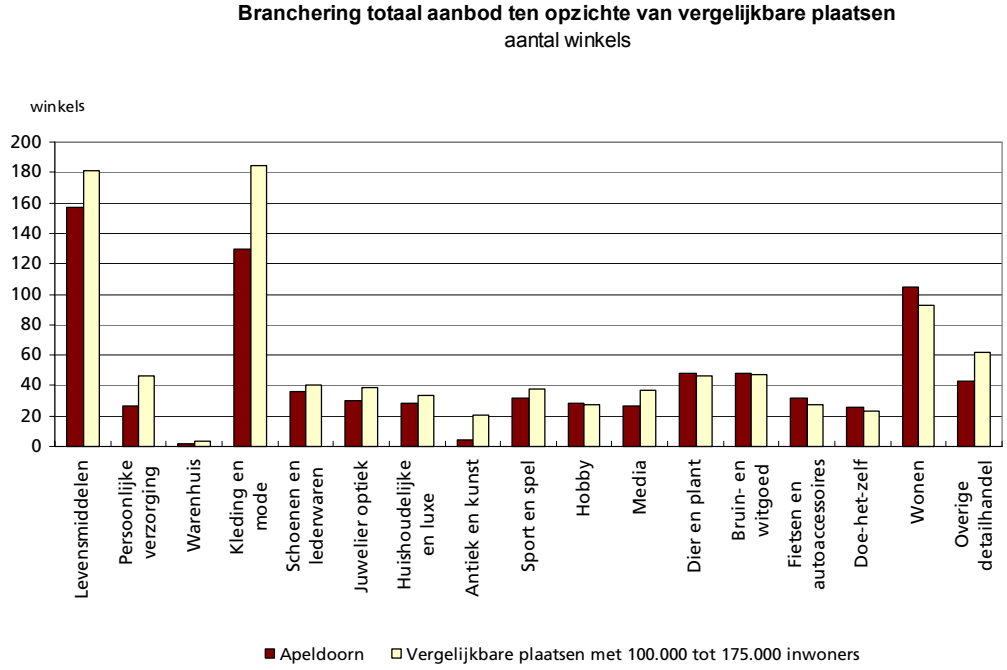
Tabel 2.1 Aanbod detailhandel in de gemeente Apeldoorn

	Dagelijks			Niet-dagelijks		
Kern	Winkels	m² wvo	% totaal	Winkels	m² wvo	% totaal
Apeldoorn	184	42.610	86	619	188.581	91
Beekbergen	9	1.386	3	16	2.433	1
Hoenderloo	7	840	2	7	565	0
Klarenbeek	4	210	0	5	741	0
Lieren	1	41	0	8	3.045	1
Loenen	6	950	2	11	2.878	1
Uddel	6	957	2	7	3.209	2
Ughelen	9	2.527	5	12	3.245	2
Wenum Wiesel	2	235	0	4	3.090	1
Totaal	228	49.756	100	689	207.787	100

Het aanbod in de overige kernen bestaat grotendeels uit winkels met frequent benodigde artikelen, zoals levensmiddelen. De omvang van deze winkels is veelal beperkt. In de kernen zijn ook enkele grootschalige winkels gelegen, zoals tuincentrum de Fontein in Uddel (ca. 2.750 m² wvo) en Duthler meubelen in Ughelen (ca. 1.400 m² wvo), maar van grote concentraties in de niet-dagelijkse artikelensector is geen sprake. Voor een uitgebreid winkelaanbod zijn de omliggende kernen aangewezen op Apeldoorn of omringende gemeenten.

Figuur 2.1 Aanbod Apeldoorn ten opzichte van vergelijkbare plaatsen





2.2 Aanbod kern Apeldoorn

Omvang aanbod

De totale omvang van het detailhandelsaanbod in de stad Apeldoorn (excl. Ugchelen) bedraagt 231.191 m² wvo. In vergelijking met steden van vergelijkbare omvang[4] ligt dit aanbodscijfer iets hoger. In figuur 2.1 is het aanbod weergegeven naar omvang en aantal winkels, afgezet tegen steden van vergelijkbare omvang. De branches doe-het-zelf, wonen en dier & plant zijn sterk vertegenwoordigd in Apeldoorn. Ook de omvang van de winkels is naar moderne maatstaven. De branches warenhuis en kleding & mode blijven ver achter bij het landelijke cijfer. Ook de branches persoonlijke verzorging, huishoudelijke & luxe artikelen en sport & spel zijn ondergemiddeld vertegenwoordigd. Het aanbod in de overige branches komt min of meer overeen met het landelijke cijfer. Er kan gesteld worden dat het 'recreatieve winkelen' (o.a. kleding & mode, warenhuis) in Apeldoorn achter blijft, terwijl het aanbod op het gebied van doelgerichte aankopen (o.a. wonen, doe-het-zelf) juist sterk vertegenwoordigd is.

Versnipperde aanbodstructuur

De Apeldoornse detailhandelsstructuur bestaat onder meer uit het stadscentrum, aangevuld met drie grotere wijkwinkelcentra. Deze centra voorzien in een belangrijk deel in de niet-dagelijkse artikelensector en dan met name op het gebied van recreatief winkelen. Ook zijn er vier clusters met perifere en grootschalige detailhandel: woonboulevard Apeldoorn, Kanaal-Noord, Kanaal-Zuid en de omgeving Europaweg. De belangrijkste winkelcentra in de niet-dagelijkse artikelensector zijn in tabel 2.2 uiteengezet naar omvang. De Locatie Kanaal-Noord wordt door Locatus niet als cluster beschouwd en is om deze reden niet opgenomen in het overzicht.

Tabel 2.2 Aanbod naar centra Apeldoorn

	Dagelijks			Niet-dagelijks		
Apeldoorn	Winkels	m² wvo	Gem.	Winkels	m² wvo	Gem.
Regionaal centrum						
Centrum	45	7.644	170	315	75.143	239
Wijkwinkelcentra						
Anklaar	10	3.187	319	12	2.213	184
Hart van Zuid	17	4.022	237	15	1.946	130
Eglantier	17	3.853	227	29	3.978	137
Perifeer & grootschalig						
Woonboulevard	-	-	-	14	17.722	1.266
Europaweg e.o.	-	-	-	8	7.566	946
Kanaal-Zuid	-	-	-	6	7.955	1.326
Verspreid/ Overig	95	23.904	252	220	72.058	328

[4] Het gemiddelde van plaatsen met een inwonertal tussen 100.000 en 175.000 inwoners, gewogen naar het inwonertal van Apeldoorn. Locatus Retail Handboek 2007.

Impressie perifeer en grootschalig aanbod in Apeldoorn

Verhoudingsgewijs is er een groot aanbod detailhandel gelegen in buurtwinkelcentra of verspreid in wijken en op bedrijventerreinen. Een groot deel van het aanbod grootschalige en perifere detailhandel is in de Kanaalzone gelegen. Hieronder volgt een korte typering van de belangrijkste centra in Apeldoorn.

Centrum
Zoals gebruikelijk bij binnensteden ligt de nadruk op het recreatieve winkelen. De omvang van het centrum van Apeldoorn ligt met circa 82.500 m² wvo op hetzelfde niveau binnensteden van steden met een vergelijkbaar inwoneraantal. Met name het aanbod in de branche warenhuis en kleding & mode blijft echter achter. Ook het aanbod in de branche antiek & kunst is laag. De branches schoenen & lederwaren, hobby, bruin- & witgoed en met name wonen zijn voor een centrumgebied bovengemiddeld vertegenwoordigd.

Anklaar
Wijkwinkelcentrum Anklaar heeft met circa 5.400 m² wvo een gemiddelde omvang. De nadruk van het winkelcentrum ligt op de branche levensmiddelen met de supermarkten Lidl en Albert Heijn. Het aanbod in de niet-dagelijkse artikelensector is tamelijk beperkt. Er is onder meer aanbod in de branches huishoudelijke artikelen en kleding & mode.

Hart van Zuid
Het wijkwinkelcentrum 'Hart van Zuid' heeft een omvang van bijna 6.000 m² wvo. De nadruk ligt sterk op de dagelijkse artikelensector met onder meer twee supermarkten: Dirk van de Broek en Albert Heijn. Opvallend is dat er in de niet-dagelijkse artikelensector aanbod is in de branches doe-het-zelf en wonen.

Eglantier
De Eglantier is het grootste wijkwinkelcentrum in Apeldoorn met een omvang van 7.850 m² wvo. Naast de dagelijkse artikelensector omvat het centrum ook een aanzienlijk aanbod niet-dagelijkse artikelen. Het centrum kent een breed aanbod aan producten in diverse branches als kleding & mode, huishoudelijke artikelen, media en doe-het-zelf.

Woonboulevard Apeldoorn
Woonboulevard Apeldoorn is recentelijk opgeknapt en versterkt met de trekkers WoonZe en De Groot Wonen (verplaatser). Het aanbod is zo goed als compleet en valt grotendeels in het middensegment. Kenmerkend is dat alle winkels binnen de branche wonen vallen.

Europaweg e.o.
Rondom de Europaweg is het bedrijventerrein Brouwersmolen gelegen waar ook detailhandel te vinden is. Naast de traditionele PDV-branches wonen en doe-het-zelf zijn ook de branches bruin- & witgoed, fietsen & autoaccessoires en schoenen & lederwaren aanwezig.

Kanaal-Zuid
Het gebied Kanaal-Zuid bestaat uit een zestal winkels in de branche wonen. Het aanbod bestaat onder meer uit de landelijke formules Leen Bakker en Carpet Right. Het aanbod ligt voornamelijk in het lagere segment.

Kanaal-Noord
Op bedrijventerrein Kanaal-Noord zijn ook enkele detailhandelsvestigingen gelegen, waaronder landelijke formules als Formido, Gamma, Bruynzeel Keukens en Profijt Meubel. Het gaat hier om doelgericht bezochte winkels met een beperkte onderlinge samenhang.

2.3 Analyse branches

Voor vestiging op de locatie De Voorwaarts kunnen diverse branches in aanmerking komen die onderling verschillen naar samenstelling, spreiding, segmentering, etc. Ter verduidelijking is de samenstelling van de relevante branches hieronder uiteen gezet.

- De branche persoonlijke verzorging bestaat uit een groot aantal kleinschalige winkels. De grootste winkel in deze branche is de Kruidvat in het centrum (ca. 700 m² wvo). Het aanbod is veelal in traditionele winkelstructuren gelegen. Het aanbod parfumerieën is zelfs alleen in de binnenstad van Apeldoorn te vinden. Het aanbod is vrijwel compleet, maar is beperkt in aantal en omvang.
- Het aanbod in de branche kleding & mode in Apeldoorn bestaat grotendeels uit kleinschalige winkels, zoals gebruikelijk. In de binnenstad zijn enkele grootschalige formules te vinden als C&A (2.250 m² wvo), Coolcat (1.250 m² wvo) en H&M (1.050 m² wvo). Desondanks ontbreken enkele landelijk bekende formules en is de schaalgrootte van een aantal reeds gevestigde trekkers relatief gering. Een sterkte van het aanbod is dat er nog een aanzienlijk aanbod zelfstandige ondernemers is.
- Het aanbod schoenen en lederwaren heeft een redelijke omvang. In het centrum zijn, naast een aanzienlijk aanbod kleinschalige winkels, diverse grootschalige schoenen winkels te vinden als Bristol en Schoenenreus. Ook aan de Europaweg is een grootschalige vestiging van Bristol gelegen.
- Het aanbod in de branche huishoudelijke artikelen is beperkt. Het aanbod bestaat onder meer uit diverse Blokker-vestigingen van wisselende omvang, Kijkshop en Xenos. De winkels zijn veelal van kleine schaal. Het aanbod is onder meer aangevuld met winkels in kookartikelen, huishoudelijk linnen en glas/ aardewerk.
- In Apeldoorn ontbreekt een zeer grootschalige winkel in sport en kamperen (1.000+ m²), zoals ze de laatste jaren in Nederland in opkomst zijn. De grote spelers in Apeldoorn zijn Perry Sport (ca. 800 m² wvo), Intersport (ca. 725 m² wvo) en Bever Zwerfsport (ca. 650 m² wvo). Daarnaast zijn er verschillende speci-

aalzaken voor onder meer watersport en hardlopen. Het aanbod in Apeldoorn is hiermee wel compleet, maar beperkt van omvang te noemen.

- De speelgoedbranche in Apeldoorn bestaat uit een groot aantal speelgoedwinkels met een kleinere omvang. Naast vestigingen in de binnenstad zijn er ook diverse speelgoedwinkels in de wijkwinkelcentra te vinden. Het ontbreekt aan een grootschalige speelgoedwinkel in Apeldoorn. De grote trekkers zijn momenteel Top 1 Toys (ca. 600 m² wvo) en Bart Smit (ca. 450 m² wvo) in de binnenstad.
- De branche media blijft iets achter bij de landelijke cijfers. Er zijn drie boekwinkels van redelijke omvang aanwezig in het centrum van Apeldoorn: De Slegte (ca. 700 m² wvo), Plantage Oranjerie (ca. 450 m² wvo) en Nawijn & Polak (ca. 450 m² wvo). Opvallend is het ontbreken van een grootschalige cd/dvd winkel. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat het assortiment uit de branche media ook vaak gevoerd wordt bij andere winkels als warenhuizen of bruin- en witgoedzaken als Media Markt.
- Het aanbod in de branche dierbenodigdheden in Apeldoorn is beperkt. De subbranche tuincentra, die veelal ook dierbenodigdheden in het assortiment hebben, is juist groot. De dierenwinkels zijn veelal te vinden in de reguliere winkelcentra.
- De omvang van de branche bruin- en witgoed ligt op het landelijke gemiddelde. Het aanbod is vrijwel compleet. Er is aanbod in verschillende subbranches, zoals computers, telecom en electro. De grote electronicazaken zijn It's (ca. 1.600 m² wvo) en BCC (ca. 1.000 m² wvo). Er is aanbod in het midden en hogere segment aanwezig, maar echte discounters ontbreken. Ook een megawinkel van het formaat Media Markt is niet aanwezig.
- De branche rijwielen is ruim vertegenwoordigd. Er is een groot aantal rijwielzaken verspreid over de stad, waaronder meer grootschalige winkels zoals Fietsplus (ca. 950 m² wvo). Een echt grootschalige zaak ontbreekt.
- Het aanbod in de branche doe-het-zelf is aanzienlijk. Langs het Kanaal en aan de Europaweg e.o. zijn diverse bouwmarkten gelegen, waarvan enkele van grote omvang. Het aanbod bestaat uit verschillende landelijke formules als Karwei, Gamma en Praxis. Er zijn twee nieuwe grote bouwmarkten (4.500-6.000 m² wvo), de overige bouwmarkten zijn aanzienlijk kleiner (1.500-2.500 m² wvo). Daarnaast er zijn ook diverse speciaalzaken in verf & behang en ijzerwaren & gereedschappen aanwezig. Een echte megabouwmarkt als Hornbach of MegaPraxis (10.000+ m²) ontbreekt.
- De branche wonen in Apeldoorn is omvangrijk en divers. De woonboulevard biedt een groot aanbod in het midden/middenplus segment. Op de verschillende bedrijventerreinen, waaronder Kanaal-Zuid zijn clusters te vinden in het prijsvriendelijke segment. Daarnaast is er een aanzienlijk aanbod versnipperd op bedrijventerreinen gelegen.

Hoewel de branche antiek en kunst niet specifiek onderzocht is, blijkt wel dat deze branche zeer zwak in Apeldoorn vertegenwoordigd is (4 winkels tegen 21 in plaatsen van vergelijkbare omvang). De branche hobby is normaal aanwezig en de branche 'overige detailhandel' ruim.

2.4 Schaalgrootte

In een overzicht in bijlage 5 is de omvang van de winkels in de diverse tot de sector niet-dagelijkse artikelen behorende branches weergegeven. De gemiddelde omvang van de winkels in Apeldoorn ligt op het landelijke niveau, maar dit moet worden gerelativeerd door het grote aanbod in perifere en grootschalige detailhandel dat aanwezig is. Daar staat tegenover dat het aantal winkels kleiner dan 100 m² wvo juist erg beperkt is (Apeldoorn 269, in qua inwonertal vergelijkbare steden 379). Deze kleinschalige winkels bieden veelal ruimte aan speciaalzaken.

Grootschaligheid is afhankelijk van de branche waarover gesproken wordt. Zo zijn winkels van meer dan 1.600 m² wvo niet ongebruikelijk in branches als warenhuis, doe-het-zelf of wonen. Terwijl winkels in de branche juwelier en optiek, antiek & kunst en hobby slechts bij uitzondering groter zijn dan 200 m² wvo. In een aantal branches ontbreken nog de echt grootschalige winkels, in andere branches zijn weinig kleine winkels aanwezig. De belangrijkste conclusies per branche zijn:

- In de branche kleding & mode zijn met name de kleine winkels (tot 100 m² wvo) sterk ondervertegenwoordigd.
- In de branche huishoudelijke en luxe artikelen blijft het aantal winkels in de grootteklasse 200 – 400 m² wvo achter.
- In de branche sport en spel is het aanbod 400 – 800 goed vertegenwoordigd, maar de echte grootschaligheid ontbreekt.
- Het aantal winkels in de branche media is met name in de grootte tot 400 m² wvo beperkt. Het aantal grotere winkels ligt wel op niveau.
- De omvang van de winkels in de branche dier en plant is bovengemiddeld. Er zijn relatief weinig winkels van kleine omvang.
- In de branche bruin- en witgoed is een sterk aanbod in de schaalgrootte 100-400 m² wvo. Het aantal grootschalige winkels is beperkt.
- Op het gebied van rijwielen en autoaccessoires is de verdeling naar grootte redelijk normaal, hoewel er relatief veel winkels van 100-200 m² zijn.
- De branche doe-het-zelf bestaat uit verschillende speciaalzaken en breedpakketzaken tot 400 m² wvo. Ook is er een groot aantal grootschalige zaken (lees: bouwmarkten).
- De branche wonen is in alle groottecategorieën sterk vertegenwoordigd.

2.5 Leegstand

Volgens de Locatusgegevens stonden er begin 2007 in Apeldoorn 97 winkelpanden leeg met gezamenlijk ca. 21.050 m² wvo. Dit is ca. 8% van de winkelruimte, gelijk aan zowel het landelijke als Gelderse gemiddelde[5]. Ruim de helft van de lege winkelruimte (10.700 m² wvo) en het aantal lege winkels (50) bevindt zich in het centrum. Dat is 11 a 12% van het daar aanwezige aanbod.

[5] Bron: Retail handboek 2007, Locatus/Vastgoedmarkt

De meeste leegstand was te vinden in de centrumrandgebieden, maar ook in het A1-winkelgebied stonden enkele panden leeg.

2.6 Aanbod in de regio

Rondom Apeldoorn liggen diverse steden als Zutphen, Deventer, Arnhem, Amersfoort, Ede en Zwolle met een concurrerend winkelaanbod. De meeste van deze steden beschikken over een historische binnenstad, waardoor ze zich onderscheiden van Apeldoorn. In enkele steden zijn ook nieuwe grotere centrumprojecten gerealiseerd (Arnhem, Zwolle, Ede). Diverse steden beschikken ook over bijzonder PDV-aanbod, zoals Ikea in Amersfoort, De Snipperling in Deventer of Eijerkamp in Zutphen.

In tabel 2.3 is een overzicht van het aanbod in de verschillende branchegroepen per inwoner van de meest relevante omliggende gemeenten gegeven. Het spreekt voor zich dat gemeenten met een kleiner aanbod detailhandelsvoorzieningen voor de niet dagelijkse artikelensector een grotere oriëntatie hebben op omliggende steden. Met name het voorzieningenniveau in de gemeente Brummen is beperkt.

Tabel 2.3 Aanbod per 1.000 inwoners in de regio Apeldoorn naar branchegroep

	Inwoners	Dagelijks	Niet-dagelijkse				
Gemeente	1-1-2007		Mode&luxe	Vrije Tijd	In/ Om Huis	Overig	Totaal
Apeldoorn	155.492	320	344	96	844	53	1.336
Brummen	21.229	364	280	30	739	38	1.087
Deventer*	96.617	301	334	83	835	80	1.332
Epe	32.989	335	391	65	530	72	1.058
Voorst	23.510	324	492	58	1.214	32	1.796
Zutphen	46.635	354	418	99	1.776	62	2.355
landelijk		326	338	104	800	50	1.291

Bron: Locatus Retail verkenner, update oktober 2007, CBS Statline 2007

* = In de cijfers zijn de gegevens van het project 'de Boreel' nog niet meegenomen

Het aanbod mode & luxe en in/ om huis is sterk vertegenwoordigd in de gemeenten Voorst en Zutphen. Dit wordt onder meer verklaard door de aanwezigheid van Modemall Wilp (Piet Zoomers) en Eijerkamp in Zutphen. Opvallend is dat het aanbod in de groep vrije tijd (sport & spel, hobby en media) over alle gemeenten onder het landelijke gemiddelde ligt.

2.7 Conclusies

- Het detailhandelsaanbod in Apeldoorn kent in totaliteit een normale, zelfs iets bovengemiddelde, omvang in vergelijking met steden van een vergelijkbare omvang. Met name de doelgerichte branches zijn sterk vertegenwoordigd. Het zijn vooral de branches in het recreatieve winkelen die achter blijven.
- Het detailhandelsaanbod in Apeldoorn is tamelijk versnipperd aanwezig. Naast het stadscentrum en de diverse wijk- en buurtwinkelcentra is een groot deel van het aanbod verspreid door de stad gelegen.
- Het verspreid gelegen aanbod bestaat grotendeels uit traditionele PDV-branches (bouwmarkten, tuincentra, woninginrichting, keukens/sanitair).
- Het aanbod in enkele, vooral op recreatief winkelen gerichte branches (kleding/mode, warenhuizen, optiek/juwelier) is relatief beperkt van omvang, evenals in de branches huishoudelijke en luxe artikelen, antiek en kunst, en media. De meer doelgericht bezochte branches doe-het-zelf, wonen, rijwielen en dier- en plant zijn juist relatief ruim vertegenwoordigd.
- In veel branches ontbreken juist de kleinere speciaalzaken of het echte supergrote segment. We kunnen stellen dat Apeldoorn al een redelijk aanbod grootschalige detailhandel kent.
- Het winkelaanbod in de relevante omliggende gemeenten is aanzienlijk en diverse omringende grote plaatsen hebben een bijzondere aantrekkingskracht vanwege de aanwezigheid van zeer specifieke grootschalige zaken of een historische binnenstad. In diverse concurrerende steden hebben de afgelopen jaren in de binnenstad of perifeer ook versterkingen plaatsgevonden (o.a. de Boreel in Deventer of vestiging Ikea in Amersfoort).

3. TRENDS EN ONTWIKKELINGEN, BELEID

3.1 Plannen en initiatieven

3.1.1 Apeldoorn

In Apeldoorn spelen naast de Voorwaarts meerdere plannen en initiatieven ten aanzien van detailhandelsvoorzieningen. De meeste initiatieven bevinden zich nog in de ideefase en zijn dus nog geen harde plannen. Het gaat hier naast plannen voor buurt-, wijk- en stadsdeelcentra ook om plannen voor de binnenstad en perifere locaties. In dit hoofdstuk is de planvoorraad beperkt tot de perifere en grootschalige projecten.

- Er zijn diverse initiatieven voor versterking van de binnenstad van Apeldoorn. Er zijn plannen om tot een uitbreiding van winkelcentrum 'De Oranjerie' te komen. Met een omvang van circa 800 m² bvo zal de uitbreiding beperkt zijn. Daarnaast zijn initiatieven vanuit de markt gekomen tot ontwikkeling van de Marktstraat en Beekstraat en de van Berlo-locatie. De projecten zullen een forse uitbreiding van het winkelaanbod betekenen en moeten een beter winkelcircuit creëren. De totale omvang van de projecten bedraagt circa 15.000 tot 20.000 m² bvo.
- Aan de rand van het centrum zijn er plannen voor het gebied Haven-centrum. De plannen omvatten naast woonfuncties circa 2.500 m² aan kleine commerciële voorzieningen, waaronder een supermarkt van circa 2.000 m² wvo. De voorzieningen zullen wijkverzorgend zijn.
- Ook zijn er verschillende ontwikkelingen op de perifere detailhandelslocaties in Apeldoorn. De Kanaalzone wordt de komende jaren getransformeerd tot een woongebied. Er wordt getracht om bestaande winkels te clusteren in de aangewezen PDV- en GDV-locaties.
- Intratuin op de Voorwaarts is voornemens uit te breiden van 7.000 naar 12.000 m² bvo. Hiervoor is de bouwvergunning reeds verleend.
- In de gemeente Apeldoorn zijn plannen voor uitbreiding van de drie wijkwinkelcentra: Hart van Zuid, Eglantier en Anklaar. De Eglantier in stadsdeel zuid-oost zal de komende jaren worden gerenoveerd. Het dagelijks aanbod zal worden uitgebreid met onder andere een discountsupermarkt. Ook in de niet-dagelijkse sector is een uitbreiding van het winkeloppervlak voorzien. Voor het winkelcentrum Hart van Zuid geldt dat één van de bestaande supermarkten zal uitbreiden en mogelijk wordt er een discountsupermarkt toegevoegd. Daarnaast wordt gewerkt aan de planvorming voor modernisering en uitbreiding van winkelcentrum Anklaar. De totale planvoorraad voor de drie centra bedraagt circa 10.000 – 15.000 m² bvo detailhandel.

3.1.2 Regio

In de regio Apeldoorn zijn diverse ontwikkelingen op het gebied van perifere en grootschalige ontwikkelingen. De belangrijkste zijn hieronder uiteen gezet.

Deventer
• De Boreelkazerne en het omliggende terrein worden herontwikkeld. Een groot gedeelte van de 15.000 m^2 bvo grootschalige detailhandel, 6.000 m^2 bvo kleinschalige detailhandel en 9.000 m^2 bvo is recent gerealiseerd. Het gaat onder meer om een supermarkt van 3.500 m^2 bvo en een vestiging van Media Markt. Daarnaast komt er een lifestylecenter op het gebied van wonen in De Boreelkazerne, met een totaal oppervlak van 3.750 m^2 bvo.
• Recent is bekend geworden dat de Morresvestiging op de Snipperling verkocht zal worden aan een andere, nog onbekende formule.
Zutphen
• De gemeente Zutphen heeft een masterplan opgesteld voor bedrijventerrein de Mars. Hierin wordt gestreefd naar clustering van de perifere en grootschalige functies rondom Eijerkamp. Tevens zijn er plannen voor een Family Mall in het gebied tussen Eijerkamp en de Merral bioscoop, met de nadruk op de recreatie- & vrijetijdsbranche.
Harderwijk
• Het lifestyleconcept 'De Harder' wordt ontwikkeld tot een centrum voor vrije tijd en wonen, met naar verwachting 25.000 m^2 bvo aan detailhandel en 7.300 m^2 leisure.
• Er zijn plannen voor de ontwikkeling van een Mega-sportcentrum aan de Parkweg.
Zwolle
• Er zijn plannen voor een toevoeging van 3.000 m^2 bvo aan de Melkmarkt in het centrum van Zwolle.
• Er is begonnen met de bouw van het stadion van FC Zwolle, waarin ook winkel- en leisureruimte in het thema sport & vrije tijd is opgenomen. Het programma zal onder meer bestaan uit een casino en 11.000 m^2 bvo winkelruimte (sport, spel, fietsen).
• Er zijn plannen voor uitbreiding van woonboulevard Zwolle op bedrijventerrein Voorsterpoort. De uitbreiding omvat in totaal 65.000 tot 90.000 m^2 bvo. Naast de branche wonen moet er ook ruimte zijn voor aanverwante branches als bruin- & witgoed en leisure- en horecavoorzieningen.
• Woonwarenhuis IKEA zal een nieuwe vestiging openen op bedrijventerrein Hessenpoort aan de noordzijde van Zwolle.

3.2 Algemene trends en ontwikkelingen

In de detailhandel zijn enkele leidende trends en ontwikkelingen te onderscheiden. Deze zijn van toepassing op vrijwel alle branches, zo ook op de perifere en grootschalige detailhandel. Deze algemene trends zullen hieronder worden behandeld.

Schaalvergroting
Ruimtelijke schaalvergroting is een trend die zich in alle branches blijft voortzetten. Op perifere locaties wordt de ruimte geboden voor deze ontwikkeling. Ruimtelijke schaalvergroting vindt al plaats sinds de trek naar de periferie in de jaren '70 en lijkt verder door te zetten. Niet alleen het winkelformaat neemt toe, maar ook het oppervlak van woonboulevards in zijn geheel.

De woonboulevards in Heerlen en Utrecht hebben een winkelvloeroppervlak rond de 90.000 m^2 en er zijn plannen voor verdere uitbreiding.

Perifere locaties / binnenstad
De drang om zich buiten de reguliere winkelcentra te vestigen neemt toe, omdat op perifere locaties veel winkelvloeroppervlak kan worden gerealiseerd tegen lage huurprijzen. Toch is nog een groot aantal detaillisten in de wonenbranche verspreid over de stad gevestigd. Met name winkeliers in het midden en hogere segment voelen er vaak niets voor om naar een woonboulevard te gaan, omdat ze zich daar niet genoeg kunnen onderscheiden.

Brancheverbreding en branchevervaging
Door het gevoerde beleid van de overheden en de voortzettende branchevervaging zijn traditionele product- en branchegrenzen op perifere locaties geleidelijk vervaagd. Met het groeiende winkelvloeroppervlak in de periferie is het onvermijdelijk dat ook de komende jaren het assortiment verder zal worden uitgebreid. Door brancheverbreding transformeert een groot aantal locaties van woonboulevard naar gemakscentra.

Specialisatie als tegenhanger
Door schaalvergroting ontstaan kansen voor speciaalzaken, die zullen fungeren als tegenhanger van de steeds 'breder' wordende warenhuizen. De behoefte aan speciaalzaken met een relatief smal maar diep assortiment zal de komende jaren blijven bestaan.

Toename consumentenbestedingen
De detailhandel heeft een aantal zware jaren gehad. Vanaf 2002 kent Nederland een uitzonderlijk lange periode van laagconjunctuur, waar nu een einde aan is gekomen. Ook is de consument meer geld uit gaan geven aan de woning en woninginrichting.

Discountformules
Een belangrijke ontwikkeling in de detailhandel is de opkomst van de discounters. Diverse (grootschalige) winkels richten zich op de verkoop van onder meer goedkope meubelen en outlet. Formules in het prijsvriendelijke segment zijn niet nieuw op de perifere locaties en er zullen de komende jaren nog verschillende bij komen.

Filialisering en netwerkverdichting
Er is sprake van een verdichting van het netwerk van filiaalbedrijven; ook de kleinere verzorgingsgebieden worden bediend door formules als Leen Bakker en Blokker. Op het grootste deel van de woonboulevards zijn al dezelfde formules te vinden en met de komst van enkele nieuwe expansiegerichte ketens zal de filialiseringsgraad alleen nog maar toenemen. Het onderscheidende vermogen van perifere en grootschalige locaties neemt daardoor af.

e-commerce
De verkopen via internet hebben een deel van de verkoop van de gevestigde detailhandel overgenomen. De verkopen zijn de laatste jaren sterk toegenomen, maar het aandeel inde totale detailhandelsbestedingen is nog heel klein. Wel wordt een verdere stijging verwacht. Het medium is vooral sterk in probleemloze en emotieloze goederen, van uniforme kwaliteit (boeken, CD's, elektronische producten, reizen, e.d.).

Genieten en ervaren
De consument op zijn gemak stellen en actief de producten in een winkel laten ervaren wordt steeds belangrijker (leestafel in boekwinkel, producten proeven in speciaalzaken, try & buy in sportzaken). Ook de integratie van horeca (van koffiehoek tot lunchroom) in grote winkels hoort hierbij. Dergelijke elementen dragen bij aan bezoekduurverlenging en daarmee tot hogere bestedingen.

Herwaardering binnensteden
Met name door de hier van oudsher sterk aanwezige functiemenging, kwaliteit, sfeer en diversiteit. Nieuwe projecten geven binnensteden nieuwe impulsen (bijvoorbeeld Piazza in Eindhoven, P. Vreedeplein in Tilburg, Maasboulevard Venlo, Marikenstraat Nijmegen, Musiskwartier in Arnhem, Entre Deux en Mosae Forum in Maastricht). Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat dergelijke projecten vooral resulteren in het behoud van de positie van binnensteden, en minder in een echte versterking van de positie.

Nieuwe winkelcentraconcepten
- **Thematische winkelcentra**: buiten de woonthemacentra zijn er enkele thematische winkelcentra in Nederland, zoals de Factory Outlet Centra in Lelystad, Roermond en Roosendaal of de tuinboulevard Gardenz in Geleen. Nieuwe thematische ontwikkelingen functioneren niet allemaal naar behoren, o.a. doordat ze te klein en daarmee onvoldoende onderscheidend zijn[6].
- **Retailparks**. Een Retailpark is een centrum van grootschalige winkels en andere consumentenvoorzieningen, gevestigd op goed bereikbare locaties aan de rand van de stad en bestemd voor doelgericht consumentenbezoek[7]. Juist in dit laatste element zit het (veronderstelde) verschil met een binnenstad (recreatief winkelen). Het verzorgingsgebied van een Retailpark is vergelijkbaar met regionaal verzorgende binnensteden en PDV-locaties. Een bekend voorbeeld van een bestaand Retailpark is Westermaat in Hengelo (ca. 50.000 m² bvo inclusief Ikea). In Roermond worden plannen voorbereid voor de vestiging van een 2e retailpark op het bedrijventerrein Broekhin II met een beoogd programma van circa 25.000 m² wvo (inclusief grootschalige supermarkt en grootschalige sport). Ook in Weert bestaan plannen voor een dergelijke perifeer gelegen winkelgebied (FRUN-park, ca. 40.000 m²).

---

[6] Dynamische winkelgebieden, HBD 2004. The Globe in Den Haag en Het Drakenest in Amersfoort worden aangehaald. BRO voegt hier aan toe dat de in Nederland gerealiseerde Factory Outlet Centers na een moeizame start, inmiddels redelijk functioneren.

[7] Definitie: TCN

- **Megamalls.** Megamalls zijn zeer grootschalige nieuwe winkelcentra waarin detailhandel en leisure met elkaar gecombineerd worden. Buitenlandse voorbeelden zijn Centro in Oberhausen, Wijnegem bij Antwerpen of Bluewater bij Londen. In 2005 is het initiatief voor een Nationaal Leisure Centre (ca. 130.000 m²) in Geldermalsen gestrand. Het beoogde verzorgingsgebied van dit NL.C strekte zich uit over een gebied tot 60 autominuten rond Geldermalsen, dus een groot deel van West– en Midden-Nederland. Venlo is naderhand als kandidaat-vestigingsplaats naar voren geschoven (Retail Park Limburg op Floriadeterrein), maar de gemeente Venlo heeft geen planologische medewerking verleend. Op dit moment worden plannen voor een perifeer megawinkelcentrum in Tilburg ontwikkeld.

3.3 Beleid

3.3.1 Nota Ruimte

Met de komst van de Nota Ruimte in 2006 is het detailhandelsbeleid gedecentraliseerd, waardoor provincies en gemeenten verantwoordelijk zijn voor een nadere uitwerking van het ruimtelijke beleid. Met de komst van de Nota Ruimte is het locatiebeleid voor voorzieningen en bedrijven (ABC-locatiebeleid) en het locatiebeleid voor Perifere en Grootschalige Detailhandelsvoorzieningen (PDV/GDV) vervangen door een integraal locatiebeleid voor voorzieningen en bedrijven. Hiermee is de mogelijkheid ontstaan voor de provincies om af te stappen van de strikte branchebeperkingen ten aanzien van detailhandel in gebieden buiten de reguliere centra. De ervaring leert echter dat vrijwel alle provincies het oude overheidsbeleid ten aanzien van detailhandel continueren.

3.3.2 Provincie Gelderland

De provincie Gelderland geeft in het streekplan aan prioriteit te stellen bij bestaande winkelgebieden[8]. Vernieuwing en uitbreiding van de detailhandel moeten plaatsvinden binnen of onmiddellijk grenzend aan bestaande winkelgebieden en in overeenstemming zijn met de aard, schaal en (verzorgings)functie van het aangrenzende winkelgebied. Detailhandelsvestigingen in het buitengebied (weidewinkels) worden uitgesloten.

Ten aanzien van grootschalige winkelvoorzieningen stelt de provincie dat deze op binnenstedelijke en randstedelijke (perifere) locaties geaccommodeerd dienen te worden. Voor grootschalige detailhandel op perifere locaties gaat de provincie uit van de volgende aanvullende uitgangspunten:

[8] Provincie Gelderland (2005) Streekplan Gelderland 2005 – kansen voor de regio's

- Alleen detailhandel is toegestaan die vanwege de specifieke ruimtelijke eisen moeilijk inpasbaar is in bestaande winkelgebieden. Het betreft detailhandel in explosie- en brandgevaarlijke stoffen en winkelformules die vanwege aard en omvang van de gevoerde artikelen een groot oppervlak nodig hebben voor de uitstraling.
- Thematische ontwikkelingen zijn toegestaan, als daarvoor grenzend aan de bestaande centra geen geschikte locatie voorhanden is en het thema specifiek aan een perifere locatie is gebonden.
- Detailhandel in voedings- en genotmiddelen (waaronder supermarkten) mag niet perifeer gevestigd worden.
- Voor grootschalige detailhandel (>1.500 m² bvo) met een bovenlokale functie/ reikwijdte geldt dat deze dient aan te sluiten bij bestaande detailhandelsconcentraties en goed bereikbaar moet zijn met openbaar vervoer en auto.

Er wordt benadrukt dat een cluster van grootschalige voorzieningen alleen kan worden geconcentreerd in stedelijke netwerken. Dergelijke clusters dienen complementair te zijn aan het bestaande aanbod. Per stedelijk netwerk mag één cluster worden gerealiseerd. De provincie heeft ingestemd met GDV op de Voorwaarts.

3.3.3 Gemeente Apeldoorn

In de detailhandelsvisie van de gemeente Apeldoorn wordt een heldere visie uitgesproken voor versterking van de binnenstad[9]. Het doel van de gemeente is om het centrum optimaal te laten functioneren als recreatief centrum voor Apeldoorn en omgeving. Aanvulling van het aanbod moet gericht zijn op ontbrekende functies. De gemeente geeft bij de versterking van de regiofunctie aandacht aan de volgende punten:
- gevarieerd aanbod;
- combinatie van functies;
- heldere routing;
- goede bereikbaarheid per fiets, openbaar vervoer en auto;
- voldoende parkeermogelijkheid.

In de periferie staat de gemeente Apeldoorn alleen de branches uit het voormalige PDV-beleid[10] toe en grootschalige fietsenzaken. In algemene zin is de ontwikkeling van winkelruimte voor grootschalige, niet volumineuze, detailhandel op perifere locaties niet gewenst. Het streven is deze formules te lokaliseren in de (boven)regionale centra, waartoe ook de Voorwaarts is benoemd. Indien op basis van verkeers- of stedenbouwkundige aspecten realisatie niet mogelijk is wordt naar andere locaties gekeken.

[9] Gemeente Apeldoorn (2003) Detailhandelsvisie 2003 – een boodschap voor iedereen

[10] Auto's, boten, caravans en tenten, grove bouwmaterialen, keukens, sanitair, bouwmarkten, tuincentra en woninginrichting.

Resumerend is het beleid van de gemeente Apeldoorn als volgt:

- PDV moet komen op een van de bedrijventerreinen in Apeldoorn (binnen de snelwegen).
- Volumineuze detailhandel gelijkmatig verspreiden over de kern Apeldoorn, aansluitend aan stedelijk gebied.
- Detailhandel in woninginrichting in centrumgebieden en in een thematisch winkelgebied gericht op wonen.

3.4 Conclusies

- In Apeldoorn is een aantal plannen en initiatieven met betrekking tot bestaande, maar ook nieuwe winkelprojecten. Onder meer de uitbreidingen in de wijkwinkelcentra leiden tot uitbreiding van het niet-dagelijkse aanbod. Daarnaast zijn er ontwikkelingen met betrekking tot clustering van de versnipperde detailhandel, met name in de Kanaalzone. Realisatie van deze initiatieven zal effecten hebben op de plannen omtrent de Voorwaarts en de binnenstad.
- Behalve de plannen binnen de gemeente, zijn er ook diverse plannen in de regio. Deze plannen, en recent gerealiseerde projecten als het Musiskwartier, geven aan dat, wil Apeldoorn in (boven)regionaal verband haar positie behouden dan wel versterken, een versterking van het detailhandelsaanbod in Apeldoorn noodzakelijk is.
- Schaalvergroting is één van de leidende trends in de detailhandel. Door expanderende winkels een passende ruimte te bieden wordt aan de wens van de consument voldaan. Thematische centra zijn echter niet per definitie succesvol. Er zijn diverse voorbeelden die illustreren dat dergelijke projecten maatwerk zijn.
- Het aanbod op de traditionele woonboulevards wordt steeds breder. Verruiming van het aantal aanwezige branches (o.a. electro), branchevervaging en parallellisatie worden door gewenning van de consument geaccepteerd. Rondom Apeldoorn verschieten steeds meer woonboulevards van kleur (o.a. de Snipperling), waardoor ze concurrerend worden voor de ontwikkelingen op de Voorwaarts.
- Het detailhandelsbeleid van de provincie Gelderland en de gemeente Apeldoorn bieden mogelijkheden voor grootschalige detailhandelsontwikkelingen op de Voorwaarts. Provincie en gemeenten hebben reeds ingestemd met realisatie van GDV op de Voorwaarts.

4. DRAAGVLAK EN FUNCTIONEREN

Hoofdstuk 4 beschrijft het huidig economisch functioneren van de afgebakende branches die relevant zijn voor de ontwikkelingen in Apeldoorn. In paragraaf 4.2 wordt dieper ingegaan op de achterliggende factoren, zoals bevolkingsontwikkeling, bestedingen en koopstromen. Vervolgens wordt het economisch functioneren van de onderscheiden branches bepaald, evenals de raming van de distributieve uitbreidingsruimte tot 2018. Het hoofdstuk wordt afgesloten met de conclusies ten aanzien van het huidige functioneren en de mogelijke uitbreidingsruimte.

4.1 Draagvlak en bevolkingsontwikkeling

Groei Apeldoorn
De gemeente Apeldoorn telde op 1 januari 2007 155.492 inwoners. De gemeente bestaat uit de stad Apeldoorn (130.326 inwoners, exclusief Ugchelen) en tien omliggende dorpen (in totaal 25.166 inwoners)[11].

Het CBS heeft een inwonertal van 160.944 geraamd in 2018. Dit komt neer op een groei van circa 4 procent. Uitgaande van deze groei wordt voor de stad Apeldoorn het inwoneraantal van 134.896 in 2018 aangehouden. Deze groei is te verklaren door het grote aantal nieuwbouwprojecten in Apeldoorn, waaronder het plan Zuidbroek in het oosten van Apeldoorn met circa 3.100 woningen. Daarnaast worden in de periode tot 2018 op verschillende inbreidingslocaties woningen gebouwd.

Tabel 4.1 Bevolkingsprognose Apeldoorn

		Prognose per 1 januari		
Gemeente Apeldoorn	2007	2008	2013	2018
Aantal inwoners	155.492	156.835	159.126	160.944

Bron: CBS Statline bevolkingsprognose 2005 & gemeente Apeldoorn, afdeling burgerzaken

Ook in de meest relevante omringende grotere gemeenten neemt het inwonertal toe. In de kleinere gemeenten is eerder sprake van stabilisatie.

[11] Bron: gemeente Apeldoorn, afdeling burgerzaken

Tabel 4.2 Prognose aantal inwoners omliggende gemeente

		Prognose per 1 januari		
Gemeente	2007	2008	2013	2018
Brummen	21.229	21.252	21.087	20.878
Deventer	96.617	96.670	104.600	109.884
Epe	32.989	33.251	32.969	32.699
Voorst	23.510	23.279	23.303	23.273
Zutphen	46.635	46.799	48.484	50.045

Bron: CBS Statline 2007 – Regionale prognose kerncijfers 2005 -2025

4.2 Bestedingen

Het gemiddeld besteedbaar inkomen per hoofd van de bevolking in de gemeente Apeldoorn is circa 1,6 procent hoger dan het landelijke cijfer[12]. Aangezien het bestedingscijfer niet meer dan 5 procent afwijkt van het landelijke gemiddelde, zal er ook geen correctie worden toegepast. Voor de benadering van het economische functioneren zijn de landelijke toonbankbestedingscijfers per hoofd van de bevolking voor de sectoren dagelijkse en niet-dagelijkse artikelen over 2006 gebruikt (resp. € 2.199,- en € 2.594,-, bron HBD). Verder zijn voor de verschillende (sub)branches de van het HBD afkomstige cijfers gebruikt als basis (meest recent beschikbare cijfers zijn over 2006) en deze zijn verder bewerkt door BRO.

4.3 Koopstromen

Volgens het meest recente koopstromenonderzoek voor de stad Apeldoorn bindt de niet-dagelijkse artikelensector 90 procent van de lokale koopkracht. De koopkrachttoevloeiing, als aandeel van de omzet, bedraagt 30 procent[13]. De omzet uit de omliggende kernen in de gemeente Apeldoorn wordt hierbij als toevloeiing beschouwd. In tabel 3.3 zijn de cijfers van de onderzochte branches uiteengezet.

Uit het koopstromen onderzoek komt naar voren dat met name Zutphen en Deventer ook belangrijke winkelsteden zijn voor de Apeldoorners. Zoals gebruikelijk in de branche wonen zijn de bestedingen aan het eigen aanbod relatief laag. De consument wil voor dergelijke aankopen vergelijkend winkelen. Naast Zutphen (Eijerkamp) en Deventer (Snipperling) vloeit een groot deel van de koopkracht af naar elders.

[12] Bron: CBS, regionale inkomensverdeling 2007
[13] Bron: Gemeente Apeldoorn (2006) Koopstromenonderzoek 2005: Deelrapport kern Apeldoorn

Tabel 4.3 Koopkrachtbinding en toevloeiing Apeldoorn

Artikelgroep	Koopkrachtbinding	Koopkrachttoevloeiing
Dagelijkse artikelen totaal	97%	11%
Kleding	87%	41%
Schoenen	91%	36%
Woninginrichting	63%	31%
Huishoudelijke artikelen	94%	22%
Electro	94%	22%
Doe-het-zelf	97%	19%
Bloemen, planten en tuinartikelen	94%	16%
Niet-dagelijkse artikelen totaal	90%	30%

Bron: Gemeente Apeldoorn (2006) Koopstromenonderzoek 2005: Deelrapport kern Apeldoorn

Opgemerkt moet worden dat het aandeel omzet van buiten de stad in werkelijkheid iets hoger zal uitvallen door de toeristisch/recreatieve bestedingen. Wij houden hier rekening mee in de berekeningen.

4.4 Huidig economisch functioneren

Sterk economisch functioneren

In tabel 4.4 en 4.5 zijn de resultaten van de benadering van het economische functioneren weergegeven.

Tabel 4.4 Huidig functioneren sectoren dagelijkse en niet-dagelijkse artikelen

	Dagelijkse artikelen	Niet-dagelijkse artikelen
Inwoners	130.326	130.326
Besteding/hoofd	€ 2.199	€ 2.594
Bestedingspotentieel (mln.)	€ 286,6	€ 338,1
Koopkrachtbinding	97%	90%
Totaal gebonden bestedingen	€ 278,0	€ 304,3
Koopkrachttoevloeiing	12,5%	32,5%
Omzet door toevloeiing (in mln.)	€ 39,7	€ 146,5
Totale bestedingen (in mln.)	€ 317,7	€ 450,8
Huidig oppervlak (m^2 wvo)	42.610	188.581
Omzet per m^2 wvo	€ 7.450	€ 2.400
Vergelijkbare omzet per m^2 wvo[14]	€ 6.900	€ 2.075

Duidelijk is dat beide sectoren momenteel goed functioneren. Dit geldt zeker voor niet-dagelijkse sector omdat juist de PDV-branches met een relatief lagere omzet per m² wvo sterk aanwezig zijn in Apeldoorn.

[14] Landelijk gemiddelde op basis van bestedingscijfers HBD en aanbodcijfers Locatus. Vanwege de uitgebreidheid en variatie van het winkelaanbod in Apeldoorn (binnenstad, buurt-wijkaanbod, PDV-aanbod) zijn de landelijke cijfers redelijk geschikt als referentiecijfers.

Tabel 4.5 Omzet per m² per branche t.o.v. landelijke gemiddelden

(sub)branche	Omzet per m² (€)	Landelijk gemiddelde (€)*
Persoonlijke verzorging	5.725	5.500
Kleding & mode	3.800	3.275
Schoenen en lederwaren	2.725	2.550
Huishoudelijke artikelen	2.500	1.900
Sportzaken	3.350	2.150
Speelgoed	3.525	3.450
Media	8.200	6.100
Dierbenodigdheden	1.625	2.450
Bruin- en witgoed	5.050	5.350
Rijwielen	2.825	2.375
Doe-het-zelf	1.850	1.650
Wonen	1.125	1.250

* gebaseerd op HBD-gegevens, deels bewerkt door BRO.

Enkele branches scoren een vloerproductiviteit die duidelijk boven het landelijke gemiddelde ligt (dat overigens naar de inschatting van BRO vaak al aan de hoge kant is). Dit duidt er op dat er mogelijk enige marktruimte voor een uitbreiding van het aanbod aanwezig is. In navolgende paragraaf gaan we hier nader op in.

4.5 Marktruimte

Door de verwachte bevolkingsgroei ontstaat meer draagvlak voor winkelvoorzieningen in Apeldoorn. Daarnaast kan een versterking van het aanbod, bijvoorbeeld door een upgrading/uitbreiding van het hoofdwinkelcentrum en/of de realisatie van het megastorecluster bij het Omnisportcentrum, kunnen resulteren in een hogere koopkrachtbinding en meer omzet van buiten de stad. In navolgende en in de bijlage opgenomen berekeningen is hier rekening mee gehouden. De belangrijkste uitgangspunten zijn verder:

- Handhaving van de toonbankbestedingen tot 2018 op het niveau van 2006. Dit vanwege de onzekerheid over het verloop van de hoogte van de detailhandelsbestedingen.
- Lichte daling van de gemiddelde vloerproductiviteit omdat de versterking van het aanbod voornamelijk zal geschieden door schaalvergroting (vestiging nieuwe grote winkels plus schaalvergroting bij reeds gevestigde zaken). Over het algemeen realiseren de echt grote winkels lagere vloerproductiviteiten dan het gemiddelde voor de hele branche.

Tabel 4.6 Uitbreidingsruimte sectoren dagelijkse en niet-dagelijkse artikelen (2018)

	Dagelijkse artikelen	Niet-dagelijkse artikelen
Inwoners	134.896	134.896
Besteding/hoofd	€ 2.199	€ 2.594
Bestedingspotentieel (mln.)	€ 296,6	€ 349,9
Koopkrachtbinding	97%	92%
Totaal gebonden bestedingen	€ 287,7	€ 321,9
Koopkrachttoevloeiing	12,5%	35%
Omzet door toevloeiing (in mln.)	€ 41,1	€ 173,3
Totale bestedingen (in mln.)	€ 328,8	€ 495,2
Normatieve omzet per m^2 wvo	€ 7.250	€ 2.300
Rendabel m² wvo	45.350	215.300
Huidige wvo	42.600	188.580
Uitbreidingsruimte (m^2 wvo)	2.750	26.720

In bovenstaande berekening is het aandeelomzet in de niet-dagelijkse artikelensector slechts licht toegenomen (van 32,5 naar 35%), maar absoluut gezien neemt de omzet van buiten wel met 18% toe. Dat zal deels uit de regio moeten komen en deels van verder weg (inclusief toeristisch/recreatief). Als tweederde van de extra toevloeiing uit de in tabel 2.3 genoemde omringende gemeenten komt, dan betreft het ca. 3% van het hier aanwezige bestedingspotentieel anno 2007 aan niet-dagelijkse artikelen (€ 17,9 mln./ € 573,2 mln.). Omdat ook de regio sprake zijn van bevolkingsgroei is de aangegeven extra koopkrachttoevloeiing reëel ingeschat.

Per branche wordt in navolgende tabel een indicatie gegeven van de nu reeds aanwezige theoretische marktruimte en de ruimte die ontstaat als gevolg van een versterking van het aanbod en de bevolkingsgroei tot 2018.

Tabel 4.7 Marktruimte per branche

(sub)branche	2007	2018
Persoonlijke verzorging	200	750
Kleding & mode	4.225	9.375
Schoenen en lederwaren	600	1.200
Huishoudelijke artikelen	1.450	1.825
Sportzaken	1.650	3.000
Speelgoed	50	500
Media	1.350	1.950
Dierbenodigdheden	0	0
Bruin- en witgoed	0	1.950
Rijwielen	675	2.025
Doe-het-zelf	2.650	4.600 à 6.450
Wonen	0	0
Totaal	12.850	27.175 à 29.025

We wijzen er op dat de gehanteerde bestedingen in de verschillende branches overlap vertonen en dat het totaal hierdoor ook hoger uitkomt dan het totaal voor de sector niet-dagelijkse artikelen. Uit het overzicht blijkt dat er in meerdere branches ook nu al distributieve ruimte te berekenen is. Dit heeft te maken met de eerder geconstateerde vrij hoge vloerproductiviteit in de branche niet-dagelijkse artikelen.

Naar voren komt dat er veel distributieve ruimte aanwezig is in branches die zich sterk richten op het 'recreatieve winkelen' (mode, schoenen, huishoudelijke artikelen, media), en daarmee passen in het kernprofiel van de binnenstad. Van wat wel de 'GDV-branches' genoemd wordt, is er voldoende marktruimte voor nieuwvestiging in bruin- en witgoed, rijwielen, en vooral sport/kamperen, maar duidelijk niet voor speelgoed. Ook op het gebied van dibevo[15] is er geen ruimte evenals in de branche wonen. Er is wel een ruimte op het gebied van doe-het-zelf (onder voorwaarde van de vestiging van bijzonder aanbod). Ten aanzien van het cluster van megastores op De Voorwaarts kan geconcludeerd worden dat er in diverse branches onvoldoende marktruimte is voor nieuw vestiging van een nieuwe grootschalige zaak (bij een minimale omvang ca. 1.125 m² wvo). Maar in deze branches kunnen verplaatsingen wel een optie zijn.

Kwaliteit boven kwantiteit

Confrontatie van de vraag- en aanbodgegevens biedt inzicht in het huidige economisch functioneren van de Apeldoornse detailhandel, uitgedrukt in een gemiddelde omzet (vloerproductiviteit) per m² wvo. Er moet opgemerkt worden dat de berekeningen gebaseerd zijn op meerdere aannames. Het gaat immers voor de huidge situatie om ramingen en om toekomstige ontwikkelingen die op voorhand nooit exact voorspeld kunnen worden. De uitkomsten van de berekeningen mogen daarom nooit als normatief gezien worden, maar als indicatief.

In dit verband is het ook van belang aan te geven dat aan kwalitatieve aspecten bij winkelontwikkelingen vaak meer waarde gehecht dient te worden dan aan de kwantitatieve distributieve mogelijkheden. Als bijvoorbeeld nieuwe winkelontwikkelingen, op een vanuit de structuur bezien goede plek, het resultaat hebben dat verouderd aanbod op een slechte plek verdwijnt, dan is de detailhandelsstructuur er per saldo op vooruitgegaan. Er is immers modern aanbod en/of een aantrekkelijk verblijfsklimaat bij gekomen en daar heeft de consument uiteindelijk het meeste baat bij. Het in het kader van structuurverbeteringen meer realiseren dan de berekende distributieve uitbreidingsruimte hoeft dus helemaal niet erg te zijn, vooropgesteld dat de effecten per saldo positief zijn.

[15] Dibevo is de verzamelnaam voor alle artikelen die vallen onder dieren, dierbenodigdheden en diervoeding

4.6 Conclusies

- Het draagvlak voor winkelvoorzieningen in Apeldoorn en de meest relevante omringende gemeenten groeit de komende 10 jaar nog iets door de bevolkingsgroei.
- Het winkelaanbod in Apeldoorn in zowel de dagelijkse artikelensector als de niet-dagelijkse artikelensector functioneert momenteel op een goed, bovengemiddeld niveau. Dit geeft aan dat er momenteel al enige marktruimte is.
- Door de bevolkingsgroei en als gevolg van een versterking van het winkelaanbod kan de theoretische marktruimte tot 2018 in de sector niet-dagelijkse artikelen toenemen tot ca. 26.720 m² wvo.
- Vooral in de branches die zich richten op recreatief winkelen, en daarbinnen met name de branche kleding & mode, is veel marktruimte aan te geven. Ook op het gebied van sport, bruin- en witgoed, rijwielen en doe-het-zelf is relatief veel marktruimte. In de branches wonen (incl. keukens), dierenbenodigdheden, speelgoed en persoonlijke verzorging is er sprake van geen of beperkte marktruimte.
- De berekende distributieve ruimte is voldoende om te komen van een invulling van het megastorecluster met ca. 12.000 bvo (= ca. 9.000 wvo).

5. OVERWEGINGEN EN ADVIES

5.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk is aangegeven dat er in Apeldoorn, nu en in de nabije toekomst, in veel branches distributieve ruimte is voor een uitbreiding van het winkelaanbod. In het licht van de algemene en brancheontwikkelingen zal hierbij in veel gevallen ook aan toevoeging van grootschalig aanbod gedacht moeten worden. **Er is er dus voldoende distributieve ruimte voor de invulling van 12.000 m² bvo detailhandel in het megastorecluster.** Maar dat wil niet zeggen dat de vestiging van alle branches in dit winkelgebied even gewenst is. Niet in alle onderzochte branches is namelijk marktruimte aan te geven en de effecten op de structuur zullen ook per branche verschillen. In dit hoofdstuk wordt hier nader op ingegaan, evenals op de mogelijkheden om de branchering te regelen. Begonnen wordt echter met de vraag of er sprake is van duurzame ontwrichting bij realisatie van het megastorecluster.

5.2 Duurzame ontwrichting

In de ruimtelijke ordening wordt op basis van ruimtelijk relevante argumenten beoordeeld of nieuwe initiatieven resulteren in duurzame ontwrichting van de voorzieningenstructuur. Het gaat hierbij om de effecten op de structuur, dus het geheel van de winkelvoorzieningen. Een verslechterde concurrentiepositie voor individuele bedrijven is geen ruimtelijk relevant argument. Pas als het verdwijnen van een of meerdere winkels als gevolg van een initiatief een onevenredige aantasting van de distributieve voorzieningen tot gevolg heeft is er sprake van duurzame ontwrichting. In concreto gaat het om een onaanvaardbare afname van de in een verzorgingsgebied aanwezige variatie in het aanbod van een bepaalde branche. Essentieel is dat de consument moet blijven beschikken over een voldoende keuze mogelijkheden. Als door de toevoeging van een winkel in een verzorgingsgebied dus een andere winkel verdwijnt, dan is de differentiatie in het aanbod per saldo gelijk gebleven of misschien zelfs wel verbeterd als modern aanbod verouderd aanbod vervangt.

In het geval van Apeldoorn is de kans dat er sprake zal zijn van duurzame ontwrichting als gevolg van de komst van een megastorecluster te verwaarlozen. Het betreft hier immers een groot marktgebied met in elke relevante branche een groot aantal, vaak verschillende soorten aanbieders. Daarnaast zijn de kleinere winkelcentra gericht op de dagelijkse artikelensector (grotendeels niet beoogd in het megastorecluster) en de grote winkelcentra beschikken over een breed en gevarieerd winkelaanbod. Er zullen daardoor in Apeldoorn altijd voldoende keuzemogelijkheden overblijven.

5.3 Functionele positionering megastorecluster

Inspelen op trends en ontwikkelingen

Bij de planning van winkelgebieden en in het beleid ten aanzien van de detailhandel in plaatsen of regio's wordt gewoonlijk aansluiting gezocht bij het koopgedrag van de consumenten. Veelal wordt daarbij uitgegaan van de volgende soorten koopgedrag:

1. Boodschappen doen

Onder boodschappen vallen de voedings- en genotmiddelen, persoonlijke verzorging (samen dagelijkse artikelen) en bijvoorbeeld bloemen, tijdschriften en fotoprints. Volledigheid van aanbod (individueel bepaald) en gemak (dichtbij, parkeren en openingstijden) zijn bij dit hoogfrequent koopgedrag belangrijk. Type supermarkt(en) naar formule, kwaliteit en schaal is (zijn) hierin bepalend voor de attractiviteit.

2. Recreatief winkelen

Winkelen, ook als recreatieve bezigheid, gebeurt in een grote variatie naar frequentie en tijdsduur (individueel bepaald). Meest bepalend voor het recreatief winkelgehalte van een winkelgebied zijn modisch aanbod en warenhuizen (kijken en vergelijken). Naast variatie in schaal en veel keuze wordt door de klant / consument steeds meer waarde toegekend aan de combinatie van winkels met andere functies, inclusief horeca met terrassen en – niet in de laatste plaats – de totale uitstraling van een winkelgebied. De beleving wordt steeds belangrijker. Hierbij gaat het om comfort in bereikbaarheid en parkeren (verwijzing, capaciteit) en de ambiance (sfeer, inrichting, schoon, veilig, verrassingen).

3. Doelgerichte aankopen

Bij doelgerichte aankopen gaat het overwegend om de aanschaf van artikelen voor direct gebruik (bijvoorbeeld klussen) en/of artikelen met een hoge aanschafprijs. Bij dit laatste oriënteert en vergelijkt de consument vaak vanwege de (vaak) grote uitgave aan producten die men relatief lang gebruikt. Voorbeelden zijn keukens, slaapkamers, bedden, e.d. De consument heeft de laatste jaren duidelijk de voorkeur laten blijken voor locaties waar dit aanbod gebundeld voorkomt (de gespecialiseerde themacentra met grootschalige en meerdere aanbieders). Gericht kopen doet zich ook voor bij bouwmarkten en tuincentra, ook in hogere frequenties, waarbij combinatiebezoek tijdens dezelfde bezoektrip met andere winkels vaak in geringe mate voorkomt.

Het concept van een megastorecluster is gericht op doelgerichte winkelen: het is een 'runshoppingcentrum', een centrum bedoeld om snel en efficiënt artikelen aan te schaffen. Het tegenovergestelde is het funshoppen (recreatief winkelen), waar kijken en vergelijken, verblijven en beleven meer centraal staan. De binnensteden vullen dit over het algemeen in en dat geldt ook voor Apeldoorn-centrum. De grote wijkwinkelcentra of stadsdeelcentra richten zich door hun compleetheid, compactheid en comfort (vaak overdekt) overigens ook steeds meer op (efficiënt) recreatief winkelen. In Apeldoorn zullen Anklaar en de Eglantier na de modernisering hier zeker ook op inspelen.

Binnen het doelgerichte winkelen speelt het PDV-aanbod (bouwmarkten, tuincentra, woonwinkels) al lang een belangrijke rol. Mede door de schaalvergroting is dit aanbod inmiddels voor het overgrote deel buiten de reguliere winkelcentra te vinden. Maar ook in vrijwel alle andere branches is sprake van schaalvergroting. Dit uit zich ook in de vorm van de komst van (zeer) grootschalige formules (al of niet nieuw op de Nederlandse markt). Deze schaalvergroting manifesteert zich deels in de bestaande winkelcentra, met name de binnensteden, en deels op perifere locaties (meer branches op perifere locaties dan de traditionele PDV-branches).

Clustering winkelaanbod positief

Het megastorecluster-concept biedt een goede optie om de drang naar buiten als gevolg van de schaalvergroting 'gestuurd' te faciliteren. Clustering biedt namelijk het voordeel dat de aanwezige winkels profiteren van elkaars aantrekkingskracht en gemeenschappelijke faciliteiten (parkeren, promotie). Daarnaast biedt het de consument helderheid en gemak en draagt het in meer algemene zin bij aan een beperking van autobewegingen (voorkomen kris-kras-rijgedrag consument die bepaald artikel zoekt). De nabijheid van zowel het (gemoderniseerde) tuincentrum als de woonboulevard is hierbij een extra pré van de locatie De Voorwaarts. Weliswaar zal de directe synergie in de vorm van combinatiebezoek (met name tussen woonboulevard en megastorecluster) mogelijk beperkt zijn, de indirecte synergie in de vorm van de bekendheid van de plek, ook in regionaal verband, is wel heel belangrijk.

Effecten op de binnenstad

Omdat verwacht mag worden dat het megastorecluster, zeker in de combinatie met het woonthemacentrum en het vernieuwde tuincentrum, meer bezoekers van buiten de stad zal trekken dan voorheen, zal ook de binnenstad hier van kunnen profiteren. De relatief korte afstand tussen beide winkelgebieden (ca. 2-2,5 km) en de rechtstreekse verbindingsroute zijn positief voor combinatiebezoek. De binnenstad moet dan overigens wel attractief genoeg zijn qua winkelaanbod, verblijfsklimaat en parkeergemak. Bezien vanuit het combinatiebezoek is een versterking van de binnenstad op korte termijn dus zeer gewenst.

Uiteraard zal de binnenstad ook in zekere mate concurrentie ondervinden van de komst van een megastorecluster. Dit speelt te meer daar de binnenstad momenteel een aantal zwakke punten kent (zoals routing en omvang recreatieve branches) en bovendien als kwetsbaar is bestempeld[16].

In onderhavige rapportage is aangegeven dat er in meerdere branches in principe uitbreidingsruimte aan te geven is. Dit geldt met name voor de branches die cruciaal zijn voor het recreatieve winkelen. Dit biedt dus kansen voor een functionele, en in het verlengde hiervan ook ruimtelijk-functionele, versterking van de binnenstad.

[16] DHV, Apeldoorn 2007-2015, kansen voor winkelontwikkelingen in de binnenstad en periferie, concept rapport juli 2007

Vanuit dit oogpunt is een afstemming tussen de invulling van het megastorecluster en de centrumversterking gewenst. Complementariteit is daarbij een zeer belangrijk uitgangspunt.

Megastorecluster richten op thema in en om het huis
Gezien de nabijheid van de woonboulevard, maar vooral de relatief beperkte omvang van dit themacentrum, is het voor het megastorecluster aan te bevelen een deel van de invulling te richten op het thema in- en om het huis. Daarmee kunnen de beide clusters elkaar functioneel versterken. Overigens past ook het tuincentrum binnen dit thema en ook een branche als bruin- en witgoed wordt hier tegenwoordig vaak toe gerekend. Landelijk blijken vooral de grotere woonboulevards (bijv. Breda) het goed te doen.

Verplaatsingen
Eerder is geconstateerd dat er verspreid over Apeldoorn buiten de winkelcentra nog meerdere winkels gevestigd zijn. Het gaat veelal om winkels in de PDV-branches, maar ook om andere zaken. Een verplaatsing van enkele van deze zaken naar het megastorecluster kan direct bijdragen aan een versterking van de aanbodstructuur (concentratie aanbod op beperkt aantal locaties), maar ook indirect (beperking uitbreiding verkoopruimte). Uiteraard zal het te verlaten pand dan niet opnieuw ingevuld moeten worden met (niet passende) detailhandel. In dit verband wijzen wij ook op het nu weinig aantrekkelijke cluster van winkels langs de Europaweg. Hier gevestigde zaken als Kwantum, Leen Bakker, Halfords, Babykamerpaleis, BCC of Bristol zijn zeer geschikte kandidaten voor verplaatsing naar het megastorecluster. Andere voorbeelden van potentiële verplaatsers zijn: Aldenkamp verlichting, Fietsplus Apeldoorn, Vrieling Ruiter en Paard of Fielix tuinmeubelen.

Advies ten aanzien van de branchering
Samenvattend komt BRO ten aanzien van de functionele invulling van het megastorecluster tot de volgende aanbevelingen:

- Met het oog op de ontwikkeling van het hoofdwinkelcentra en de buurt- en wijkwinkelcentra geen winkelaanbod toestaan in de volgende branches:
  - voedings- en genotmiddelen;
  - persoonlijke verzorging;
  - warenhuis;
  - mode/kleding;
  - schoenen/lederwaren;
  - juwelier/optiek;
  - hobby;
  - huishoudelijke artikelen;
  - media.
- Inzetten op verplaatsingen nu ongunstig perifeer gelegen winkels.

- Een minimum omvang van de winkels van 1.500 m² bvo. Dit omdat het centrum bedoeld is om grootschaligheid te accommoderen, maar tevens om te voorkomen dat het centrum te veel gaat lijken op een regulier winkelcentrum (met z'n variatie in grote en kleine winkels).
- Van bovenstaande regel kan eventueel een uitzondering gemaakt worden voor winkels in de branche wonen (voorstel: minimumomvang 500 m² bvo). De motivering hiervoor is gelegen in het feit dat de kracht van een themacentrum vooral gelegen is in de compleetheid van en variatie in het aanbod. Voor sommige specialismen in de woonbranche is 1.500 m² bvo te veel.
- Om te voorkomen dat de vestiging van een zeer grootschalige winkel in een bepaalde branche de aanwezige dan wel beoogde structuur in die branche, en daarmee mogelijk de algehele Apeldoornse detailhandelsstructuur, onevenredig verstoort, stellen wij voor winkelvestigingen van 5.000 m² bvo of meer slechts onder voorwaarden toe te staan. Aangetoond dient dan bijvoorbeeld te worden dat er geen onevenredige ontwrichting van de aanbodstructuur plaats vindt.

Bovenstaande kan privaat-rechtelijk met de ontwikkelaar en/of eigenaar geregelgeld worden. Met name ten aanzien van de verplaatsingen is dit een goed instrument. Maar om te voorkomen dat megastorecluster op termijn toch van kleur verschiet in een ongewenste richting, heeft een regeling van de andere aspecten in het bestemmingsplan de voorkeur. Hierna geven wij aan welke mogelijkheden het bestemmingsplan voor regelingen biedt.

5.4 Mogelijkheden regeling in het bestemmingsplan

Branchering in bestemmingsplannen algemeen
Om een aantasting van de detailhandelsstructuur van Apeldoorn (en de binnenstad in het bijzonder) te voorkomen, zullen er naar de mening van BRO meer sturingsmogelijkheden in de voorschriften opgenomen moeten worden dan in het bestemmingsplan van 2005. Dit geldt met name ten aanzien van de branchering. In de jurisprudentie is bepaald dat voorschriften die de toelaatbaarheid van detailhandelsvestigingen afhankelijk stellen van branche en/of assortiment in een bestemmingsplan niet thuishoren, tenzij daaraan een uit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening relevant onderscheid ten grondslag ligt[17]. Ruimtelijke relevantie ontstaat als de activiteiten van een bedrijf gevolgen hebben voor het grondgebruik. Uit een oogpunt van ruimtelijke relevantie draait het om het analyseren van de gevolgen van bedrijfsmatige activiteiten voor het toekennen van functies aan de grond.

[17] Vz ARRS 20 oktober 1987, AB 1988, 302 m.nt. PvB; KB 8 december 1986, BR 1987, 301; KB 6 maart 1995, BR 1995, 751; ABRS 16 maart 1999, BR 2000, 215.

In de jurisprudentie werd zeer terughoudend omgegaan met branchering in bestemmingsplannen. Dit werd uitsluitend toegestaan bij vrees voor een duurzame ontwrichting van de detailhandelsstructuur. Hoewel de jurisprudentie inmiddels is versoepeld, stelt artikel 3.1.2, lid 2 van het ontwerp-Besluit ruimtelijke ordening (nBro)[18] buiten twijfel dat branchering in bestemmingsplannen is toegestaan:
"Ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening kan een bestemmingsplan eisen bevatten met betrekking tot branches van detailhandel."

Deze bepaling leidt ertoe dat gemeenten ter bevordering van de ruimtelijke economische kwaliteit in hun bestemmingsplan eisen kunnen stellen ten aanzien van de vestiging van bepaalde branches van detailhandel. Met beperkingen van de vestiging van bijvoorbeeld grote supermarkten aan de rand van de stad kan de gemeente ongewenste ontwikkelingen voor de bestaande detailhandelsstructuur voorkomen of tegengaan. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de eisen zullen moeten worden gemotiveerd vanuit overwegingen van ruimtelijke kwaliteit en niet zullen kunnen zijn gegrond louter op argumenten van concurrentiebeperking.

Regeling in bestemmingsplan
De vraag is nu - met het voorgaande in gedachten - hoe de verschillende vormen van detailhandel goed te regelen zijn in een bestemmingsplan. Allereerst is het van belang om een goede onderbouwing zoals een visie op de detailhandelsstructuur (lokaal dan wel regionaal) als onderlegger te gebruiken. Het onderhavige advies kan tevens gebruikt worden als een dergelijke onderbouwing. Vervolgens kan er – afhankelijk van het type detailhandel – een op maat gemaakte bestemmingsregeling opgesteld worden. Wij noemen hieronder enkele mogelijke regelingen, welke in dit geval gebruikt kunnen worden:

- een specifieke detailhandels- of PDV/GDV-bestemming. In het huidige bestemmingsplan is de locatie bestemd als 'Sport/gemengd'. Door een dermate algemene bestemming op te nemen is het lastig te sturen op detailhandelsontwikkelingen. Met een specifieke bestemming is dit gemakkelijker en bovendien is het duidelijker, omdat – ook voor leken – meteen duidelijk is dat ter plaatse detailhandel toegestaan is.
- een minimale/maximale oppervlaktemaat per branche (de ruimtelijke effecten kunnen per branche verschillen). Op deze manier wordt enerzijds voorkomen dat er veel kleine winkeltjes ontstaan waardoor de detailhandelsstructuur van de binnenstad aangetast wordt en anderzijds dat het totale beschikbare detailhandelsoppervlak door 1 winkel ingenomen wordt.
- flexibiliteit in het bestemmingsplan inbouwen door middel van het koppelen van vrijstellingen en/of wijzigingen aan een distributie-planologisch onderzoek en andere ruimtelijke voorwaarden;

[18] Zie bijlage voor een nadere uitleg over dit onderwerp

Voorbeeld: Burgemeester en wethouders kunnen vrijstelling verlenen van de maximale oppervlaktemaat *(zoals hiervoor genoemd)* ten behoeve van het vergroten van een detailhandelsvestiging, onder de volgende voorwaarden:
  - bij de vrijstelling dient aangetoond te worden dat de vrijstelling niet leidt tot een duurzame ontwrichting van de distributieplanologische voorzieningenstructuur;
  - de vrijstelling mag niet verleend worden voor een detailhandel in food of modische artikelen;
  - de vrijstelling mag uitsluitend verleend worden ten behoeve van maximaal xxx m² per branche;
  - er dient voorzien te worden in voldoende parkeergelegenheid, hetzij op eigen terrein, hetzij in het openbare gebied;
  - de vrijstelling mag niet verleend worden ten behoeve van zodanig verkeersaantrekkende activiteiten die kunnen leiden tot een nadelige beïnvloeding van de normale afwikkeling van het verkeer dan wel tot een onevenredige parkeerdruk op de openbare ruimten;
  - er mogen geen bezwaren vanuit milieukwaliteit tegen de vrijstelling bestaan (bijv. geluid).
- vastleggen van branchering van bestaande of nieuwe detailhandel met gebruik van assortimentslijsten.[19]
- een nadere eisen-regeling, om in bepaalde gevallen ongewenste situaties te voorkomen. Deze nadere eisen-regeling kan gekoppeld worden aan voorwaarden zoals bijvoorbeeld bereikbaarheid, parkeren, verkeersbewegingen, milieukwaliteit, ruimtelijke uitstraling, etc.

5.5 Ten slotte

Uit de in deze rapportage opgenomen berekening komt naar voren dat er in Apeldoorn voldoende marktruimte aan te geven is om tenminste 12.000 m² bvo grootschalige detailhandel te realiseren in het bestemmingsplan De Voorwaarts. Hiermee kan Apeldoorn inspelen op de dynamiek in de detailhandel en ontstaat er in de stad een bijzonder winkelgebied in de directe omgeving van de woonboulevard. Er resteert nog distributieve ruimte om ook elders in de stad, en met name in de binnenstad, nieuwe winkelruimte toe te voegen. In het licht van de complementariteit van de verschillende grotere Apeldoornse winkelgebieden, beveelt BRO aan enkele branches die sterk gericht zijn op "recreatief winkelen" niet toe te staan in het

[19] Met gebruikmaking van een dergelijke lijst kan in het bestemmingsplan (doeleinden, beschrijving in hoofdlijnen, gebruiksvoorschriften) per situatie een toegesneden regeling uitgewerkt worden voor één of meer specifieke branchegroepen (en het te voeren assortiment). Door gebruikmaking van de lijsten is voor iedereen duidelijk welk assortiment is toegelaten (rechtszekerheid). Voor de controle/handhaving is het gebruik van dergelijke lijsten daarom een goed instrument. Een assortimentslijst op zich zegt niet veel, echter wel in combinatie met een doeleindenomschrijving. De lijst kan men als bijlage bij de voorschriften opnemen.

megastorecluster. Tevens wordt aanbevolen op de locatie de Voorwaarts te komen tot een verdere uitbreiding van winkelaanbod op het gebied van het thema “in en om het huis”, bij voorkeur door verplaatsing van bestaande winkels.

Bijlagen

Bijlage 1: Begrippenlijst

Detailhandel
Verkoopkanaal voor goederen rechtstreeks aan de eindgebruiker.

Detailhandel (als activiteit)
Het bedrijfsmatig te koop aanbieden, waaronder de uitstalling ten verkoop, verkopen en/of leveren van goederen aan de uiteindelijke gebruiker of verbruiker.

Dagelijkse artikelen
Voedings- en genotmiddelen (vgm) en artikelen op het gebied van persoonlijke verzorging. In de praktijk gaat het hierbij om supermarktaanbod, aanbod in vgm-speciaalzaken, drogisterij- en parfumeriezaken

Niet-dagelijkse artikelen
Alle artikelen die niet behoren tot de dagelijkse artikelensector.

Bestedingspotentieel
Totaal aan winkelbestedingen die door de inwoners van een bepaald gebied gedaan kunnen worden. Gebaseerd op inwoneraantal en gemiddelde (landelijke) toonbankbesteding per hoofd van de bevolking. Groepering daarvan noemt men bestedingsvolumes.

Winkel verkoopvloeroppervlak (wvo)
Winkelruimte die voor de consument toegankelijk is (dus exclusief magazijn, kantoor, etalage, etc.).

Vloerproductiviteit
Gemiddelde omzet in gevestigde winkels per m² verkoopvloeroppervlak (wvo).

Koopkrachtbinding
Mate waarin inwoners van een bepaald gebied hun bestedingen verrichten bij winkels die in dat gebied gevestigd zijn.

Koopkrachtafvloeiing
Mate waarin inwoners van een bepaald gebied hun detailhandelsbestedingen plaatsen bij gevestigde winkels **buiten** dat gebied.

Koopkrachttoevloeiing
Mate waarin inwoners van **buiten** een bepaald gebied detailhandelsbestedingen plaatsen bij winkels die **in** dat gebied gevestigd zijn (aandeel omzet van buiten).

Koopstromenonderzoek
Telefonische enquête onder de huishoudens van een bepaald gebied (zoals kern, gemeente, regio of provincie) om te bepalen waar (in welke winkels, concentraties) hun detailhandelsbestedingen terecht komen. Het koopgedrag wordt uitgedrukt in 'koopkrachtbinding' en 'koopkrachtafvloeiing' voor een bepaalde aankoopplaats.

Bijlage 2: Winkelaanbod kern Apeldoorn vergeleken

	Apeldoorn (130.326 inw.)			Vergelijkbare plaatsen[20]		
Branche	Aantal winkels	M² wvo	Gem. m² wvo	Aantal winkels	M² wvo	Gem. m² wvo
Levensmiddelen	157	37.719	240	182	35.058	193
Persoonlijke verzorging	27	4.891	181	47	6.256	133
dagelijkse artikelen	184	42.610	232	228	41.313	181
Warenhuis	2	8.197	4.099	3	12.642	4.214
Kleding en mode	130	25.946	200	184	31.539	171
Schoenen en lederwaren	36	8.486	236	40	7.559	189
Juwelier optiek	30	2.283	76	39	2.476	63
Huishoudelijke en luxe artikelen	28	5.378	192	34	6.125	180
Antiek en kunst	4	212	53	21	1.564	74
Sport en spel	32	6.819	213	37	8.471	229
Hobby	28	3.608	129	28	2.737	98
Media	27	4.194	155	37	4.822	130
Dier en plant	48	15.993	333	47	14.075	299
Bruin- en witgoed	48	9.135	190	48	8.992	187
Fietsen en autoaccessoires	32	5.209	163	27	4.170	154
Doe-het-zelf	26	23.244	894	23	17.203	748
Wonen	105	61.761	588	93	49.785	535
Overige detailhandel	43	8.116	189	61	7.950	130
niet-dagelijkse artikelen	619	188.581	305	722	180.111	249
totaal detailhandel	803	231.191	288	949	221.424	233

Bron: Locatus

[20] Het gemiddelde van plaatsen met een inwonertal tussen 100.000 en 175.000 inwoners, gewogen naar het inwonertal van Apeldoorn. Locatus Retail Handboek 2007

Bijlage 3: Trends per branche

Persoonlijke Verzorging

- Drogisterijen bieden steeds meer branchevreemde producten aan. Naast speelgoed, fotografische artikelen en huishoudelijke artikelen, biedt Kruidvat nu ook bepaalde verzekeringen aan en is de drogisterijformule gestart met een speciale wijncursus op het internet via het Kruidvat College.
- Drogisterijen ondervinden veel concurrentie van supermarkten, apothekers en parfumerieën. Hierdoor lijkt de eindeloze groei van de drogisterijen voorbij.
- De kans is groot dat de eindeloze groei van de drogisterijen en de daardoor toegenomen winkeldichtheid van de laatste jaren zal resulteren in een verdringingsmarkt. Momenteel is sprake van een hevige (prijs)concurrentie tussen de verschillende ketens. DA, jarenlang de tweede in de markt na Kruidvat, verloor het laatste jaar een groot aantal filialen. DA ondernemers zijn in grote getale overgestapt naar de vrij onbekende keten DIO.
- Ontwikkelingen als veroudering en vergrijzing en de toenemende aandacht van mannen voor cosmeticaproducten bieden ruimte voor innovaties en productvernieuwingen binnen de branche persoonlijke verzorging.
- Ici Paris XL heeft onlangs haar eerste shop-in-shop winkels in Nederland geopend. Voortaan kunnen bezoekers van de V&D warenhuizen in de steden Arnhem en Doetinchem terecht bij een volwaardige afdeling cosmetica en parfumerie van ICI Paris XL. De cosmetica- en parfumeriewinkels hebben een oppervlakte van tussen de 150 en 180 m² en zijn als complete afdeling binnen de warenhuizen geïntegreerd.

Kleding & Mode

- De branche kleding & mode wordt gekenmerkt door schaalvergroting door filialisering en concentraties. Het marktaandeel van de ketens groeit.
- Discounters pakken een steeds groter deel van de modemarkt. Door prijsagressief en regelmatig zowel basis als modische producten aan te bieden, zal het succes van de textielsupers zich voortzetten. Om de strijd met de textielsupers aan te gaan, ontwikkelt C&A een nieuwe winkelformule met de naam Avanti. De eerste filialen zullen in het voorjaar van 2008 in Duitsland worden geopend, maar andere landen kunnen snel volgen. Het concern wil met de keten zijn positie op de Europese markt versterken. De winkels moeten vooral in binnensteden komen en zullen een omvang krijgen van ongeveer 2.000 m².
- Winkels worden merken en merken worden winkels. Vrijwel alle luxemerken zijn bezig hun netwerk aan eigen winkels uit te bouwen. Te denken valt bijvoorbeeld aan Hugo Boss en het Nederlandse modemerk Seaside Lagoon. Zo bieden de luxemerken weerstand aan winkelketens als H&M.
- H&M opent jongerenwinkel in Amsterdam. Het merk Divided richt zich op jongeren van 18 à 25 jaar. In de visie van H&M is het openen van conceptsores één van de manieren om groei te blijven realiseren.
- De branche kleding & mode heeft ook te maken met branchevervaging. Schoenen-, sport- en kledingwinkels begeven zich steeds vaker op elkaars terrein.
- Het aandeel internetverkopen en thuiswinkelen neemt toe.
- De trend- en modegevoeligheid groeit. Daardoor is sprake van steeds vaker wisselende collecties en een verkorting van de modecyclus. Het aandeel fast fashion groeit.

Schoenen & lederwaren

- Discounters hebben een groot deel van de Nederlandse schoenenmarkt in handen. Macintosh (Scapino, Dolcis, Manfield) is het prominent vertegenwoordigd in de Nederlandse winkelstraten. Andere grotere partijen zijn Schoenenreus, Euro Shoe Nederland (Bristol, Van Woensel), Deichmann (Van Haren), Ziens Schoenen (Ziengs en Top Merken) en Nelson Schoenen (Nelson, Geox).
- Consolidatie is de trend in schoenenland. Nederlandse consumenten kopen hun schoenen vooral in schoenenzaken. Echter, toenemende concurrentie van bijvoorbeeld Aldi en Lidl dreigt. Op het totaal aan consumentenbestedingen daalt het aandeel bestedingen aan schoenen.
- Schoenenretailer Sneakers maakt een sterke groei door. Het nieuwe winkelconcept slaat aan. De revelatie van 2007 is echter het merk Crocs.
- Schoen- en modewinkels begeven zich steeds vaker op elkaars terrein. Schoenenwinkels verkopen steeds meer mode en modezaken verkopen steeds vaker schoenen. Vooral de ketens pakken op die manier marktaandeel van de schoenenzaken. In dat kader is ook de formule Only For Men opgericht, een one stop shopping concept dat mannen een winkel wil bieden waar zij voor alle kleding- en schoenaankopen terechtkunnen.
- De schoenenmarkt wordt gekenmerkt door de verdere opkomst van merkenwinkels en shop-in-the-shops, waardoor een merk zo optimaal mogelijk wordt neergezet.
- Steeds meer merken begeven zich op de sportschoenenmarkt.
- De levenscycli van modische collecties worden korter. Soms wisselt de collectie acht maal per jaar. Het toenemende aantal collectiewisselingen leidt tot meerdere winkelmomenten per jaar. Consumenten kopen steeds meer paren per seizoen. Men koopt het liefst bij elke outfit een passende set schoenen.

Huishoudelijke artikelen

- Retailer Blokker gaat een nieuwe winkelformule testen in Apeldoorn. Het nieuwe concept heet Big Bazar. De pilotstore kenmerkt zich door overzichtelijkheid. Qua assortiment verschilt Big Bazar van Blokker doordat er geen service artikelen (foto's en elektra) worden verkocht. Bij het bepalen van de routing in de winkel is er niets veranderd.
- Binnen de markt van glas, porselein en aardewerk is het imago van de speciaalzaak statisch en oubollig. Het gevolg is dat Nederlandse consumenten zich niet langer prettig voelen in de speciaalzaken en deze dan ook vermijden. De Nederlandse keten Blokker blijft in de markt van glas, porselein en aardewerk een prominente rol spelen.

Media

- In de boekenretail nemen filialisering en commerciële samenwerking in de vorm van gezamenlijke inkoop en franchising toe. Het aantal kleine zelfstandige boekhandels daalt lichtjes. Solitaire winkels krijgen het alsmaar lastiger. De bedrijfsomvang van de overblijvende boekhandels neemt toe, wat duidt op schaalvergroting.
- De markt voor online verkopen blijft doorgroeien. Particulieren kopen en verkopen nu ook steeds vaker hun tweedehandsboeken via internet aan elkaar. Door de opkomst van internet daalt met name de verkoop van tijdschriften en kranten.
- De grootschalige electrozaken hebben tegenwoordig ook uitgebreide afdelingen met CD's. DvD's en games.
- Branchevervaging duikt ook anders in de media branche op. De nieuwe generatie winkels van ECI bijvoorbeeld profileert zich bijvoorbeeld steeds minder als boekenclub en steeds meer als een complete retailer. Zo is het ECI assortiment uitgebreid met games en catalogi rond elektronica en reizen.
- De verkoop van multimedia producten is een kans voor de boekhandel. Wel moeten de producten boekgerelateerd zijn, zoals bijvoorbeeld luisterboeken, want de strijd met de prijsvechters in de multimediamarkt kan de boekhandel niet aan.

- De positie van de zelfstandige retailer staat onder druk door toenemende schaalvergroting en toetreding van nieuwe grootschalige aanbieders.
- Het downloaden van muziek en films blijft nadelige gevolgen hebben voor de CD-zaken.

Wonen

- De consument koopt losse meubelen om zelf mee te combineren, meeneemmeubelen zijn populair.
- De harde vloerbedekking, zoals parket en laminaat, wint aan terrein ten koste van de zachte vloerbedekking.
- De economische dip van de laatste jaren manifesteerde zich sterk in de woninginrichtingsbranche. Toch bleven veel gemeenten en projectontwikkelaars investeren in de branche en op woonboulevards. Voorbeelden hiervan zijn de ontwikkeling van verschillende woonthemacentra, zoals in Amsterdam Westpoort, de Cruquius Boulevard en Meubelboulevard Leiderdorp. Het gevolg van de grote toename van winkelruimte is dat op diverse woonboulevards leegstand aanwezig is.
- De bestedingen nemen sinds 2006 weer toe, en diverse ketens zijn ook weer expansief. Een voorbeeld is het deense Jysk dat in snel tempo winkels in Nederland opent.
- Met name grootschalige woonzaken die zich op het hogere segment richten, willen zich nogal eens onderscheiden van het overige aanbod door een solitaire vestiging (dus niet op woonboulevards).

Doe-het-zelf

- De consument gaat steeds meer klussen. Het verbeterde imago van zelfwerkzaamheid, de individualisering van de woonomgeving en de toenemende 'kluservaring' van de consument (geholpen door doe-het-zelf-tv-programma's) zijn hierop mede van invloed.
- Het marktaandeel van de bouwmarkten is de laatste jaren verder gegroeid, terwijl het aantal speciaalzaken en breedpakketzaken in aantal teruglopen.
- Bouwmarkten zijn vaak, zeker in grotere verzorgingsgebieden, geclusterd gevestigd, maar kunnen ook solitair functioneren. Door de toegenomen bestedingen in de branche is exploitatie op een relatief klein draagvlak nog steeds mogelijk.
- Er is een toenemende interesse en druk van zeer grootschalige bedrijven met een regionaal verzorgende functie. De Hornbachformule vraagt bijvoorbeeld al gauw 10.000-20.000 m² voor een bouwmarkt, tuincentrum en een vooral op de professional gerichte drive-in onder één dak.
- Er is in toenemende mate vraag naar betaalbare designproducten. Vooral bouwmarkten en (woon) warenhuizen spelen hierop in.
- Vrouwen nemen steeds vaker het voortouw om te gaan klussen. Hierdoor is er in de bouwmarkten een trendverschuiving naar decoratie te zien.
- Om voldoende klanten binnen te krijgen, nemen bouwmarkten steeds meer actiematig allerlei niet-dhz-artikelen in het assortiment op. Hoewel het vaak gaat om een heel klein deel van het assortiment, valt deze branchevervaging wel sterk op, vooral omdat het prominent aanwezig is inde folders.

Plant & dier

- De belangstelling van veel consumenten voor de tuin is de laatste jaren groter geworden en blijft groot. De media spelen hierin een belangrijke rol. Tuincentra spelen in op deze toenemende belangstelling. Zij presenteren zich steeds breder en vernieuwend. Dit vraagt steeds meer ruimte.
- De concurrentie tussen tuincentra en speciaalzaken in de branche neemt toe. Dit noodzaakt met name speciaalzaken zichzelf te vernieuwen. In dit proces wordt sterk nadruk gelegd op het specialisme, de service en kwaliteit. Hiermee kunnen speciaalzaken zich onderscheiden van de grote tuincentra.
- Steeds vaker gaan kwekerijen en tuinderijen (in het buitengebied) hun producten direct aan de consument verkopen. Het nevenassortiment hierbij neemt ook steeds meer toe.
- Tuincentra hebben daarnaast ook steeds vaker een uitgebreid assortiment aan kerst- en paasartikelen. De verkoop hiervan wordt ook gebruikt om de seizoensafhankelijkheid te verminderen.

- Tuincentra richten zich ook steeds meer op de woning (verkoop woondecoratie-artikelen.)
- Tuincentra met een moderne schaalgrootte zijn niet alleen lokaalverzorgend, maar trekken ook klanten van verder weg. De ondernemingen geven minder dan voorheen de voorkeur aan een solitaire vestiging.

Electro

- Het marktaandeel van grootschalige filiaalbedrijven in de electrobranche is toegenomen in de afgelopen jaren. Er vindt daarbij integratie plaats van bruin-, wit- en grijsgoed onder één dak, zoals Media Markt en BCC. Door omvang en assortiment zijn dit echte electro-warenhuizen.
- Saturn, de tot het Mediamarkt-concern behorende Duitse keten van elektronicawinkels, opent in Nederland een tweede vestiging in Hoofddorp. De opening van een tweede winkel past in de strategie van het moederconcern om marktleider te worden of te blijven in alle gebieden waar Mediamarkt en Saturn actief zijn. De eerste Nederlandse Saturn vestiging staat in Rotterdam
- De echt grootschalige zaken zijn relatief bezoekersintensief (veel bezoekers per week per m² wvo). Zij zijn deels ook duidelijk op recreatief winkelen (in)gericht (hoog fungehalte). Door het grote aantal bezoekers dat zij autonoom trekken kunnen zij van invloed zijn op de passantenstromen in een winkelgebied (doorbloeding).
- Er is in de branche sprake van een zekere branchevervaging en –verbreding door verkoop van bijvoorbeeld CD's, DvD's, foto- en filmapparatuur, maar ook wel sport- en fitnessapparatuur.
- De concurrentie van branchevreemde aanbieders neemt toe. Met name op het gebied van mobiele telefonie, CD's en DvD's, bijvoorbeeld bij supermarkten en grootwinkelbedrijven (o.a. Aldi, Lidl en Kruidvat).
- Consumenten kopen electro-artikelen in toenemende mate via het internet. Ook wordt internet steeds meer gebruikt voor het downloaden van muziek en films.
- De electrobranche profiteert van de opkomst van nieuwe producten, zoals de LCD-tv, mp3-speler, Dvd-recorder. Grote sportieve evenementen als het WK of EK voetbal of de Olympische spelen zorgen vaak voor een omzetplus.
- De meeste huishoudens beschikken over een computer, dus de verkoop van computers wordt steeds meer een vervangingsmarkt. Ook zijn belastingvoordelen (pc-privé) afgeschaft. Het belang van randapparatuur neemt toe.
- De markt voor mobiele telefoons blijft groeien. Enerzijds door een relatief korte levensduur en anderzijds door vernieuwing van het product (functioneel en vormgeving). De mobiele telefoon is steeds meer een 'lifestyle' artikel.
- De opkomst en expansie van prijsvechters als Media Markt en BCC is gepaard gegaan met het verdwijnen van kleinere zelfstandige zaken en ook ketens (Megapool). De echt grootschalige zaken zijn ook concurrerend voor bijvoorbeeld fotozaken en CD / DVD-zaken. Toch blijkt dat zelfstandige speciaalzaken met name door hun service ook goed kunnen concurreren met de hele grote spelers.

Sport

- De aandacht voor individuele sporten (fitness, zwemmen, hardlopen, e.d.) is sterk toegenomen.
- Sport wordt steeds meer een lifestyle. Sportkleding is al lang niet meer puur alleen bedoeld voor de sport, maar maakt onderdeel uit van het alledaagse modebeeld. Bovendien hechten consumenten veel waarde aan merken, in navolging van hun sporthelden. Sport is daarmee trendgevoelig en dus modisch.
- Sportmerken proberen zich steeds sterker te profileren. Eén van de manieren die hiervoor wordt ingezet zijn de flagshipstores, zoals de concept- of imagestores van Adidas, Puma en Nike.

- Schaalvergroting is een ontwikkeling die ook in de sportretail gaande is. Met name landelijke ketens openen steeds meer grote winkels. Veelal wordt de gewone verkoop van producten gecombineerd met het creëren van een sfeer, beleving of image. Dit gebeurt met een trendy uitstraling en presentatie van het interieur, maar ook door toevoeging van entertainment of de mogelijkheid producten in de winkel te testen. Grootschalige sportzaken zijn ook te vinden op nieuwe locaties als woonboulevards en sportstadions.

Speelgoed

- Het marktaandeel van de speelgoedzaken in de consumentenbestedingen in het grootst (46%), maar speelgoed wordt ook via veel andere verkoopkanalen afgezet (huishoudelijke artikelenzaken, warenhuizen, babyzaken, etc.).
- Speelgoed wordt ook steeds vaker al of niet actiematig bij allerlei andere zaken aangeboden (supermarkten, drogisterijen, bouwmarkten, tuincentra).
- Met het toenemen van de aandacht voor computerspellen zijn ook computerzaken concurrenten geworden.
- In binnensteden komen veelvuldig meer grootschalige zaken voor (300-500 m² wvo) maar de enige echt grootschalige formule is Toys 'R' Us. Deze formule was geruime tijd niet expansief, maar recentelijk wel weer. In Eindhoven is deze zaak in de binnenstad gevestigd, maar men opteert vooral voor perifere locaties.

Fietsen & autoaccessoires

- De marktverwachtingen zijn gematigd positief door de blijvende grote vervangingsmarkt, productinnovaties en het toenemende gezondheids- en milieubewustzijn. De groeiende groep 50-plussers zorgt voor nieuwe vraagimpulsen.
- Fietsen worden goedkoop aangeboden via veel marktkanalen, waaronder bouwmarkten en automaterialenhandels. Het marktaandeel van de rijwielvakhandel is tamelijk groot (63%) maar men verliest wel terrein, met name in het goedkope segment.
- De afgelopen jaar is een groot aantal speciaalzaken verdwenen, en vanwege opvolgingsproblemen wordt verwacht dat deze trend voorlopig nog aanhoudt.
- In de branche is sprake van schaalvergroting, maar de verwachte groei van het aantal megazaken is uitgebleven, mede door problemen bij enkele van dergelijke zaken.
- Autoaccessoires worden zowel in winkelcentra als perifeer op bedrijventerreinen verkocht. Bij het laatste gaat het formeel vaak niet om detailhandel.
- Bekende landelijk opererende formules zijn Brezan en Halfords (ook met superstores).
- Nieuw in Nederland is het Duitse ATU dat reparatie en onderhoud combineert met detailhandel

Bijlage 4: Distributieve ruimte per branche

Algemeen

In navolgende tabellen is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- De koopkrachtbindings- en koopkrachttoevloeiingspercentages zijn gebaseerd op het koopstromenonderzoek 2005, maar BRO heeft voor branches waar geen gegevens voor beschikbaar waren eigen schattingen gemaakt op basis van o.a. de gegevens uit Bolt (Winkelvoorzieningen op waarde geschat, 2003) en eigen kennis en ervaring. Het toevloeiingspercentage is licht verhoogd in verband met toeristisch/recreatieve bestedingen en andere bovenregionale bestedingen.
- Voor 2018 is uitgegaan van een versterking van Apeldoorn als koopstad, resulterend in een hogere lokale koopkrachtbinding en een sterkere (boven)regionale aantrekkelijkheid voor consumenten. Dit laatste komt tot uiting in een hoger aandeel omzet van buiten de eigen plaats (% koopkrachttoevloeiing).
- De bestedingen betreffen de consumentenbestedingen in de winkels over 2006 en zijn gebaseerd op de meest recente HBD-gegevens. Vanwege de vergelijking met de aanbodgegevens zijn door BRO in sommige branches aanpassingen gedaan (omzet aan andere artikelen dan het kernassortiment). De bestedingen zijn voor 2018 gelijk gehouden aan het huidige niveau.
- In verband met de vergelijkbaarheid met de beschikbare bestedingscijfers wijkt de omvang van het aanbod in enkele branches iets af van de eerder gepresenteerde cijfers.
- De gehanteerde vergelijkbare omzet per m² wvo (vloerproductiviteit) is gebaseerd op de meest recente omzetkengetallen van het HBD, verhoogd met de BTW. Voor 2018 is in de meeste gevallen uitgegaan van een lichte daling van de vloerproductiviteit in verband met verwachte uitbreiding van met name (zeer) grootschalig aanbod, zowel in het centrum van Apeldoorn als op de locatie De Voorwaarts (en mede in het licht van de algemene trends en ontwikkelingen).
- Alle bedragen zijn inclusief BTW.
- Omdat de berekeningen gebaseerd zijn op meerdere aannames zijn de uitkomsten indicatief.

Persoonlijke verzorging

Uitgangspunten:

- De koopkrachtbinding voor de dagelijkse artikelensector is volgens het meest recente koopstromenonderzoek circa 97%[21]. Voor de subbranche persoonlijke verzorging wordt dit cijfer overgenomen. Naar de toekomst wordt uitgegaan van een iets stijgende binding.
- Voor de koopkrachttoevloeiing als aandeel in de omzet is het cijfer uit het koopstromenonderzoek aangepast. De verwachting is dat de toevloeiing hoger zal liggen dan bij de branche levensmiddelen. Om deze reden wordt het de koopkrachttoevloeiing geraamd op 15% en 16% voor 2018.
- Voor de bestedingen per hoofd van de bevolking is uitgegaan van de landelijke omzetgegevens aan lichaamsverzorgende producten in de branche. Dit cijfer bedraagt € 294,- per hoofd van de bevolking, waarvan € 169,- wordt besteed in drogisterijen/ parfumerieën. Aangenomen wordt dat 10% van de omzet andere producten betreft, waardoor het bestedingscijfer op € 188,- uitkomt.
- Voor de benadering van het economische functioneren in de branche persoonlijke verzorging is uitgegaan van het aanbod de subbranches drogisterij en parfumerie en niet van het aanbod in apotheken. De huidige omvang van de branche komt daardoor uit op 4.891 m² wvo.
- Om de uitbreidingsruimte te berekenen is er uitgegaan van de omzet per m^2 voor de branche persoonlijke verzorging, namelijk ca. € 5.500,-. Hierbij is rekening gehouden met de samenstelling van het aanbod. In verband met schaalvegroting wordt voor 2018 een iets lagere omzet per m² wvo aangehouden.

Tabel Functioneren van de branche persoonlijke verzorging

	Huidig Functioneren	Functioneren 2018
Inwoners	130.326	134.896
Besteding/hoofd	€ 188	€ 188
Bestedingspotentieel (mln.)	€ 24,5	€ 25,4
Koopkrachtbinding	97%	98%
Totaal gebonden bestedingen	€ 23,8	€ 24,9
Koopkrachttoevloeiing	15%	16%
Omzet door toevloeiing (in mln.)	€ 4,2	€ 4,7
Totale bestedingen (in mln.)	€ 28,0	€ 29,6
Huidig oppervlak (m^2 wvo)	4.891	4.891
Omzet per m^2 wvo	€ 5.725	
Vergelijkbare gem. omzet per m^2 wvo	€ 5.500	€ 5.250
Rendabel winkelverkoopvloeroppervlak		5.640
Uitbreidingsruimte (m^2 wvo)	200	750

[21] Gemeente Apeldoorn (2005) Koopstromenonderzoek 2005 – Deelrapport Apeldoorn

Kleding & Mode

Uitgangspunten:

- De koopkrachtbinding in de branche mode is in het koopstromenonderzoek uit 2005 vastgesteld op circa 87%[22]. De gemiddelde koopkrachtbinding voor steden met 100.000 – 200.000 inwoners varieert volgens Bolt tussen 80 à 89 procent[23]. Met de beoogde versterkingen van het aanbod in de branche mode is de binding voor 2018 geraamd op 89%.
- Het koopstromenonderzoek 2005 gaat uit van een koopkrachttoevloeiing als aandeel in de omzet van circa 41% (raming incl. toerisme ca, 42.5%). Door versterkingen op diverse locaties in Apeldoorn, maar met name in het centrum, is de verwachting dat ook de koopkrachttoevloeiing toeneemt tot ca. 45%. Dit is gemiddelde voor plaatsen met 100.000-200.000 inwoners op 9-18 km van een centrum van hogere orde[24].
- De bestedingen per hoofd van de bevolking zijn gebaseerd op landelijke omzetgegevens in winkels in de modebranche en bedragen € 501,- per hoofd van de bevolking.
- Voor de berekening van de uitbreidingsruimte is de gemiddelde omzet per m^2 voor winkels in de branche mode gehanteerd: ca. € 3.275,-. (i.v.m. schaalvergroting in 2018 € 3.100,-).
- De totale omvang van de branche kleding en mode in Apeldoorn bedraagt 25.946 m² wvo.

Tabel Functioneren van de branche kleding & mode

	Huidig Functioneren	Functioneren 2018
Inwoners	130.326	134.896
Besteding/hoofd	€ 501	€ 501
Bestedingspotentieel (mln.)	€ 65,2	€ 67,5
Koopkrachtbinding	87%	89%
Totaal gebonden bestedingen	€ 56,8	€ 60,1
Koopkrachttoevloeiing	42,5%	45%
Omzet door toevloeiing (in mln.)	€ 42,0	€ 49,2
Totale bestedingen (in mln.)	€ 98,8	€ 109,3
Huidig oppervlak (m^2 wvo)	25.946	25.946
Omzet per m^2 wvo	€ 3.810	
Vergelijkbare gem. omzet per m^2 wvo	€ 3.275	€ 3.100
Rendabel winkelverkoopvloeroppervlak		35.325
Uitbreidingsruimte (m^2 wvo)	4.225	9.375

[22] Gemeente Apeldoorn (2005) Koopstromenonderzoek 2005 – Deelrapport Apeldoorn
[23] Bolt (2003) Winkelvoorzieningen op waarde geschat
[24] Bolt (2003) Winkelvoorzieningen op waarde geschat

Schoenen en lederwaren

Uitgangspunten:

- In Apeldoorn zijn 33 schoenenwinkels te vinden en 3 winkels in lederwaren met een totale omvang van 8.486 m² wvo.
- Volgens het koopstromenonderzoek Apeldoorn is de koopkrachtbinding van de branche schoenen 91%[25]. De verwachting is dat dit cijfer slechts beperkt kan toenemen tot 2018.
- De regionale koopkrachttoevloeiing is geraamd op circa 36% (incl. toerisme 37,5%). Er is voor 2018 rekening gehouden met een toename in absolute zin.
- De besteding per hoofd van de bevolking voor de branche schoenen bedraagt € 108,- en voor de branche lederwaren € 8,-. Het gezamenlijke cijfer per hoofd van de bevolking bedraagt € 116,-. Bij 5% omzet (sport)kleding (met name in schoenendiscounters) komen de bestedingen uit op € 122,-.
- Voor de berekening van de uitbreidingsruimte is er uitgegaan van een gemiddelde omzet per vierkante meter van € 2.550. en € 2.500,- voor 2018. Hierbij is rekening gehouden met de samenstelling van het aanbod in Apeldoorn.

Tabel Functioneren van de branche schoenen en lederwaren

	Huidig Functioneren	Functioneren 2018
Inwoners	130.326	134.896
Besteding/hoofd	€ 122	€ 122
Bestedingspotentieel (mln.)	€ 15,9	€ 16,5
Koopkrachtbinding	91%	92%
Totaal gebonden bestedingen	€ 14,5	€ 15,1
Koopkrachttoevloeiing	37,5%	37,5%
Omzet door toevloeiing (in mln.)	€ 8,7	€ 9,1
Totale bestedingen (in mln.)	€ 23,2	€ 24,2
Huidig oppervlak (m^2 wvo)	8.486	8.486
Omzet per m^2 wvo	€ 2.725	
Vergelijkbare gem. omzet per m^2 wvo	€ 2.550	€ 2.500
Rendabel winkelverkoopvloeroppervlak		9.680
Uitbreidingsruimte (m^2 wvo)	600	1.200

[25] Gemeente Apeldoorn (2005) Koopstromenonderzoek 2005 – Deelrapport Apeldoorn

Huishoudelijke artikelen

Uitgangspunten:

- De totale omvang van de branche huishoudelijke artikelen bedraagt 4.640 m². In dit cijfer zijn de cadeaushops achterwege gelaten, vanwege de ontbrekende bestedingscijfers.
- De koopkrachtbinding aan huishoudelijke artikelen bedraagt 94%[26]. De verwachting is dat de koopkrachtbinding zal toenemen tot het gemiddelde cijfer van 95 procent[27] bij versterking.
- De regionale koopkrachttoevloeiing bedraagt 22% (24% incl. toerisme). Door versterking van het aanbod is de verwachting dat ook de koopkrachttoevloeiing iets toeneemt. Dit zal vooral in absolute zin zijn; naar verhouding zal het percentage toevloeiing slechts beperkt veranderen.
- De bestedingen aan huishoudelijke artikelen in winkels in de branche huishoudelijke artikelen bedragen € 36,- per persoon. De omzet aan de betreffende huishoudelijke artikelen maakt echter maar een deel ondergeschikt deel uit van de omzet van de zaken. Stel het gaat om 50% (raming BRO) dan bedragen de bestedingen in deze winkels € 72,-.
- Voor de berekening van de uitbreidingsruimte is de gemiddelde omzet per m^2 voor de huishoudelijke artikelenbranche gehanteerd van € 1.900,-, ook voor de toekomst.

Tabel Functioneren van de branche huishoudelijke artikelen

	Huidig Functioneren	Functioneren 2018
Inwoners	130.326	134.896
Besteding/hoofd	€ 72,-	€ 72,-
Bestedingspotentieel (mln.)	€ 9,4	€ 9,7
Koopkrachtbinding	94%	95%
Totaal gebonden bestedingen	€ 8,8	€ 9,2
Koopkrachttoevloeiing	24%	25%
Omzet door toevloeiing (in mln.)	€ 2,8	€ 3,1
Totale bestedingen (in mln.)	€ 11,6	€ 12,3
Huidig oppervlak (m^2 wvo)	4.640	4.640
Omzet per m^2 wvo	€ 2.500	
Vergelijkbare gem. omzet per m^2 wvo	€ 1.900	€ 1.900
Rendabel winkelverkoopvloeroppervlak		6.475
Uitbreidingsruimte (m^2 wvo)	1.450	1.825

[26] Gemeente Apeldoorn (2005) Koopstromenonderzoek 2005 – Deelrapport Apeldoorn
[27] Bolt (2003) Winkelvoorzieningen op waarde geschat

Sport

Uitgangspunten:

- Voor de branche sport is het aanbod beperkt tot 4.114 m^2 wvo. In het aanbod zijn de subbranches hengelsport en ruitersport niet meegenomen.
- De koopkrachtbinding wordt geschat op 90% en kan bij een kwalitatieve uitbreiding toenemen tot 92% in 2018.
- De koopkrachttoevloeiing, als onderdeel van de totale omzet, is naar raming 30%. Bij een versterking van het aanbod wordt 35% haalbaar geacht.
- De bestedingen in de sportbranche bedragen € 74,- per hoofd van de bevolking. Dit cijfer is gebaseerd op bestedingscijfers voor sportkleding, -schoeisel en –artikelen en is exclusief verblijfsrecreatieve goederen.
- De gemiddeld gehanteerde omzet per m^2 wvo voor 2007 is € 2.150,-, en voor 2018 is € 2000,- gehanteerd.

Tabel Functioneren van de branche sport

	Huidig Functioneren	Functioneren 2018
Inwoners	130.326	134.896
Besteding/hoofd	€ 74,-	€ 74,-
Bestedingspotentieel (mln.)	€ 9,6	€ 10,0
Koopkrachtbinding	90%	92%
Totaal gebonden bestedingen	€ 8,7	€ 9,2
Koopkrachttoevloeiing	30%	35%
Omzet door toevloeiing (in mln.)	€ 3,7	€ 4,9
Totale bestedingen (in mln.)	€ 12,4	€ 14,1
Huidig oppervlak (m^2 wvo)	4.114	4.114
Omzet per m^2 wvo	€ 3.000	
Vergelijkbare gem. omzet per m^2 wvo	€ 2.150	€ 2.000
Rendabel winkelverkoopvloeroppervlak		7.100
Uitbreidingsruimte (m^2 wvo)	1.650	3.000

Speelgoed

Uitgangspunten:

- De koopkrachtbinding voor de speelgoedbranche is geraamd op circa 94%. Door versterking van het aanbod zal de koopkrachtbinding toenemen naar 96%.
- De koopkrachttoevloeiing in de branche speelgoed is geraamd op 24%. Door versterking van het aanbod lijkt een toevloeiingscijfer van maximaal 30% reëel.
- Voor de bestedingen per hoofd van de bevolking is uitgegaan van de landelijke omzetgegevens in de speelgoedbranche. Dit cijfer bedraagt € 45,- per hoofd van de bevolking.
- De bestedingen zijn gebaseerd op de subbranches speelgoed en modelbouw. De huidige omvang van de branche is 2.065 m² wvo.
- Om de uitbreidingsruimte te berekenen is er uitgegaan van de gemiddelde omzet per m^2 voor de speelgoedbranche, namelijk ca. € 3.450,- (2018: € 3.250,-).

Tabel Functioneren van de branche speelgoed

	Huidig Functioneren	Functioneren 2018
Inwoners	130.326	134.896
Besteding/hoofd	€ 45	€ 45
Bestedingspotentieel (mln.)	€ 5,9	€ 6,1
Koopkrachtbinding	94%	96%
Totaal gebonden bestedingen	€ 5,5	€ 5,8
Koopkrachttoevloeiing	24%	30%
Omzet door toevloeiing (in mln.)	€ 1,7	€ 2,5
Totale bestedingen (in mln.)	€ 7,3	€ 8,3
Huidig oppervlak (m^2 wvo)	2.065	2.065
Omzet per m^2 wvo	€ 3.525	
Vergelijkbare gem. omzet per m^2 wvo	€ 3.450	€ 3.250
Rendabel winkelverkoopvloeroppervlak		2.550
Uitbreidingsruimte (m^2 wvo)	50	500

Media

Uitgangspunten:

- De berekeningen hebben vanwege de beschikbare bestedingscijfers geen betrekking op inktvullers en winkels in de subbranche poster/ kaart. Het aanbod is hierop afgestemd.
- De koopkrachtbinding in de branche media is geraamd op circa 88%. Door versterking van het aanbod wordt er uitgegaan van een stijging naar 90% in 2018.
- De koopkrachttoevloeiing als aandeel in de omzet is geraamd op circa 20%. Door versterking van het aanbod is de verwachting dat ook de koopkrachttoevloeiing toe kan nemen. Dit zal vooral in absolute zin zijn; naar verhouding zal het percentage toevloeiing beperkt veranderen.
- De bestedingen per hoofd van de bevolking zijn gebaseerd op landelijke omzetgegevens in de branches boekhandel en cd-zaken. De totale besteding per hoofd van de bevolking in de branche media bedraagt € 224,-.
- Voor de berekening van de uitbreidingsruimte is rekening gehouden met de samenstelling van het aanbod in Apeldoorn. De vloerproductiviteit is vastgesteld op circa € 6.100 (2018 € 6.000,-).

Tabel Functioneren van de branche media

	Huidig Functioneren	Functioneren 2018
Inwoners	130.326	134.896
Besteding/hoofd	€ 224	€ 224
Bestedingspotentieel (mln.)	€ 29,2	€ 30,3
Koopkrachtbinding	88%	90%
Totaal gebonden bestedingen	€ 25,7	€ 27,2
Koopkrachttoevloeiing	20%	22,5%
Omzet door toevloeiing (in mln.)	€ 6,4	€ 7,9
Totale bestedingen (in mln.)	€ 32,2	€ 35,1
Huidig oppervlak (m^2 wvo)	3.918	3.918
Omzet per m^2 wvo	€ 8.200	
Vergelijkbare gem. omzet per m^2 wvo	€ 6.100	€ 6.000
Rendabel winkelverkoopvloeroppervlak		5.850
Uitbreidingsruimte (m^2 wvo)	1.350	1.950

Dierenspeciaalzaak

Uitgangspunten:

- De subbranche dibevo in Apeldoorn telt 13 winkels. Hieraan zijn drie hengelsport- en ruiterwinkels toegevoegd. De totale omvang van de branche dierenspeciaalzaak komt hiermee op 2.599 m^2 wvo.
- De koopkrachtbinding aan de branche dierenspeciaalzaak bedraagt bij benadering voor dit onderzoek 93%. Bij de versterking van het aanbod kan dit percentage toenemen tot circa 95% in 2018.
- De regionale koopkrachttoevloeiing wordt geraamd op circa 10%. Bij een versterking van het aanbod wordt een percentage van 12% haalbaar geacht.
- De besteding per hoofd van de bevolking voor de branche tuincentra/ dierenspeciaalzaak bedraagt € 78,-. Naar verwachting bedraagt de besteding in dierenspeciaalzaken circa 40 procent van het totaal: € 31,-.
- Voor de berekening van de uitbreidingsruimte is er uitgegaan van een gemiddelde omzet per vierkante meter van € 2.450. (2018: € 2.300,-).

Tabel Functioneren van de branche dierenspeciaalzaak

	Huidig Functioneren	Functioneren 2018
Inwoners	130.326	134.896
Besteding/hoofd	€ 31	€ 31
Bestedingspotentieel (mln.)	€ 4,0	€ 4,2
Koopkrachtbinding	93%	95%
Totaal gebonden bestedingen	€ 3,8	€ 4,0
Koopkrachttoevloeiing	10%	12%
Omzet door toevloeiing (in mln.)	€ 0,4	€ 0,5
Totale bestedingen (in mln.)	€ 4,2	€ 4,5
Huidig oppervlak (m^2 wvo)	2.599	2.599
Omzet per m^2 wvo	€ 1.625	
Vergelijkbare gem. omzet per m^2 wvo	€ 2.450	€ 2.300
Rendabel winkelverkoopvloeroppervlak		1.950
Uitbreidingsruimte (m^2 wvo)	-	-

Bruin- en witgoed

Uitgangspunten:

- De bestedingen zijn gebaseerd op een iets beperkter aantal branches dan eerder is aangegeven. Het aanbod aan winkels in de subbranche onderdelen voor wit- en bruingoed is niet meegenomen. De omvang van de branche komt daardoor uit op 8.813 m² wvo (in plaats van 9.135 m² wvo).
- De koopkrachtbinding aan de electrobranche bedraagt in het koopstromenonderzoek 2005 94%[28]. De verwachting is dat de koopkrachtbinding een fractie zal toenemen bij een eventuele versterking.
- De regionale koopkrachttoevloeiing wordt ingeschat op circa 25%. Bij een versterking met bijzondere zaken van het aanbod wordt 35% haalbaar geacht.
- De bestedingen aan audio- en video-apparatuur plus huishoudelijke apparaten in de bruin- en witgoedwinkels bedragen € 218,- per persoon. Uitgaande van 20% omzet aan andere artikelen (computers, foto-apparatuur, beeld- en geluidsdragers) komen de bestedingen uit op € 273,-.
- Voor de berekening van de uitbreidingsruimte is uitgegaan van het landelijk gemiddelde omzetcijfer per m^2 van € 5.350 (€ 5.000,- in 2018).

Tabel Functioneren van de branche bruin- en witgoed

	Huidig Functioneren	Functioneren 2018
Inwoners	130.326	134.896
Besteding/hoofd	€ 273	€ 273
Bestedingspotentieel (mln.)	€ 35,6	€ 36,8
Koopkrachtbinding	94%	95%
Totaal gebonden bestedingen	€ 33,4	€ 35,0
Koopkrachttoevloeiing	25%	35%
Omzet door toevloeiing (in mln.)	€ 11,1	18,8
Totale bestedingen (in mln.)	€ 44,6	53,6
Huidig oppervlak (m^2 wvo)	8.813	8.813
Omzet per m^2 wvo	€ 5.050	
Vergelijkbare gem. omzet per m^2 wvo	€ 5.350	€ 5.000
Rendabel winkelverkoopvloeroppervlak		10.750
Uitbreidingsruimte (m^2 wvo)	0	1.950

[28] Gemeente Apeldoorn (2005) Koopstromenonderzoek 2005 – Deelrapport Apeldoorn

Fietsen

Uitgangspunten:

- Voor de branche automaterialen ontbreken betrouwbare bestedingscijfers en omzetgegevens. Het economisch functioneren wordt daarom berekend voor de branche rijwielen. Het aanbod is hierdoor beperkt tot 3.573 m^2 wvo.
- De koopkrachtbinding wordt geschat op 88% en kan bij een kwalitatieve uitbreiding toenemen tot 90% in 2018.
- De koopkrachttoevloeiing, als onderdeel van de totale omzet, is in deze branche vaak laag. Het toevloeiingspercentage is naar raming 12,5% en zal bij een uitbreiding van het aanbod toenemen tot circa 15%.
- De bestedingen in de rijwielenbranche bedragen € 77,- per hoofd van de bevolking.
- De gemiddeld gehanteerde omzet per m^2 wvo is € 2.375,- (€ 2.250,- in 2018).

Tabel Functioneren van de branche rijwielen

	Huidig Functioneren	Functioneren 2018
Inwoners	130.326	134.896
Besteding/hoofd	€ 77	€ 77
Bestedingspotentieel (mln.)	€ 10,0	€ 10,4
Koopkrachtbinding	88%	90%
Totaal gebonden bestedingen	€ 8,8	€ 9,3
Koopkrachttoevloeiing	12,5%	15%
Omzet door toevloeiing (in mln.)	€ 1,3	€ 2,0
Totale bestedingen (in mln.)	€ 10,1	€ 10,9
Huidig oppervlak (m^2 wvo)	3.573	3.573
Omzet per m^2 wvo	€ 2.825	
Vergelijkbare gem. omzet per m^2 wvo	€ 2.375	€ 2.250
Rendabel winkelverkoopvloeroppervlak		4.850
Uitbreidingsruimte (m^2 wvo)	675	2.025

Doe-het-zelf

Uitgangspunten:

- De berekeningen hebben vanwege de beschikbare bestedingscijfers alleen betrekking op de subbranches bouwmarkten, breedpakketzaken, ijzerwaren & gereedschappen en verf/behang. Het aanbod is hierop afgestemd en komt neer op 22.130 m² wvo.
- De koopkrachtbinding in de doe-het-zelfbranche is in het koopstromenonderzoek vastgesteld op 97%[29]. Door versterking van het aanbod op de woonboulevard wordt er uitgegaan van een stijging naar 98% in 2018.
- De koopkrachttoevloeiing als aandeel in de omzet bedraagt 20% en zal gelijk blijven naar 2018. Bij een bijzondere versterking van het aanbod is de verwachting dat de koopkrachttoevloeiing kan toenemen tot een maximum van 25%. Toevoeging van een onderscheidende winkel(formule) is hiervoor noodzakelijk.
- De bestedingen per hoofd van de bevolking zijn gebaseerd op landelijke omzetgegevens in de doe-het-zelfbranche en bedragen € 259,- per hoofd van de bevolking.
- Voor de berekening van de uitbreidingsruimte is de gemiddelde omzet per m^2 voor de branche gehanteerd: € 1.650,-. (€ 1.600 voor 2018)

Tabel Functioneren van de branche doe-het-zelf

	Huidig Functioneren	Functioneren 2018
Inwoners	130.326	134.896
Besteding/hoofd	€ 259	€ 259
Bestedingspotentieel (mln.)	€ 33,8	€ 34,9
Koopkrachtbinding	97%	98%
Totaal gebonden bestedingen	€ 32,7	€ 34,2
Koopkrachttoevloeiing	20%	20 - 25%
Omzet door toevloeiing (in mln.)	€ 8,2	€ 8,6 à 11,5
Totale bestedingen (in mln.)	€ 40,9	€ 42,8 à 45,7
Huidig oppervlak (m^2 wvo)	22.130	22.130
Omzet per m^2 wvo	€ 1.850	
Vergelijkbare gem. omzet per m^2 wvo	€ 1.650	€ 1.600
Rendabel winkelverkoopvloeroppervlak		26.750 à 28.550
Uitbreidingsruimte (m^2 wvo)	2.650	4.600 à 6.450

[29] Gemeente Apeldoorn (2005) Koopstromenonderzoek 2005 – Deelrapport Apeldoorn

Wonen

Uitgangspunten:

- De koopkrachtbinding voor de branche wonen is geraamd op circa 63%[30]. Bolt geeft een gemiddelde koopkrachtbinding voor de branche wonen van 70%[31]. Bij een versterking en betere clustering van het aanbod lijkt een binding van 65% ons reëel, gezien de grote concurrentiedruk.
- De koopkrachttoevloeiing als aandeel in de omzet is beperkt met 31% (ca. 32,5% incl. toerisme). Bij versterking van het aanbod zal de koopkrachttoevloeiing vergroten (ca. 35%).
- Voor de bestedingen per hoofd van de bevolking is uitgegaan van de landelijke omzetgegevens in de woonbranche. Dit cijfer bedraagt € 538,- per hoofd van de bevolking, waarvan ca. € 415,- bij de woon- en keukenzaken en de woonwarenhuizen. Uitgaande van 15% bestedingen aan andere artikelen (met name in de woonwarenhuizen!) komen de bestedingen uit op ca. € 490,-.
- De bestedingen zijn gebaseerd op een iets beperkter aantal branches dan eerder is aangegeven. Niet opgenomen zijn bestedingen bij winkels op het gebied van zonwering, tegels/plavuizen, verlichting en badkamers. Voor de vergelijkbaarheid moeten deze branches ook niet bij het aanbod gerekend worden. De huidige omvang van de branche komt daardoor uit op 53.841 m² wvo (in plaats van 61.761 m² wvo).
- Om de uitbreidingsruimte te berekenen is er uitgegaan van een gemiddelde omzet per m^2 voor de woonbranche van ca. € 1.250,-, ook in de toekomst.
-

Tabel Functioneren van de branche wonen

	Huidig Functioneren	Functioneren 2018
Inwoners	130.326	134.896
Besteding/hoofd	€ 490	€ 490
Bestedingspotentieel (mln.)	€ 65,2	€ 66,1
Koopkrachtbinding	63%	65%
Totaal gebonden bestedingen	€ 41,1	€ 43,0
Koopkrachttoevloeiing	32,5%	35%
Omzet door toevloeiing (in mln.)	€ 19,8	€ 23,1
Totale bestedingen (in mln.)	€ 60,9	€ 66,1
Huidig oppervlak (m^2 wvo)	53.841	53.841
Omzet per m^2 wvo	€ 1.125	
Vergelijkbare gem. omzet per m^2 wvo	€ 1.250	€ 1.250
Rendabel winkelverkoopvloeroppervlak		52.900
Uitbreidingsruimte (m^2 wvo)	0	0

[30] Gemeente Apeldoorn (2005) Koopstromenonderzoek 2005 – Deelrapport Apeldoorn
[31] Bolt (2003) Winkelvoorzieningen op waarde geschat

Bijlage 5: Schaalgrootte per branche

	Warenhuis		Kleding & mode		Schoenen & leder		Juwelier & optiek		Huish & luxe		Antiek & kunst		Sport & spel		Hobby	
Schaalgrootte (m² wvo)	Aantal winkels	%	Aantal winkels	%	Aantal winkels	%	Aantal winkels	%	Aantal winkels	%	Aantal winkels	%	Aantal winkels	%	Aantal winkels	%
<100	0	0%	50	38%	14	39%	25	83%	16	57%	4	100%	12	38%	19	68%
100 – 200	0	0%	45	35%	14	39%	5	17%	5	18%	0	0%	9	28%	4	14%
200 – 400	0	0%	24	18%	3	8%	0	0%	3	11%	0	0%	5	16%	1	4%
400 – 800	0	0%	5	4%	1	3%	0	0%	3	11%	0	0%	6	19%	4	14%
800 – 1.600	0	0%	5	4%	4	11%	0	0%	1	4%	0	0%	0	0%	0	0%
> 1.600	2	100%	1	1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Totaal	2	100%	130	100%	36	100%	30	100%	28	100%	4	100%	32	100%	28	100%

	Media		Dier & plant		Bruin- & witgoed		Fiets & autoacc.		Doe-het-zelf		Wonen		Overig		Totaal	
Schaalgrootte (m² wvo)	Aantal winkels	%	Aantal winkels	%	Aantal winkels	%	Aantal winkels	%	Aantal winkels	%	Aantal winkels	%	Aantal winkels	%	Aantal winkels	%
<100	13	48%	20	42%	20	42%	12	38%	8	31%	29	28%	27	63%	269	43%
100 – 200	9	33%	16	33%	17	35%	14	44%	5	19%	18	17%	6	14%	167	27%
200 – 400	2	7%	4	8%	8	17%	4	13%	7	27%	17	16%	4	9%	82	13%
400 – 800	3	11%	5	10%	1	2%	1	3%	0	0%	17	16%	2	5%	48	8%
800 – 1.600	0	0%	2	4%	1	2%	1	3%	0	0%	14	13%	4	9%	32	5%
> 1.600	0	0%	1	2%	1	2%	0	0%	6	23%	10	10%	0	0%	21	3%
Totaal	27	100%	48	100%	48	100%	32	100%	26	100%	105	100%	43	100%	619	100%

Bijlage 6: Samenstelling van trekkers in GDV-referentiecentra

	Alexandrium II Rotterdam	Arena Arcade Amsterdam	Megastores Den Haag	Westermaat Hengelo	De Meerpaal Houten	Stationsplein Hulst
Aantal inwoners	> 175.000	> 175.000	> 175.000	50.000 – 100.000	30.000 – 50.000	10.000 – 15.000
Oppervlak m^2 bvo	27.640	16.000	92.500	49.750	15.500	15.000
Aantal winkels	16	15	79	9	9	12
Schaal van winkels	1.728	1.067	1.171	5.528	1.722	1.250
Trekkers *						
BCC			2.400	2.000		
Bever Zwerfsport					1.250	
Block Electrostore	2.000		950			
Blokker	1.050		550			550
Bristol	1.250					
Daka Sport	1.650					
Decathlon		3.500				
Dixons			350			
Etos			600			
Halfords	600		250			
Media Markt	5.000	6.000		3.250		
Intersport				3.500	4.200	
It's	1.000		1.450			
Kruidvat			850			150
Perry Sport		1.600				
Pet's Place	1.100		800			
Piet Kerkhof	1.250					
Prenatal		1.600	1.450	1.550		
Scapino						800
Sport 2000			900			
Toys R Us	1.650		1.350	2.050		
Vögele mode						700
Xenos	750		750			

Bron: NRW, register van planmatig ontwikkelde winkelcentra (januari 2008)

* Oppervlakten in m^2 wvo: 'x' = wel aanwezig maar oppervlakte niet bekend. Trekkers in de branches wonen, doe-het-zelf en levensmiddelen zijn niet meegenomen

Bijlage 7: Juridisch planologische mogelijkheden

Inleiding

De retailsector is voortdurend in beweging. De afgelopen tijd is een trend waarneembaar van enerzijds schaalvergroting en brancheverbreding, terwijl anderzijds juist ingespeeld wordt op de nichemarkten. Deze dynamiek heeft lange tijd in schril contrast gestaan met het statische karakter van de wetgeving. Zo is de huidige bestemmingsplanprocedure erg lang en is het onder de huidige Wet op de Ruimtelijke Ordening (hierna te noemen: WRO) in principe niet mogelijk om eisen te stellen aan branchering en assortimenten. Hierdoor waren gemeenten niet of nauwelijks in staat om sturing te geven aan de verschillende detailhandelsinitiatieven. Vaak werden hierdoor initiatieven geremd, doordat gemeenten bang waren dat ze na verloop van tijd niet meer te reguleren c.q. te handhaven waren.

Onder de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (hierna te noemen: nWro) en het bijbehorende nieuwe Besluit ruimtelijke ordening (Bro) wordt dit echter anders. Dan krijgen gemeenten niet alleen de mogelijkheid om in een bestemmingsplan de vestiging van bepaalde branches van detailhandel uit te sluiten of te beperken, maar ook wordt de bestemmingsplanprocedure aanzienlijk verkort. Naar verwachting treden zowel de nWro als het nBro op 1 juli 2008 in werking.

Aangezien de nieuwe uitgangspunten voor het detailhandelsbeleid van de gemeente Apeldoorn waarschijnlijk net vóór of zelfs na inwerkingtreding van de nWro van kracht zullen worden, wordt in dit hoofdstuk met name uitgegaan van de mogelijkheden van de nWro/nBro. Daartoe worden eerst de relevante wijzigingen ten opzichte van de huidige WRO belicht.

Van WRO naar nWro

Achtergrond
In de Nota Ruimte is het accent verschoven van ‘ordening’ naar ‘ontwikkeling’ en naar sturing op hoofdlijnen vanuit het Rijk, waarbij anderen hun verantwoordelijkheid kunnen nemen. Dit vergt een nieuw planningsstelsel dat invulling geeft aan het motto ‘decentraal wat kan, centraal wat moet’. Het accent verschuift met de nieuwe sturingsfilosofie ook van gedetailleerde Haagse sturing met veel regels en voorschriften naar sturing op hoofdlijnen, zodat anderen hun verantwoordelijkheden ook werkelijk kunnen nemen en waarmaken.

Wro in kort bestek
Met de nieuwe Wro wordt hieraan gevolg gegeven: aangesloten wordt bij de eigenlijke uitgangspunten van het ruimtelijk beleid, die onder meer tot uiting komen

in het decentrale planningsstelsel (met een centrale rol voor de gemeentelijke bestemmingsplannen).
Bij de samenstelling van de verschillende instrumenten in de nieuwe Wro heeft de wetgever de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Een scheiding tussen beleid en juridische uitvoering van dat beleid.
- Het bestemmingsplan als centraal juridisch instrument ter regulering van het grondgebruik.
- Eenvoudige procedures en rechtsbescherming: 'minder regels'.
- Niet alleen beleid maken, maar juist ook uitvoeren.
- Verantwoordelijkheid op het juiste niveau: 'decentraal wat kan, centraal wat moet'. Dat betekent dat er sprake is van een zekere scheiding in de belangensfeer:
  - op gemeente niveau: gemeentelijke belangen.
  - op provinciaal niveau: provinciale belangen.
  - op rijksniveau: nationale belangen.

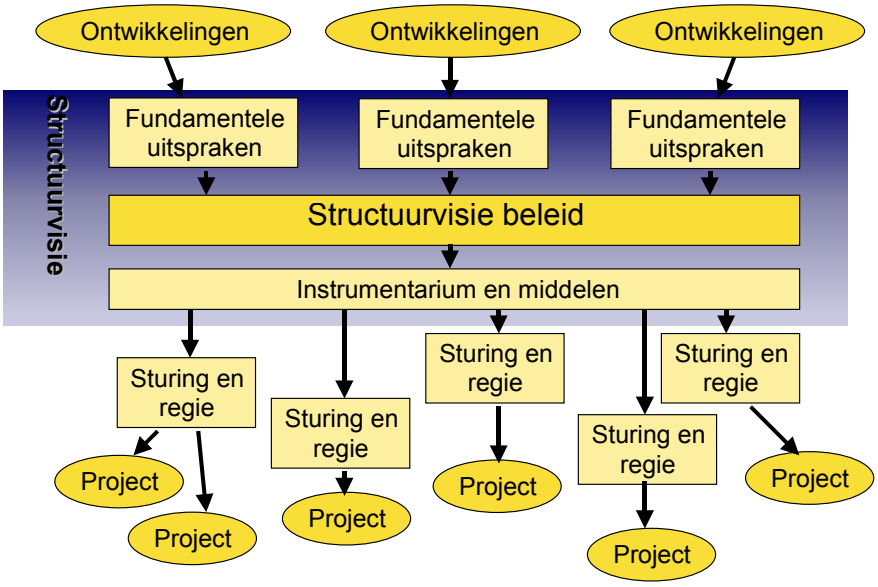
In het nieuwe stelsel is zoals gezegd een duidelijk onderscheid aangebracht tussen **ruimtelijk beleid** en de **juridische uitvoering** van dat beleid. Dus enerzijds: wat wil ik als overheid bereiken en anderzijds: welke middelen heb ik om dit beleid te effectueren? Schematisch zit dit er voor gemeenten als volgt uit:

	Beleid	**Normstelling**	**Uitvoering**	**Financiële uitvoering**
Gemeente	Structuurvisie (verplicht)	Bestemmingsplan (verplicht)	Projectbesluit	Privaatrechtelijke overeenkomsten
		Beheersverordening	Coördinatiebevoegdheden	Grondexploitatie

Voor het detailhandelsbeleid zijn in de nWro met name de structuurvisie en het bestemmingsplan van belang. Daar waar onder de huidige WRO het detailhandelsbeleid nog via lastige constructies in het bestemmingsplan - eventueel aangevuld met privaatrechtelijke overeenkomsten, vrijstellingenbeleid en art. 19 WRO-procedures voor nieuwe initiatieven - geregeld wordt, kan dit onder de nWro veel eenvoudiger door een snelle bestemmingsplanprocedure en het opnemen van brancheringseisen in het bestemmingsplan. De structuurvisie vormt hierbij het beleidskader. In het onderstaande wordt ingegaan op beide instrumenten, waarna vervolgens dieper ingegaan wordt op de gewijzigde verhoudingen tussen de verschillende overheidslagen als gevolg van de nWro.

Structuurvisie

Onder de huidige WRO kan de gemeente zowel een structuurvisie als een structuurplan opstellen. De huidige structuurvisie is geen wettelijk instrument en heeft dus met name betekenis voor de gemeente zelf. Een structuurplan daarentegen is wel een wettelijk instrument met bijbehorende vormeisen en procedure. In een structuurplan wordt de toekomstige ontwikkeling van de gemeente aangegeven (artikel 7, lid 1 WRO). Een structuurplan heeft geen directe rechtsgevolgen.



De betekenis van dit instrument is met name beleidsmatig. Het wordt voornamelijk gebruikt als ruimtelijke onderbouwing van nieuwe ontwikkelingen en als basis voor het bestemmingsplan.

Onder de nWro verdwijnt het instrument 'structuurplan' en hiervoor komt een (wettelijke) structuurvisie in de plaats. Evenals het structuurplan (of -visie) bevat de structuurvisie de hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid voor een gebied of voor een bepaald aspect van het ruimtelijk beleid (bijvoorbeeld detailhandel). Nieuw is de eis dat de structuurvisie in moet gaan op de wijze waarop het vaststellende orgaan zich voorstelt de beschreven ontwikkelingen tot uitvoering te doen komen.

Deze uitvoeringsstrategie zal in de regel bestaan uit een samenhangend pakket van financiële, technische, bestuurlijke en juridisch normatieve maatregelen, die tot doel hebben het in de structuurvisie geschetste ruimtelijke ontwikkelingsbeeld ook te realiseren. Zij geeft dus ook een beeld van de uitvoeringshandelingen, toekomstige besluiten of andere bevoegdheden om de geformuleerde doelen te bereiken. Daarmee wordt de structuurvisie onder de nWro ook veel meer een basis voor de toepassing van juridische instrumenten, zoals het bestemmingsplan.

De structuurvisie is alleen bindend voor het overheidsorgaan dat de structuurvisie heeft vastgesteld. Er is geen hiërarchische verhouding tussen structuurvisies van rijk, provincies en gemeenten. Dat wil zeggen: de structuurvisie structureert alleen de uitvoerende besluitvorming op het niveau waarop de visie is vastgesteld. Zij heeft dus primair een intern structurerende functie en geeft andere overheden, maatschappelijke organisaties, burgers en bedrijven inzicht in de gedragslijnen die zij van de vaststellende overheid kunnen verwachten.

Dat betekent dat de gemeente ook af kan wijken van de rijks- of provinciale structuurvisie. In de gemeentelijke structuurvisie kan de gemeente motiveren waarom en op welke wijze zij daarvan afwijkt. Of waarom haar visie geen structurele aantasting vormt van het provinciale of rijksbelang. Daarbij is de gemeente ten aanzien van het opstellen van een structuurvisie volledig autonoom en zijn er vanuit de Wro ook geen inhoudelijke of vormvereisten gesteld. De structuurvisie vormt dus bij uitstek het instrument om de gemeentelijke beleidskeuzen te motiveren. Het bestemmingsplan kan dan veel meer de rol krijgen van juridische doorvertaling van deze beleidskeuzen.

Samenvattend betekent dit dat de structuurvisie gekarakteriseerd kan worden als een 'agendazettend' strategisch beleidsdocument: de visie moet de uitgangspunten van het ruimtelijk beleid bevatten en moet aangeven hoe men zich voorstelt dit beleid uit te voeren. Het is daarbij niet de bedoeling dat de uitkomst van de afzonderlijk te nemen besluiten al in de structuurvisie wordt vastgelegd. Om recht te doen aan andere bij de besluitvorming te betrekken belangen, aan de bijzonderheden van concrete gevallen en aan wijzigingen in omstandigheden en inzichten, moet de structuurvisie aan de uitvoerende organen de nodige ruimte laten en dus globaal van opzet zijn. Samenvattend betekent dit, dat de structuurvisie het medium wordt om invulling te geven aan de verantwoordelijkheid van de gemeenteraad om de eigen bestuurlijke agenda in te vullen: 'wat wil ik de komende jaren bereiken, en hoe doe ik dat?'

Bestemmingsplan
Het bestemmingsplan wordt door de nWro inhoudelijk niet of nauwelijks gewijzigd. De gemeenteraad is verplicht voor het gehele grondgebied van de gemeente een of meer bestemmingsplannen vast te stellen. Bestemmingsplannen moeten eens in de 10 jaar worden herzien, een verlengingsbesluit is mogelijk. Indien dit niet gebeurt, kunnen er geen leges geheven worden.

Eén van de belangrijkste wijzigingen is procedureel.[32] In de nWro is de goedkeuringseis van de provincie vervallen, waardoor de procedure aanzienlijk bekort wordt.

[32] In dit rapport wordt slechts ingegaan op de hoofdlijnen van de nWro, alsmede de wijzigingen die voor het detailhandelsbeleid van belang zijn. Voor een volledig overzicht van de nWro verwijzen wij naar de Memorie van Toelichting, behorende bij het wetsvoorstel: *Kamerstukken II*, 2002-2003, 28 916, nr. 3.

De nieuwe procedure ziet er als volgt uit:

- **Openbare kennisgeving** van het ontwerp; De kennisgeving wordt tevens in de Staatscourant geplaatst en geschiedt voorts langs elektronische weg; het ontwerp-besluit met de hierbij behorende stukken wordt tevens langs elektronische weg beschikbaar gesteld.
- **Terinzagelegging** van het ontwerp en bijbehorende stukken gedurende 6 weken en toezending van kennisgeving, ontwerp en stukken aan gedeputeerde staten en de betrokken rijksdiensten, waterschappen en gemeenten.
- Gedurende de termijn van terinzagelegging kunnen door een ieder schriftelijk of mondeling **zienswijzen** worden ingebracht.
- **Vaststelling** van het bestemmingsplan door de gemeenteraad binnen 12 weken na de termijn van terinzagelegging.
- Algemene **bekendmaking** van het bestemmingsplan door terinzagelegging met voorafgaande kennisgeving en toezending aan gedeputeerde staten en betrokken rijksdiensten, waterschappen en gemeenten: binnen 2 weken dan wel, indien gedeputeerde staten of de inspecteur zienswijzen hebben ingebracht of het bestemmingsplan gewijzigd is vastgesteld, binnen 6 weken na vaststelling.
- Mogelijkheid tot **beroep** bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State binnen 6 weken na bekendmaking voor belanghebbenden.
- **Inwerkingtreding** op de dag na afloop van de beroepstermijn, zijnde 6 weken na de bekendmaking, tenzij binnen deze termijn een verzoek om een voorlopige voorziening is ingediend bij de Voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

De duur van deze totstandkomingsprocedure bedraagt maximaal 26 weken. Gedeputeerde staten en de Minister hebben de mogelijkheid om ten aanzien van het bestemmingsplan te interveniëren door middel van het indienen van zienswijzen, door het stellen van regels bij verordening of AMvB, door het geven van een aanwijzing en door het vaststellen van een inpassingsplan (= bestemmingsplan voor provincie en Rijk).

Ook in de nieuwe Wro zijn een aantal flexibiliteitsbepalingen opgenomen (artikel 3.6 Wro): de raad kan bij het plan een aantal bevoegdheden aan burgemeester en wethouders delegeren onder bepaalde condities die in het plan zijn opgenomen. Het betreft de bevoegdheid om het plan te wijzigen, uit te werken, om ontheffing te verlenen (voorheen: vrijstelling) en om nadere eisen te stellen. Op de voorbereiding van een wijziging of uitwerking is afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing met dien verstande dat burgemeester en wethouders binnen acht weken na afloop van de termijn van terinzagelegging omtrent de uitwerking en wijziging besluiten. Voor de voorbereiding van een ontheffing / nadere eisen geldt dat belanghebbenden in de gelegenheid worden gesteld om hun zienswijze naar voren te brengen. Voor het overige is in beginsel de procedure als bedoeld in afdeling 4.1.2 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing.

Een andere belangrijke wijziging is de mogelijkheid om meer uitvoeringsgerichte bepalingen op te nemen. Onder de huidige WRO hebben gemeenten in principe geen wettelijke mogelijkheden om te sturen op branchering en assortimenten. De laatste jaren is in de jurisprudentie echter een trend waarneembaar waarbij soepeler omgegaan wordt met brancheringseisen in bestemmingsplannen. Gemeenten kunnen hierdoor wel enige sturing geven, doch moeten uitgebreid motiveren waarom deze brancheringseisen noodzakelijk zijn om een duurzame ontwrichting van de bestaande detailhandelsstructuur te voorkomen. Dit is vrij lastig, aangezien slechts bij een zeer forse overschrijding (circa 40 – 50%) van de vanuit distributieplanologisch oogpunt optimale situatie geaccepteerd wordt dat er sprake kan zijn van een duurzame ontwrichting. Onder de nWro/nBro wordt dit anders; artikel 3.1.2, lid 2 (ontwerp-)Bro stelt buiten twijfel dat branchering in bestemmingsplannen is toegestaan: *"Ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening kan een bestemmingsplan eisen bevatten met betrekking tot branches van detailhandel".* Dit betekent dat gemeenten ter bevordering van de ruimtelijke economische kwaliteit in hun bestemmingsplan eisen kunnen stellen ten aanzien van de vestiging van bepaalde branches van detailhandel. Deze eisen moeten worden gemotiveerd vanuit overwegingen van ruimtelijke kwaliteit en niet op argumenten van concurrentiebeperking. In aansluiting daarop kan een gemeente door middel van branchebeperkende regels in het bestemmingsplan het leefmilieu en de leefbaarheid van een gebied beschermen (o.a. leegstand, overlast en verpaupering).

Verhouding tussen overheden

Door de nieuwe Wro ontstaat een andere verhouding tussen de gemeente en met name de provincie. Door het vervallen van de goedkeuringsbevoegdheid voor bestemmingsplannen verschuift de beleidsverantwoordelijkheid voor veel ontwikkelingen sterker naar de gemeente. In beginsel is de gemeente primair en zelfstandig verantwoordelijk voor haar RO-beleid. Rijk en provincie behouden wel een verantwoordelijkheid voor die aspecten die nadrukkelijk van rijks of provinciaal belang zijn. Zij moeten daarbij zelf toezien op de juiste doorwerking van hun beleid in de gemeentelijke plannen.

De 'harde' belangen zullen veelal hun doorwerking krijgen via AMvB's en provinciale verordeningen. Straks zullen dat niet alleen 'eisen' zijn waaraan een bestemmingsplan moet voldoen, maar ook de onderdelen die door belanghebbenden in een beroepsprocedure zullen worden gehanteerd om een plan tegen te houden (bijv. ecologische hoofdstructuren of ruimtelijk relevante eisen op het gebied van wonen of waterbeleid). Het is en blijft daarom van belang deze eisen vanaf het begin van de planontwikkeling scherp in de gaten te houden, ook onder de nWro.

Voor veel andere onderwerpen zal de provinciale en rijkssturing echter veel minder sterk worden. Discussies over nut en noodzaak van plannen, locatiekeuzen en inrichtingsafwegingen zullen naar verwachting veel meer dan voorheen de verantwoordelijkheid worden van de gemeente. De gemeentelijke structuurvisie zal daarin een belangrijk instrument worden. Daarin legt de gemeente immers haar overwegingen en afwegingen vast waarom zij op een bepaalde locatie een bepaalde ontwikkeling wil, of wil toestaan.

Bijlage 2 Apeldoorn, Verdiepend onderzoek detailhandel op locatie De Voorwaarts

Apeldoorn, Verdiepend onderzoek detailhandel op locatie De Voorwaarts

IPMMC Vastgoed

BRO
Ruimte om *in* te leven

Apeldoorn, Verdiepend onderzoek detailhandel op locatie De Voorwaarts

IPMMC Vastgoed

Rapportnummer:	203X00723.059935_7
Datum:	7 oktober 2010
Contactpersoon opdrachtgever:	Dhr. T. Vamberský
Projectteam BRO:	Aiko Mein, Tommy Walvius
Trefwoorden:	Apeldoorn, De Voorwaarts, doelgericht winkelen
Bron foto kaft:	Hollandse Hoogte 7
Beknopte inhoud:	Voorliggende rapportage is een verdieping op het onderzoek naar de mogelijkheden voor perifere en grootschalige detailhandel in Apeldoorn uit 2008. Op basis van landelijke voorbeelden en de verder uitgewerkte plannen voor de Voorwaarts wordt ingegaan op de functionele invullingsmogelijkheden (detailhandel) en de mogelijke effecten op de Apeldoornse detailhandelsstructuur.

BRO
Hoofdvestiging
Postbus 4
5280 AA Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
F +31 (0)411 850 401

BRO
Ruimte om *in* te leven

Inhoudsopgave

pagina

1. INLEIDING **3**

2. ONTWIKKELINGEN MEGASTORECLUSTERS **7**

3. MARKTMOGELIJKHEDEN **13**
3.1 Sport 13
3.2 Spel 14
3.3 Bruin- & witgoed 15
3.4 Fietsen 17
3.5 Woonwinkels 18
3.6 Indicatief winkelprogramma 20
3.7 Theoretische uitbreidingsruimte 21
3.8 Conclusies 22

4. EFFECTEN EN CONCLUSIES **23**
4.1 Mogelijke effecten indicatief programma 23
4.1 Effecten juridisch-planologisch bezien 26
4.2 Vooruitblik 27
4.3 Slotoverwegingen 28

BIJLAGEN

BIJLAGE 1: FUNCTIONELE INVULLING GDV-LOCATIES **1**

BIJLAGE 2: EFFECTEN **5**
1. Algemene uitgangspunten 5
2. Sport 7
3. Speelgoed 8
4. Bruin- en witgoed 9
5. Fietsen 10
6. Wonen 12

1. INLEIDING

Achtergrond
De gemeente Apeldoorn heeft al geruime tijd geleden de intentie uitgesproken dat er een megastorecluster gerealiseerd kan worden op de locatie De Voorwaarts, nabij het nieuwe Omnisportcentrum en de woonboulevard. In dit kader heeft BRO in 2008 voor de gemeente Apeldoorn een onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden voor een versterking van het aanbod aan perifere en grootschalige detailhandel in Apeldoorn en specifiek op deze locatie. De toen berekende distributieve ruimte was voldoende om te komen tot de invulling van de eerste fase van het toenmalige beoogde programma (circa 12.000 m² bruto verkoop vloeroppervlak (bvo).

Inmiddels zijn de plannen voor het Megastorecluster verder geconcretiseerd door ontwikkelaar IPMMC. Het detailhandelsprogramma voor fase 1 is vergroot om zo voldoende attractief te zijn voor de consument en daarmee voor potentiële aanbieders. Ook het ambitieniveau van de gemeente Apeldoorn is inmiddels bijgesteld en richt zich nu op een steviger cluster van grootschalige winkels met een omvang van tenminste 20.000 m² winkel verkoopvloeroppervlak (wvo)[1].

Rekening houdend met de ambities voor winkelcentra elders in de gemeente, is BRO gevraagd om nogmaals naar de haalbaarheid en wenselijkheid van uitvoering van de plannen te kijken. Ook landelijk is er inmiddels beter inzicht op het functioneren van dit soort winkelclusters nu er meer gerealiseerd zijn. Voorliggende oplegnotitie moet daarom vooral gezien worden als een aanvulling op eerdere rapportages.

Positionering De Voorwaarts in de detailhandelstructuur
De Voorwaarts is in eerste instantie bedoeld als cluster voor grootschalige winkels. De noodzaak om te komen tot dergelijke gespecialiseerde winkelgebieden als aanvulling op de bestaande soorten winkelgebieden (hoofdwinkelcentra, buurt- en wijkcentra woonboulevards) is al eind jaren tachtig, begin jaren negentig van de vorige eeuw onderkend en heeft een plek gekregen in het rijksdetailhandelsbeleid van 1993 (PDV/GDV-beleid). Beoogd werd zo in te spelen op de dynamiek in de detailhandel, echter zonder het functioneren van de bestaande winkelcentra, met name de binnensteden, aan te tasten. Deze denkrichting staat ook aan de basis van het gemeentelijke detailhandelsbeleid van Apeldoorn.

[1] Gemeente Apeldoorn (2010) PDV/GDV beleid gemeente Apeldoorn – herijking van beleid

Uitgangspunt van dit beleid is dat de verschillende soorten Apeldoornse winkelcentra aanvullend aan elkaar zijn en daarom een eigen profiel hebben, gericht op de verschillende soorten koopmotieven. Zo staat bij de buurt- en wijkcentra het boodschappen doen voorop en bij het hoofdwinkelcentrum het recreatieve winkelen. De grote wijkcentra en stadsdeelcentra hebben zowel een boodschappenfunctie als een beperkte functie voor recreatief winkelen.

Binnen deze constellatie is De Voorwaarts, evenals de andere Apeldoornse perifere winkelconcentraties, vooral bedoeld voor het doelgericht aankopen doen. Grote winkels met een zeer ruim assortiment op een bepaald vlak kunnen dit bieden. In dit rapport wordt ingegaan op de meest voorkomende branches met grootschalig aanbod gericht op doelgerichte aankopen. Dit winkelaanbod wordt in voorliggend rapport ook wel aangeduid met GDV, grootschalige detailhandelsvestigingen.

Plannen IPMMC
Voor het totale project De Voorwaarts is een uiteindelijk omvang van circa 40.000 m² bvo geraamd. De plannen in de eerst te realiseren fase hebben een omvang van 30.700 m² bvo, waarvan 27.300 m² bvo wordt ingevuld met detailhandel. Het betreft allemaal grootschalige winkels, met een omvang groter dan 1.500 m² bvo. Daarnaast is er ruimte voor horeca, semi-commerciële voorzieningen, dienstverlening en sportmedische voorzieningen. De invulling zoals beoogd sluit hiermee goed aan bij het imago van Apeldoorn als sportstad.

Tabel 1.1 Onderverdeling programma De Voorwaarts naar fase[2]

Fase	m² BVO	M² WVO
1	27.300	20.475
2	9.000	6.750
Totaal	36.300	27.225

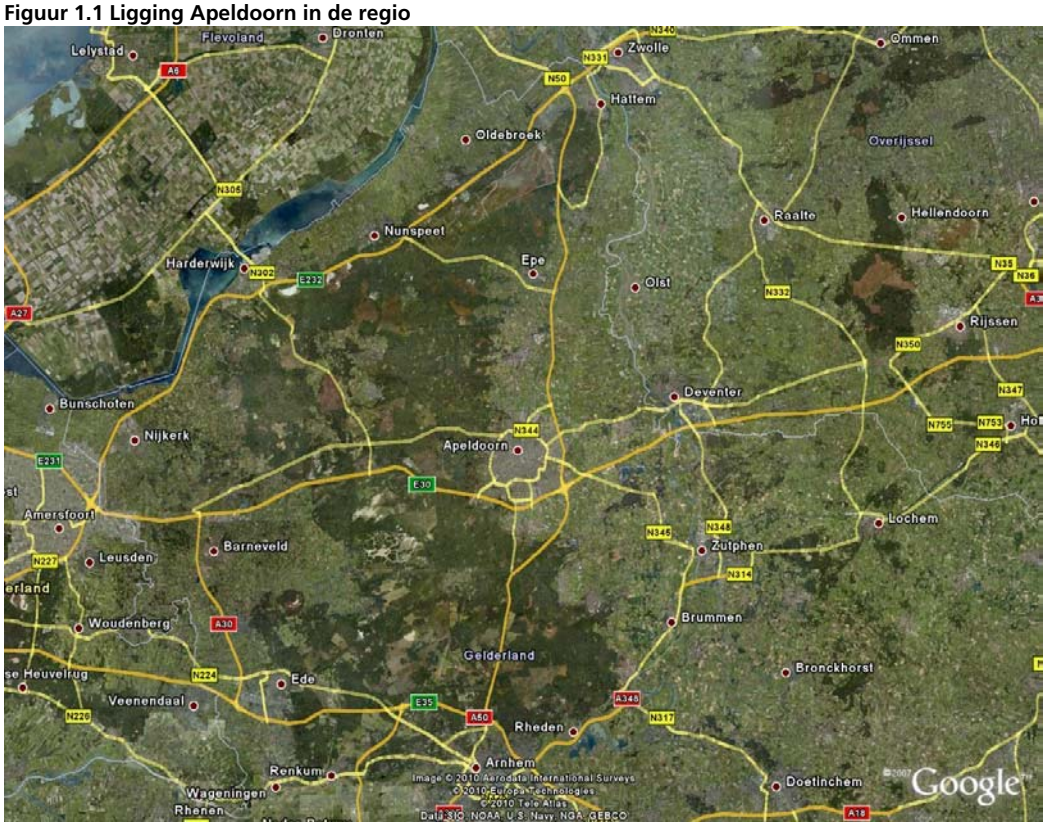
Het voorlopige detailhandelsprogramma van de eerste fase bestaat uit winkels gericht op bijvoorbeeld bruin- en witgoed, sport, rijwielen, (baby)wonen en/of speelgoed. Dit zijn branches waarin zich de schaalvergroting sterk manifesteert en die veelvuldig op perifere locaties voor grootschalige detailhandel voorkomen. In onderhavig rapport zijn deze branches ook specifiek nader onderzocht. Dit sluit overigens niet uit dat er uiteindelijk sprake kan zijn van de vestiging van nog andere branches of soorten winkels, zoals bijvoorbeeld volumineuze detailhandel.

Onderzoeksgebied
De gemeente Apeldoorn heeft in de PDV/GDV-visie aangegeven dat het megastorecluster op De Voorwaarts een bovenlokale / regionale verzorgingsfunctie dient te krijgen. Om deze reden is er niet alleen gekeken naar de gemeente Apeldoorn,

[2] bvo/wvo norm 0,75

maar ook naar de andere gemeenten die op de Apeldoornse detailhandelsstructuur georiënteerd zijn, of zich hier mogelijk in de toekomst op oriënteren. Het gaat dan met name om de overige gemeenten in de regio Stedendriehoek: Brummen, Deventer, Epe, Voorst en Zutphen. Dit wordt beschouwd als het primaire verzorgingsgebied. Dit betekent niet dat er geen rekening wordt gehouden met andere omliggende gemeenten (secundaire verzorgingsgebied), maar de verwachting is dat de oriëntatie van deze inwoners op Apeldoorn aanzienlijk lager is.

Figuur 1.1 Ligging Apeldoorn in de regio



Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op de vraag wat een megastorecluster nu eigenlijk is en welke ontwikkelingen op dit gebied te onderscheiden zijn in Nederland. Vervolgens kijken we naar de marktmogelijkheden voor grootschalig winkelaanbod op de Voorwaarts. Afsluitend worden de mogelijke effecten van de plannen voor het winkelcluster op het bestaande winkelaanbod én de verzorging van de consument in beeld gebracht.

2. ONTWIKKELINGEN MEGASTORECLUSTERS

Opkomst megastoreclusters

In Europa is sprake van een opkomst van meer ontwikkelde retailpark-formats. In 2008 bedroeg de totale oppervlakte van de planvoorraad van retailparken, ruim negen miljoen m² bvo. Voor Nederland is deze planvoorraad voor de periode 2008 – 2013 geraamd op 1,5 miljoen m² bvo[3]. Dit wordt gevoed door de vraag naar nieuwe beleggingsproducten. Cushman & Wakefield geeft aan dat de huurders bestaan uit een kleine, vaste groep internationale huurders, met name uit de meubel- en doe-het-zelfbranche. In het buitenland zijn er echter ook modische formules te vinden op deze locaties. De branches sport & spel, fietsen & autoaccessoires en bruin- & witgoed, die in het buitenland veel op deze locaties te vinden zijn, zijn ook in Nederland in opkomst in de periferie.

De Nederlandse overheid is van oudsher terughoudend wat betreft perifere detailhandel, om de centrumgebieden en de buurt- en wijkwinkelcentra te beschermen. Nederland maakte in de jaren '80 kennis met de eerste generatie woonboulevards door een veranderende houding van de overheid ten aanzien van perifere detailhandel. In de loop der jaren zijn deze winkelgebieden veranderd van onsamenhangende clusters met winkels in de PDV-branches[4] tot planmatig ontwikkelde 'themacentra', waar het thema wonen wordt aangevuld met aanvullende branches (wonen, doe-het-zelf en plant & dier). Met de vaststelling van het beleid stelde de overheid de restrictie voor GDV-locaties (geconcentreerde grootschalige detailhandelslocaties) tot 13 stedelijke knooppunten. Hier konden ook grootschalige winkels buiten de PDV-branches zich vestigen, zoals in de branches bruin- en witgoed en sport & spel. Onder meer Alexandrium II in Rotterdam en de Arena Arcade in Amsterdam zijn hier voorbeelden van.

Met de komst van de Nota Ruimte is het landelijke PDV/GDV-beleid komen te vervallen. Provincies en gemeenten kunnen hun eigen beleid vaststellen. GDV-branches zijn dan ook steeds vaker op van oudsher PDV locaties te vinden. Nieuwe perifere locaties worden steeds meer multifunctionele centra. De consument kijkt al niet meer vreemd op van formules als Xenos, Media Markt of Toys XL op de woonboulevard. Naast deze verkleurde woonboulevards, zijn de laatste jaren ook echte retailparks ontwikkeld, ook wel megastoreclusters genoemd, zoals Plein Westermaat in Hengelo en Retail Park Roermond. Navolgend wordt dieper ingegaan op de belangrijkste Nederlandse cases.

---

[3] Cushman & Wakefield (2008) European Retail Warehousing 2008

[4] Het betreft hier detailhandel in auto's, boten en caravans, bouwmarkten, keukens- en sanitairzaken, tuincentra en de gehele woningsinrichtingbranche.

Plein Westermaat Hengelo
Plein Westermaat is één van de 13 aangewezen GDV-locaties in stedelijke knooppunten als uitvloeisel van het rijks GDV-beleid in de jaren negentig. De totale omvang van het project bedraagt 36.771 m² wvo. Hiermee is het qua omvang het tweede winkelgebied in Hengelo. Naast de branche woninginrichting zijn de branches doe-het-zelf, bruin- en witgoed en sport & spel vertegenwoordigd. Met name de laatstgenoemden hebben een meer recreatieve winkelfunctie. De grote publiekstrekker in het winkelgebied is de vestiging van IKEA (ca. 17.000 m² wvo). Ook de aanwezige bruin- & witgoedzaken trekken veel consumenten naar het winkelgebied.

Uit het Koopstromenonderzoek Overijssel 2010[5] komt duidelijk naar voren dat Plein Westermaat een (boven)regionale aantrekkingskracht heeft. Plein Westermaat staat op de vijfde plaats met een geraamde omzet in de niet-dagelijkse artikelensector van € 143 miljoen, na de centrumgebieden van Zwolle (€ 285 mln.), Enschede (€ 229 mln.), Apeldoorn (€ 218 mln.) en Emmen (€ 161 mln.).

Uit een onderzoek uit 2004[6], op koopzondagen toen beide gebieden open waren, komt naar voren dat circa 20% van de bezoekers van Plein Westermaat ook het centrum bezoekt. Andersom bezoekt circa 10% van de bezoekers na de binnenstad ook het retailpark. In het onderzoek wordt geconcludeerd dat de winkels elkaar versterken. In steden met een sterkere binnenstad is overigens wel vaak sprake van een sterkere wisselwerking.

Retailpark Roermond
In 2008 is in Roermond het Retailpark geopend. Het Retailpark omvat bijna 36.000 m² wvo detailhandel. Aanwezig zijn onder meer Kampeerhal De Vrijbuiter, Media Markt, Intersport, AH-XL, Toys 'R' Us en Electroworld. Uit het onderzoek Grenzeloos winkelen[7] komt naar voren dat het Retailpark bovenregionaal met name een grote aantrekkingskracht heeft op consumenten uit de regio's Venlo en Weert. Maar ook Duitse consumenten uit de regio's Mönchengladbach en Kleve / Krefeld bezoeken het winkelgebied.

Waneer de cijfers van 2009 worden afgezet tegen de cijfers van 2007, dan is te zien dat de oriëntatie op Roermond als totale aankoopplaats is versterkt. Ondanks de opening van het Retailpark en de Huis- & tuinboulevard, of wellicht mede dankzij de opening hiervan, is de oriëntatie op het centrum van Roermond en het Designer Outlet Center verder toegenomen.

5 I&O Research (2010) Koopstromenonderzoek Overijssel 2010
6 PropertyNL 2004
7 BRO (2009) Grenzeloos winkelen 2009 – Provincie Limburg

Wel eens bezochte winkelgebieden

Centrum	2009	2007
Designer Outlet Center	27%	22%
Roermond Centrum	17%	13%
Retailpark	6%	-
Roermond Huis- & tuinboulevard	3%	-
Roermond Sijben	2%	1%

Roermond Retailpark wordt vooral door de consumenten bezocht om doelgerichte aankopen te doen (voor een bepaald product), maar ook om recreatief te winkelen (om te oriënteren). De bezoekredenen zijn hierbij zeer divers en zowel gebaseerd op aanbodaspecten als op verkeersaspecten. Het gratis parkeren en de ligging aan de rand van de stad zorgen voor een relatief hoge score op de bezoekredenen parkeertarieven en bereikbaarheid per auto. Aankopen die consumenten in het Retailpark doen hebben voor een groot deel betrekking op elektrische apparatuur en hobby- en vrijetijdsartikelen. Daarnaast worden ook aankopen gedaan op het gebied van levensmiddelen, huishoudelijke en luxe artikelen en media. De aankopen op het gebied van horeca zijn laag ten opzichte van de andere winkelgebieden in het cluster. Terwijl de kwaliteit van de horeca relatief goed wordt gewaardeerd. Een mogelijke verklaring kan liggen in het feit dat mensen vooral doelgericht het winkelgebied bezoeken en minder behoefte hebben aan horeca. In het algemeen wordt Roermond Retailpark iets bovengemiddeld beoordeeld. Vooral het aantal parkeerplaatsen, de parkeertarieven en de zondagsopenstelling worden bovengemiddeld gewaardeerd. Aanbodaspecten (aantal winkels, prijsniveau en sfeer en gezelligheid) krijgen een iets lagere beoordeling dan de andere winkelgebieden.

Meerpaal Houten

De Meerpaal in Houten is een planmatig ontwikkeld centrum over meerdere verdiepingen, met een totale omvang van circa 20.000 m² wvo. Op het dak is een parkeervoorziening gerealiseerd van 270 plaatsen. Grote trekkers zijn LEEFtrends (wonen), Frans de Witte (campingsport) en Intersport Megastore (sport). Het winkelcentrum is geopend in 2005 en heeft te kampen gehad met diverse zowel ruimtelijke als functionele knelpunten:

- Het winkelcentrum is sterk naar binnen gericht en er is nauwelijks sprake van interactie met de omgeving. Van enige synergie met de omliggende woonwinkels is geen sprake.
- Door de brede winkelfronten ontbeert het winkelcentrum aan levendigheid. Het atrium functioneert te weinig als het hart van het centrum.
- De bereikbaarheid is niet ideaal met het parkeren op het dak en de interne ontsluiting via een centrale lift, trappen en een roltrap.
- De branchering is vanaf de start al aan veranderingen onderhevig geweest. Gamma heeft vrij snel plaats gemaakt voor LEEFtrends. Recent heeft laatstgenoemde door interne verbouwingen aan omvang moeten inboeten.

- De concurrentie binnen het verzorgingsgebied is met winkelcentra en ontwikkelingen als Kanaleneiland en The Wall groot. Het aanbod is (te) weinig onderscheidend.

The Wall Utrecht
Het Utrechtse GDV-cluster The Wall omvat sportzaak Topshelf Megastore, electrowinkels Saturn en BCC, bouwmarkt Karwei, woonwinkel LEEFtrends, speelgoedzaak Toys XL en een vestiging van Mc Donald's. Ook is er ruimte voorzien voor leisure, horeca en enkele bedrijfsmatige activiteiten. De verhuur van het leisuregedeelte verloopt zeer moeizaam. Oorzaken zijn o.a. de huidige economische situatie en wetgeving, de vorm (fysieke opzet) van de panden en het huurniveau. Er wordt over nagedacht om een deel van de voor leisure bedoelde ruimte maar te verhuren aan winkels. Overigens heeft in 2010 Mega Bike haar deuren weer gesloten.

De invulling van The Wall is sterk gericht op doelgericht winkelbezoek. Het winkelaanbod is echter wel 'voorspelbaar', door de invulling met de landelijk bekende formules die op deze locaties opereren. Het onderscheidend karakter wordt vooral bepaald door de omvang van de zaken en de vormgeving van het gebouw.

De Centrale Leeuwarden
Retailpark De Centrale is een PDV/GDV-ontwikkeling aan de rand van Leeuwarden, op relatief korte afstand van de binnenstad. Het winkelgebied is geleidelijk verkleurd van een PDV-locatie naar een PDV/GDV-locatie. Behalve de branches wonen en doe-het-zelf, zijn ook de branches huishoudelijke & luxe artikelen, sport & spel en bruin-& witgoed relatief sterk aanwezig. Opvallend is dat de schaal van verschillende winkels relatief beperkt is. Hier is geen sprake van superschaal. Opmerkelijk is ook de aanwezigheid van de branche huishoudelijke & luxe artikelen, dat normaliter niet tot het doelgericht winkelen wordt gerekend.

De gemeente geeft in haar detailhandelsvisie uit 2003 aan dat er nauwelijks aanwijzingen zijn dat het realiseren van het PDV/GDV-centrum de Centrale meer dan marginale invloed heeft gehad op het winkelbestand in de binnenstad[8]. Als we kijken naar de koopstromenonderzoeken, dan is te zien dat het centrum marktaandeel inlevert, door ontwikkelingen in ondersteunende winkelcentra en in de periferie. De koopkrachtbinding in de niet-dagelijkse artikelensector is gedaald van 60% in 2001 naar 53% in 2008. Daarnaast is ook de koopkrachtbinding van de Centrale gedaald van 11% in 2001 naar 9% in 2008. Deze bestedingen komen met name terecht in grotere ondersteunende winkelcentra als De Schrans, waar ook bijvoorbeeld Action en kledingformules te vinden zijn.

[8] Gemeente Leeuwarden (2003) Hereiking PDV/GDV-beleid

De Centrale bindt een aanzienlijk aandeel in de branches bruin- en witgoed, woninginrichting en doe-het-zelf, maar wordt door de consumenten in geen enkele branchegroep als belangrijkste aankoopplaats aangeduid. Ook op het gebied van de branche bruin- en witgoed, heeft het centrum een groter marktaandeel.

In het provinciale koopstromenonderzoek is tevens gevraagd naar de tevredenheid van de consument over bezochte winkelgebieden[9]. Hieruit komt naar voren dat de consument winkelgebied De Centrale slecht waardeert als het gaat om gezelligheid, sfeer en inrichting. De punten bereikbaarheid en parkeren, waar perifere winkelgebieden het met name van moeten hebben, worden juist hoger beoordeeld.

Conclusies
In Europa is een opkomst zichtbaar van retailpark-concepten, zo ook in Nederland. Waar GDV voorheen aansluiting vond bij grotere winkelgebieden (o.a. woonmalls), zien we nu ook zelfstandige ontwikkelingen op goed bereikbare locaties. De locaties functioneren echter wisselend. Een goede bereikbaarheid en voldoende parkeerplaatsen zijn de belangrijkste succesfactoren. Daarnaast dragen vooral aspecten als voldoende omvang (keuzemogelijkheden voor de consument) en de aanwezigheid van door aard en/of omvang bijzondere aanbieders vooral bij aan een goed functioneren. In de praktijk kampen verschillende van deze winkelgebieden met knelpunten in de fysieke inrichting van de winkelgebieden (brede fronten winkels) en op het gebied van sfeer en gezelligheid scoren de referentiecentra vaak niet hoog.

Als er wordt gekeken naar de samenstelling van het aanbod, dan zijn er grote overeenkomsten. Het is een kleine groep (inter)nationale formules die zich richt op deze perifere locaties, zoals Media Markt/ Saturn, BCC, Toys XL, Intersport, Topshelf, Halfords, LEEFtrends, Kwantum en Leen Bakker. Hoewel het aanbod op de retailparks sterk uitwisselbaar is, is het vaak wel bijzonder in de gemeentelijke of regionale detailhandelsstructuur (schaal). Wil men ook een bovenregionale uitstraling, dan zullen vooral meer unieke winkelformules dit moeten bewerkstelligen.

Als er wordt gekeken naar de impact van de retailparken op de detailhandelsstructuur, dan zijn de effecten beperkt. In het geval van Roermond is te zien dat de consument zich meer oriënteert op alle winkelgebieden; Roermond is versterkt als totale winkelstad. In Hengelo is er slechts een beperkte synergie tussen Plein Westermaat en de binnenstad, maar in plaatsen met sterke binnensteden zoals Groningen en Breda is het combinatiebezoek tussen woonboulevard en binnenstad sterker[10].

---

9 Broekhuis Rijs Advisering (2008) Koopstromenonderzoek Provincie Fryslân 2007

10 Circa 31% van de bezoekers van het Sontplein e.o. bezoekt ook de binnenstad van Groningen, terwijl 10% van de binnenstadsbezoekers ook het Sontplein e.o. aandoet (bron: detailhandelsmonitor gemeente Groningen 2009). In Breda liggen deze cijfers op respectievelijk 21% en 4% (bron: Binnenstad van Breda en woonboulevard, synergie of concurrentie?).

Het marktaandeel van binnensteden komt wel onder druk te staan door de toenemende concurrentie; niet alleen door de verruiming van het perifere winkelaanbod, maar ook doordat ondersteunende centra steeds meer niet-dagelijkse artikelen aanbieden. Er is dan ook een verandering zichtbaar van de functie van de Nederlandse binnensteden: zij profileren zich steeds meer als centra voor recreatief winkelen, kijken en vergelijken, beleven, verblijven, etc. De wisselwerking tussen detailhandel, horeca, cultuur en vermaak wordt daarbij steeds belangrijker, evenals het totale verblijfsklimaat.

Resumerend kan worden gesteld dat perifere winkelclusters voornamelijk doelgericht worden bezocht; gemak en bereikbaarheid zijn kernbegrippen. Het aanbod bestaat in veel gevallen ook echt uit grootschalige aanbieders en is hierdoor geen volwaardig alternatief voor de binnenstad, waar recreatief winkelen steeds meer het hoofddoel van bezoek wordt.

3. MARKTMOGELIJKHEDEN

In het vorige hoofdstuk kwam naar voren dat er verschillende winkelformules zijn, die zich sterk richten op de Nederlandse retailparks. In Apeldoorn en omgeving hebben de laatste jaren al diverse vernieuwingen plaatsgevonden, waarbij ook nieuwe grootschalige winkelformules zijn toegevoegd. In dit hoofdstuk wordt gekeken wat de marktmogelijkheden per branche zijn en hoe groot de uniciteit van het beoogde cluster voor grootschalige winkels op De Voorwaarts voor Apeldoorn en de regio Stedendriehoek kan zijn. Navolgend wordt eerst nader ingegaan op de kwalitatieve versterkingsmogelijkheden van het aanbod in de branches sport, spel, bruin- en witgoed, fietsen, wonen en doe-het-zelf en vervolgens wordt een doorkijk gegeven naar de kwantitatieve aspecten.

3.1 Sport

Aanbod regio
Het sportaanbod in de regio Apeldoorn bestaat uit 53 aanbieders, met een totale omvang van 11.790 m² wvo (inclusief hengelsport en ruitersport). Het sportaanbod in de regio blijft hiermee ruim achter bij het landelijke gemiddelde (-39%). Dit is met name te verklaren door de achterblijvende subbranche buitensport. Het merendeel van het aanbod bestaat uit kleinschalige aanbieders. Slechts vier aanbieders zijn groter dan 500 m² wvo. Telstar Sport in Deventer is veruit de grootste aanbieder in de regio met een omvang van 2.280 m² wvo. Ook in Harderwijk is een vestiging van deze formule.

Tabel 3.1 Top 5-sportaanbieders Apeldoorn + omliggende regio

Naam	winkelgebied	kern	gemeente	m² wvo
Telstar Sport	Centrum Deventer	Deventer	Deventer	2.280
Perry Sport	Centrum Apeldoorn	Apeldoorn	Apeldoorn	793
Intersport Jonker	Centrum Apeldoorn	Apeldoorn	Apeldoorn	714
Bever Zwerfsport	Centrum Apeldoorn	Apeldoorn	Apeldoorn	634
Vrielink Ruiter & Paard	Bebouwde kom	Apeldoorn	Apeldoorn	465

Alle subbranches zijn aanwezig in de regio Apeldoorn. De grootste metrages worden ingenomen door de allround sportzaken, alhoewel de gemiddelde omvang met 447 m² wvo relatief beperkt is. Daarnaast zijn er verschillende buitensportzaken aanwezig, waarvan Bever Sport in het centrum van Apeldoorn de grootste is met een omvang van circa 650 m² wvo. De meer specialistische aanbieders zijn beperkt in omvang.

Als we kijken naar het formulebeeld dan zijn de meeste landelijk bekende formules aanwezig. Missende formules zijn de grootschalige sportformules als Topshelf en Decathlon met een gemiddeld wvo van respectievelijk 5.657 en 3.235 m² wvo. Topshelf heeft een sterk modisch assortiment (software: kleding, schoenen, etc.), terwijl Decathlon een sterke focus heeft op de 'hardware' (baskets, hockeysticks, ballen, rackets, etc.).

Daarnaast zien we in Nederland ook enkele bijzondere, grootschalige aanbieders, op het gebied van buitensport, zoals kampeerhal De Vrijbuiter (Roden, Gouda en Roermond), Obelink in Winterswijk of Four Seasons in Duiven. Andere voorbeelden zijn de Skihut in Scheveningen/ Oosterbeek en De Wit in Schijndel. Dergelijke aanbieders hebben ook een sterke bovenregionale aantrekkingskracht.

Mogelijkheden voor De Voorwaarts
Er is geen sportaanbieder van megaschaal in de regio aanwezig. De vestiging van een sportzaak met een omvang van meer dan 5.000 m² wvo zal daarom het onderscheidende karakter van De Voorwaarts in de regio versterken. Dit geldt vooral voor formules die sterk inspelen op beleving en try & buy. Dit betekent dat in de winkel veel artikelen verkocht worden die de consument ter plekke ook daadwerkelijk kan uit proberen. Hiervoor kunnen in en buiten de zaak voorzieningen getroffen worden. Dit biedt ook kansen voor de inrichting van het gebied met bijvoorbeeld voetbal-/ basketbalveldjes of een skatepark.

De vestiging van een megasportzaak kan de basis vormen voor de vestiging van andere, meer gespecialiseerde sport- en sportgerelateerde winkels zoals een outdoorsportwinkel, een (sport)fietsenspeciaalzaak of een surf-/skatewinkel. Tevens kan gedacht worden aan aanverwante voorzieningen zoals een fitnesscentrum. In totaliteit ontstaat dan een op (outdoor)sport gericht voorzieningencluster dat goed aansluit bij van het naastgelegen Omnisportcentrum en bijdraagt aan een verdere versterking van het imago van Apeldoorn als sportstad.

3.2 Spel

Aanbod regio
In de branche spel zijn in de regio Apeldoorn 29 winkels, met een totale omvang van 4.966 m² wvo. Hiermee blijft het aanbod in de regio circa 14% achter bij het landelijke gemiddelde. De grootste aanbieders zijn de bekende landelijke formules Intertoys, Bart Smit en Top 1 Toys. Deze winkels zijn allemaal in de centrumgebieden gelegen; in het bijzonder in Apeldoorn.

De speelgoedbranche is sterk gefilialiseerd in de regio Stedendriehoek. De bekende centrumformules zijn allemaal aanwezig, maar de grootschalige formules Toy Champ (gem. 1.210 m² wvo) en Toys XL (gem. 1.575 m² wvo) zijn niet aanwezig.

Tabel 3.2 Top 5-spelaanbieders Apeldoorn + omliggende regio

Naam	Winkelgebied	Kern	Gemeente	M² wvo
Top 1 Toys	Centrum Apeldoorn	Apeldoorn	Apeldoorn	595
Bart Smit	Centrum Apeldoorn	Apeldoorn	Apeldoorn	440
Bart Smit	Centrum Deventer	Deventer	Deventer	423
De speelgoedplank	Centrum Apeldoorn	Apeldoorn	Apeldoorn	337
Intertoys	Centrum Apeldoorn	Apeldoorn	Apeldoorn	265

Naast het landelijke filiaalbedrijf is er ook een groot aantal zelfstandige ondernemers aanwezig, veelal met een meer gespecialiseerd assortiment (spellen, houten speelgoed, etc.). Voorbeelden hiervan zijn de Speelgoedplank in Apeldoorn en Zutphen, Kapoes en Villa Wammus in Apeldoorn. Hierbij moet ook gedacht worden aan modelbouwspeciaalzaken, zoals Wentink.

Mogelijkheden voor De Voorwaarts
De grootschalige formules Toy Champ en Toys XL zijn vaak op perifere locaties te vinden. Ze ontbreken nog in de regio en kunnen een aanvulling bieden op het huidige assortiment. Men is dan met name onderscheidend in de omvang en opzet van de winkel. Het landelijke beeld is echter dat de consument minder bereid is om ver te rijden voor speelgoed, temeer daar het doorsnee aanbod in de meeste centra wordt aangeboden. Grootschalige speelgoedzaken concurreren vooral met de landelijke formules als Bart Smit, Intertoys en Blokker Speelgoed en zij hebben minder effecten op de zelfstandige, specialistische aanbieders.

3.3 Bruin- & witgoed

Aanbod regio
Het aanbod in de branche bruin- en witgoed ligt ruim 33% boven het landelijke gemiddelde per hoofd van de bevolking (in totaal 26.198 m² wvo, verspreid over 129 aanbieders). Meer dan de helft van dit aanbod bestaat uit de branche electro (17.785 m² wvo). Navolgend zijn de grootste electronicawarenhuizen weergegeven. Veruit de grootste aanbieder is Media Markt aan de rand van het centrum van Deventer. Deze aanbieder is bijna twee maal zo groot als de overige aanbieders. Opvallend is dat een groot deel van de aanbieders zich op bedrijventerreinen/ themaclusters bevindt, zoals Snipperling Deventer, Gerritsenweg Zutphen en Europaweg Apeldoorn.

Tabel 3.3 Top 6-electroaanbieders Apeldoorn + omliggende regio

Naam	Winkelgebied	Kern	Gemeente	M² wvo
Media Markt	Centrum Deventer	Deventer	Deventer	3.101
It's	Centrum Apeldoorn	Apeldoorn	Apeldoorn	1.609
BCC	Snipperling	Deventer	Deventer	1.400
BCC	Gerritsenweg	Zutphen	Zutphen	1.358
De Harense Smid	Snipperling	Deventer	Deventer	1.200
BCC	Europaweg	Apeldoorn	Apeldoorn	1.000

De meeste electronicawarenhuizen in Nederland zijn kleiner dan 2.500 m² wvo. Met de komst van MediaMarkt en Saturn, kent Nederland verschillende grotere electrowarenhuizen. De grootste vestigingen van deze formules zijn Mediamarkt Arena Boulevard (7.460 m² wvo) en Saturn the Wall (5.400 m² wvo). Daarnaast zijn er enkele regionale sterke spelers, zoals Leo van Schaijik in Cuijk, Correct Rotterdam en Bemmel & Kroon in Zoeterwoude.

Mogelijkheden voor De Voorwaarts

De branche bruin- en witgoed is in de regio Stedendriehoek al sterk aanwezig op perifere locaties, alhoewel de winkels van relatief beperkte schaal zijn. Daarnaast is er in de regio een vestiging van Media Markt aanwezig en een dergelijke grote winkel wordt ook voorzien in het centrum van Apeldoorn. De uniciteit van een derde grootschalige aanbieder is dus relatief beperkt. Wel past het goed in het concept van een retailpark en het zal de concurrentiepositie van Apeldoorn als aankoopplaats versterken. Recente koopstroomcijfers[11] geven aan dat zowel de koopkrachtbinding als –toevloeiing in deze branche in Apeldoorn sinds 2005 aanzienlijk gedaald zijn door de toegenomen concurrentie, en beide cijfers liggen momenteel op een relatief laag niveau.

Ook sluit een grote electrowinkel goed aan op het woonaanbod op de naastgelegen woonboulevard. Dit omdat de verkochte artikelen een sterke relatie hebben met de inrichting van de woning. Het gaat hierbij om bijvoorbeeld audio en videoapparatuur maar ook om grote en kleine huishoudelijke apparaten of computerapparatuur. Door de relatief hoge bezoekersintensiteit van een grootschalige electrozaak mag er bovendien een impulswerking voor het hele winkelgebied inclusief de Woonboulevard verwacht worden.

[11] Koopstromenonderzoek 2010, deelrapportage gemeente Apeldoorn - kern Apeldoorn, I&O sept. 2010. Koopkrachtbinding 2010 78%, aandeel omzet van buiten 23%.

3.4 Fietsen

Aanbod regio
In het verlengde van de sportbranche ligt de fietsenbranche. Met een totaal aanbod van circa 12.600 m² wvo ligt dit verhoudingsgewijs boven het landelijke gemiddelde (+13%). Er dient echter geconcludeerd te worden dat de meeste aanbieders slechts een lokale verzorging kennen. Het assortiment is beperkt, er wordt veel gewerkt met bestellingen, waarbij onderhoud en service een belangrijke rol spelen.

Op Runshoppingcenter de Snipperling in Deventer zijn twee grootschalige rijwielenspeciaalzaken gevestigd; in Apeldoorn is Fietscity veruit de grootste. Deze aanbieders hebben een groter verzorgingsbereik.

Tabel 3.4 Top 5-Fietswinkels Apeldoorn + omliggende regio

Naam	Winkelgebied	Kern	Gemeente	M² wvo
De Fietsenmaker van Riesewijk	Snipperling	Deventer	Deventer	1.009
Fietscity Apeldoorn	Verspreid	Apeldoorn	Apeldoorn	900
Bike Totaal	Verspreid	Deventer	Deventer	800
WK scooter centre	Snipperling	Deventer	Deventer	625
J. Bos	verspreid	Deventer	Deventer	500

De grootste fietsenspeciaalzaak in Nederland is ca. 2.000 m² wvo. De grootschalige aanbieders bestaan uit zowel zelfstandige ondernemers als landelijke formules als Bike Totaal, Profile, MegaBike en De Fietsenmaker[12]. Verschillende van deze formules zijn nog niet aanwezig in Apeldoorn en omgeving.

Mogelijkheden voor De Voorwaarts
Vestiging van een grootschalige fietsenspeciaalzaak sluit goed aan bij het naastgelegen Omnisportcentrum, waar ook een wielerbaan aanwezig is, draagt bij aan de versterking van het sport/outdoorthema als bijzonder element binnen het winkelcluster. Niet alleen past zo'n winkel bij het imago van Apeldoorn als sportstad maar ook bij Apeldoorn als fietsstad. Het grote aantal toeristisch-recreatieve bezoekers in de omgeving biedt een dergelijke winkel ook een extra consumentenpotentieel.

3.5 Doe-het-zelf

Aanbod regio
De doe-het-zelfbranche in de regio Apeldoorn heeft een omvang van 57.700 m² wvo, verdeeld over 75 aanbieders. Met een winkelaanbod van 152 m² wvo per 1.000 inwoners, blijft het circa 6% achter bij het landelijke gemiddelde (162 m² wvo / 1.000

[12] Recent is bekend geworden dat deze formule het faillissement heeft aangevraagd. Plannen voor een mogelijke doorstart zijn nog onbekend.

inwoners). De grootste aanbieders in deze branche zijn de bouwmarkten van Gamma, Praxis en Karwei. De grootste vestiging in de regio is de Karwei in Apeldoorn-Noord (ca. 5.700 m² wvo). Bouwmarkten van megaschaal zijn niet aanwezig in de regio.

Tabel 3.5 Top 5-doe-het-zelfaanbieders Apeldoorn + omliggende regio

Naam	winkelgebied	kern	gemeente	m² wvo
Karwei	Verspreid	Apeldoorn	Apeldoorn	5.653
Gamma	Verspreid	Apeldoorn	Apeldoorn	4.850
Gamma	Snipperling	Deventer	Deventer	4.500
Praxis	Snipperling	Deventer	Deventer	4.067
Karwei	Verspreid	Zutphen	Zutphen	3.010

Alle subbranches zijn aanwezig in de regio Apeldoorn. Circa driekwart van het wvo bestaat uit bouwmarkten (19 vestigingen). De gemiddelde omvang van de bouwmarkten is aanzienlijk groter dan van de overige subbranches (ca. 2.300 m² wvo / ca. 250 m² wvo). Andere sterk vertegenwoordigde subbranches zijn verf & behang (16 vestigingen) en breedpakket (14 vestigingen).

Als we kijken naar het formulebeeld dan zijn alle bouwmarktformules aanwezig, behalve Hornbach. Deze formule is de laatste jaren in opkomst in Nederland met bouwmarkten van megaschaal: gemiddeld 10.000 m² wvo. In deze bouwmarkten zijn ook grote woon- en tuinafdelingen aanwezig.

Mogelijkheden voor De Voorwaarts

De bouwmarkten in Apeldoorn zijn gevestigd langs Het Kanaal en in het gebied Europaweg. Aan de oostzijde van Apeldoorn is geen bouwmarkt gevestigd, ook niet op de woonboulevard. Toevoeging van een bouwmarkt op De Voorwaarts zorgt voor een betere spreiding van het bouwmarktaanbod in Apeldoorn, past binnen het woonthema van de woonboulevard en zorgt voor een aanzienlijke bezoekersstroom. Dit wordt versterkt wanneer een bouwmarkt van megaschaal wordt gerealiseerd, die uniek is in de regio.

3.6 Woonwinkels

Aanbod regio

Er is hier gekeken naar het aanbod in de branche wonen, met de subbranche babywoonwinkel in het bijzonder. De branche wonen heeft een totale omvang van 183.927 m² wvo. In totaal zijn er 255 aanbieders. De omvangrijkste subbranches zijn meubelen, woonwarenhuis en woninginrichting. Woonboulevard Zutphen, met als grote trekker Eijerkamp, is veruit het belangrijkste woonthemacentrum in de regio. Veelal voeren de grotere woonwarenhuizen ook een deelassortiment ‘babywonen’.

De regio heeft dan ook een relatief omvangrijk woonwinkelaanbod; afgezet tegen het aantal inwoners ligt het aanbod 21% boven het gemiddelde.

Het aantal specialistische babywoonwinkels is echter beperkt. Het gaat om 4 aanbieders, met een totale omvang van 2.204 m² wvo. Het merendeel van deze meters wordt ingenomen door het babykamerpaleis. Opvallend is dat de omvang van de winkels van Prénatal relatief beperkt is; elders in het land hebben zij grotere vestigingen.

De meest voorkomende babywoonwinkel van Nederland is Prénatal. Deze formule blijft in omvang echter ver achter bij grootschalige babywoonwinkels als Baby Park, Babydump en Kids Factory. Het zijn dan ook met name de grootschalige bijzondere aanbieders van Nederland die een (boven)regionale aantrekkingskracht hebben op de consument. Voorbeelden hiervan zijn de Kindercompagnie in Lithoijen en Baby Park (o.a. Kesteren). Door de grotere schaal is hier meer ruimte voor demonstratie van de 'hardware' (buggy's, ledikanten, bedjes, etc.) en showkamers.

Tabel 3.6 Top 5-(baby)woonwinkels Apeldoorn + omliggende regio

Wonen				
Naam	Winkelgebied	Kern	Gemeente	M² wvo
Eijerkamp	Gerritsenweg	Zutphen	Zutphen	13.898
Verrij Wonen	Verspreid	Brummen	Brummen	6.700
Berghuis meubelen	Centrum Schalkhaar	Schalkhaar	Deventer	6.500
Woonwereld Factory Outlet	Pollaan	Zutphen	Zutphen	5.120
Woonze Apeldoorn	Woonboulevard	Apeldoorn	Apeldoorn	5.000
Babywoonwinkels				
Naam	Winkelgebied	Kern	Gemeente	M² wvo
Het Babykamerpaleis	Kanaal Zuid	Apeldoorn	Apeldoorn	1.550
Prénatal	Centrum Apeldoorn	Apeldoorn	Apeldoorn	250
Prénatal	Centrum Zutphen	Zutphen	Zutphen	213
Gelria	Centrum Apeldoorn	Apeldoorn	Apeldoorn	191

Mogelijkheden voor De Voorwaarts

De omvang van de babywoonwinkels in de regio is relatief beperkt. Wanneer er een nieuwe, echt grootschalige formule wordt gevestigd op De Voorwaarts, is er daarom sprake van regionale aantrekkingskracht. Uit voorbeelden elders in Nederland blijkt dat de consument bereid is verder te reizen voor een compleet assortiment. Het gaat dan met name om de grote aankopen, zoals een buggy of ledikant of de complete babykamerinrichting. Een dergelijke meer bijzondere aanbieder sluit ook uitstekend aan bij de het woninginrichtingsaanbod op de naastgelegen Woonboulevard. Met de toevoeging van een formule als Baby Park, Baby Dump of Kids Factory wordt er echt iets onderscheidends toegevoegd in de regio.

Ook lokale interieurconcepten als Het Babykamerpaleis (Kanaal-Zuid) of de Kindercompagnie betekenen een versterking voor het gebied de Voorwaarts/woonboulevard.

Hoewel de regio al beschikt over een sterk woonwinkelaanbod, wordt een uitbreiding van deze branche op De Voorwaarts op voorhand niet uitgesloten. Dit omdat de beter functionerende Nederlandse woonboulevards vaak een ruimere omvang hebben dan de Apeldoornse. Aanvulling kan bijvoorbeeld gevonden worden met grootschalige formules als Loods 5 of Woondock. Ook kan De Voorwaarts eventueel ruimte bieden aan lokale verplaatsers. Hiermee kan de voor de woonbranche zo belangrijke clustering een extra impuls krijgen.

3.7 Indicatief winkelprogramma

De ambitie van de gemeente Apeldoorn is om te komen tot een grootschalig doelgericht cluster met een omvang van tenminste 20.000 m² wvo (zie inleiding). Met een dergelijke omvang krijgt het project naar de mening van BRO voldoende massa/ keuzemogelijkheden om aantrekkelijk te zijn voor de consument. Op basis van de voorlopige ideeën over de branchering van ontwikkelaar IPMMC, de landelijke ontwikkelingen en referenties en de hiervoor aangegeven lokale en regionale kwalitatieve versterkingsmogelijkheden, heeft BRO navolgend een indicatief programma opgesteld.

Tabel 3.7 Indicatief detailhandelsprogramma De Voorwaarts

Branche	m² BVO	m² WVO
Sport/outdoor	10.000	7.500
Bruin- & witgoed	5.500	4.125
Fietsenspeciaalzaak	3.000	2.250
Overig (incl. babywoonzaak, bouwmarkt, etc.)	9.000	6.750
Totaal	27.500	20.625

Opgemerkt moet worden dat in bovenstaande overzicht een reguliere bouwmarkt van een moderne maatvoering onder overig geschaard kan worden, maar de vestiging van een echte megabouwmarkt zou het overgrote deel zo niet alle in de eerste fase beschikbare ruimte opsouperen. De eventuele fysieke inpassing van een dergelijke zaak vraagt om een eigen oplossing, los van fase 1.

3.8 Theoretische uitbreidingsruimte

Door confrontatie van vraag en aanbod zijn per branche de theoretische uitbreidingsruimte in te schatten. Deze berekeningen per branche zijn weergegeven in bijlage 2. Hieruit komt naar voren dat er een totale theoretische uitbreidingsruimte is van bijna 21.000 m² wvo (tabel 3.8). De grootste uitbreidingsruimte ligt in de branches sport en doe-het-zelf (bouwmarkt).

Tabel 3.8 Overzicht uitbreidingsruimte per branche

Branche	Uitbreidingsruimte
Sport	+ 6.100 m² wvo
Speelgoed	+ 400 m² wvo
Bruin- en witgoed	+ 1.800 m² wvo
Fietsen	+ 1.800 m² wvo
Wonen	nihil
Bouwmarkt	+ 9.100 m² wvo
Totaal branches	+ 19.200 m² wvo

De totale geraamde theoretische distributieve uitbreidingsruimte bedraagt bijna de volle omvang van het programma, maar zonder bouwmarkt gaat het om bijna de helft van fase 1 van De Voorwaarts. Dat laatste wil echter niet zeggen dat daarmee het indicatieve programma ook niet haalbaar of gewenst is. Wij wijzen er bijvoorbeeld op dat de berekeningen gebaseerd zijn op meerdere aannames en dat toekomstige ontwikkelingen zich moeilijk voorspellen laten.

Belangrijker is echter dat winkels met een hoge uniciteit (door omvang, assortimentering, dienstverlening, formule, etc.) soms een zeer groot verzorgingsbereik kennen en dus ook relatief heel veel omzet van buiten trekken. Dergelijke zaken hebben een hoge toegevoegde waarde en zij creëren als het ware hun eigen marktruimte. Ikea is hier een goed voorbeeld van. Op voorhand is het niet te zeggen of dergelijke uitzonderlijke zaken zich op De Voorwaarts zullen vestigen.

Het al of niet aanwezig zijn van distributieve ruimte is verder slechts één van de elementen die van belang zijn bij de beoordeling van de effecten van winkelontwikkelingen. Er zijn ook meer kwalitatieve aspecten die meegewogen dienen te worden. Als bijvoorbeeld nieuwe winkelontwikkelingen op een vanuit de structuur bezien goede plek zoals De Voorwaarts, als resultaat hebben dat verouderd aanbod op een slechte plek verdwijnt, dan is de detailhandelstructuur er per saldo op vooruitgegaan. Er is immers modern aanbod en/of een aantrekkelijk verblijfsklimaat bij gekomen en daar heeft de consument uiteindelijk het meeste baat bij.

Bij nieuwe winkelontwikkelingen zoals op De Voorwaarts wordt aan bestaande ondernemers de kans geboden om, als ze nu niet goed (meer) gehuisvest zijn, hun winkel te verplaatsen. De insteek hierbij is vooral nu perifeer gevestigde zaken te

faciliteren. Bij dergelijke verplaatsingen is er geen sprake van een overschrijding van de berekende ruimte, vooropgesteld dat de te verlaten plek niet (in dezelfde branche) heringevuld wordt.

De aangegeven uitbreidingsruimte is dus indicatief en mag niet als norm worden gezien. Gebeurt dit wel, dan zal de vernieuwing in de detailhandel in een plaats op slot gezet worden. Dit is in ieder geval niet het uitgangspunt van het gemeentelijke detailhandelsbeleid van Apeldoorn. De berekening van de distributieve ruimte heeft met name tot doel de mogelijke effecten van een initiatief op de (ontwikkeling van de) detailhandelsstructuur beter te kunnen inschatten. In het volgende hoofdstuk wordt hierop nader ingegaan.

3.9 Conclusies

Een winkel kan op twee manieren onderscheidend zijn: in omvang of in formule/ assortiment. In voorgaande paragrafen is naar voren gekomen dat er zonder meer mogelijkheden zijn in diverse branches om het winkelaanbod uit te breiden met zaken die door hun omvang en uitgebreide assortiment onderscheidend zijn voor Apeldoorn, maar ook voor de regio Stedendriehoek. Uit de aanbodanalyse zijn ook verschillende bestaande ondernemingen naar voren gekomen die nu al een bijzondere positie innemen in de regio. Door een verplaatsing naar De Voorwaarts kunnen zij dit winkelcluster versterken en daardoor tevens een bijdrage leveren aan de versterking van de detailhandelsstructuur (modernisering winkel, clustering aanbod). Met de combinatie van meerdere grootschalige winkels op een goed bereikbare plek wordt ingespeeld op het doelgerichte koopgedrag van de consument.

Voor de locatie De Voorwaarts als winkelgebied geldt dat de uniciteit verder vooral gelegen kan zijn in een clustering van sport- en andere winkels rondom het thema sport/recreatie. De aanwezigheid van het Omnisportcentrum en sportmedische voorzieningen zorgt voor extra synergie en de combinatie van de thematische winkel- en andere voorzieningen kan sterk bijdragen aan de uitstraling van Apeldoorn als sportstad bij uitstek. Daarnaast kan De Voorwaarts bijdragen aan een uitbreiding (en daarmee versterking) van het winkelaanbod rondom het thema ‘in en om het huis’ (nu alleen woonboulevard en tuincentrum aanwezig). In totaliteit wordt De Voorwaarts zo een megastorecluster dat op meerdere punten een meerwaarde heeft voor Apeldoorn.

In enkele onderzochte branches is relatief weinig distributieve marktruimte aan te geven. Tegelijkertijd is er wel veel marktvraag (nieuwe formules die op de markt komen, vraag vanuit de consument). De consequentie is dat het realiseren van ruim 20.000 m² wvo effecten kan hebben op de bestaande lokale en regionale vraag- en aanbodstructuur in de detailhandel. In navolgend hoofdstuk wordt hier nader op ingegaan.

4. EFFECTEN EN CONCLUSIES

4.1 Mogelijke effecten indicatief programma

Effecten per branche
Bij een forse toename van het winkelaanbod in Apeldoorn, neemt de omzet naar verwachting toe, maar de gemiddeld behaalde omzet per m² wvo zal mogelijk in sommige branches dalen. Dit zou er eventueel toe kunnen leiden dat het nieuwe aanbod onder het verwachte niveau functioneert of dat er omzet bij bestaand aanbod wordt weggehaald, met het misschien verdwijnen van bestaand aanbod als gevolg. De effecten verschillen per branche:

- De verwachting is dat nieuw grootschalig sportaanbod een sterke regionale functie zal vervullen, gezien het beperkte aanbod in de regio. De uitbreidingsruimte is ruim, waardoor negatieve effecten op de structuur niet te verwachten zijn.
- In de speelgoedbranche is slechts beperkt marktruimte. Effecten op bestaande aanbieders zijn daardoor niet uit te sluiten.
- Toevoeging van een electronicawarenhuis op De Voorwaarts zal zorgen voor een druk op de omzetten in de branche bruin- & witgoed. Hierbij is nog geen rekening gehouden met een tweede electronicawarenhuis in het centrum. De effecten worden wel verspreid over een groot aantal aanbieders.
- In de rijwielbranche is redelijk veel marktruimte waardoor de toevoeging van een grootschalige zaak (hoge uniciteit!) in principe geen structurele negatieve effecten zal hebben.
- Als we de laatste koopstroomgegevens in de doe-het-zelfbranche afzetten tegen het aantal vierkante meters, functioneert het huidige aanbod boven niveau. Hier liggen dan ook kansen voor versterking. Over de hele branche is er voldoende bestedingspotentieel voor een toevoeging van een bouwmarkt van megaschaal. Er kunnen echter wel verschuivingen optreden; met name bij de kleinere bouwmarkten die zich niet voldoende weten te onderscheiden.
- Op basis van de landelijke kengetallen is de woonbranche zowel in de stad als de regio al ruim bemeten. Er zijn wel kwalitatieve versterkingsmogelijkheden. De toevoeging van aanbieders in de woonbranche zal mogelijk effecten hebben op verouderd, verspreid gevestigd aanbod in Apeldoorn en omgeving. Maar hier staat tegenover dat het woonwinkelaanbod meer geclusterd raakt, en daarmee wordt ingespeeld op het koopgedrag en de algemene ontwikkelingen in deze branche.

Effecten op De Voorwaarts als winkelgebied
Met de voorgenomen toevoeging van ruim 20.000 m² wvo grootschalig winkelaanbod op de beoogde locatie worden de keuzemogelijkheden voor de consumenten in Apeldoorn aanzienlijk vergroot. Dat zal er toe leiden dat er minder lokale koopkracht afvloeit naar elders. Voor de consument betekent dit tevens een overzichtelijker aanbod en meer gemak, te meer daar de locatie via de ring goed bereikbaar is vanuit alle delen van de stad. De betreffende ondernemers zullen ook profiteren van de indirecte synergie: de bekendheid van de plek bij een groot publiek. De strategische ligging in de regio (goede bereikbaarheid) draagt hier eveneens aan bij.

De effecten op de al in het gebied aanwezige detailhandel (grootschalig tuincentrum, Woonboulevard) zullen naar de inschatting van BRO per saldo positief zijn. Het gebied wordt in totaliteit immers aantrekkelijker als winkelgebied en zal ook een grotere naamsbekendheid krijgen. Bovendien wordt het aanbod op het gebied van "in en om het huis" verbreed, waardoor het winkelgebied als geheel aantrekkelijker wordt voor consumenten die hun huis en/of tuin willen inrichten of herinrichten.

Effecten op de binnenstad
Omdat het centrum van Apeldoorn de komende jaren zijn eigen dynamiek kent, is onze verwachting dat de effecten van realisatie van De Voorwaarts hier beperkt zullen zijn. Het centrum zal volgens de plannen aanzienlijk versterkt worden. Het gaat daarbij enerzijds om een toename van het winkelaanbod en anderzijds om een verbetering van het algehele verblijfsklimaat (circuitvorming, inrichting, etc.). Ook de beoogde uitbreiding van de parkeermogelijkheden is in dit verband belangrijk.

De binnenstad en De Voorwaarts richten zich op geheel andere vormen van koopgedrag. Met De Voorwaarts wordt tegemoet gekomen van de wens van de consument om doelgericht artikelen aan te schaffen, terwijl het bij de binnenstad met name gaat om recreatief winkelen. Aspecten als verblijven, verrast worden, beleven, kijken en vergelijken, zien en gezien worden zijn daarbij heel belangrijk. Bij doelgericht winkelen staan daarentegen gemak en efficiëntie voorop. Door hun gerichtheid op verschillende soorten koopgedrag zullen De Voorwaarts en de binnenstad grotendeels complementair aan elkaar zijn en in totaliteit voor een betere, completere consumentenverzorging kunnen zorgen. Een stad als Leeuwarden, waar een retailpark als De Centrale al geruime tijd functioneert naast het hoofdwinkelcentrum in de binnenstad, bewijst dat dit ook goed mogelijk is. We wijzen er op dat de binnenstad van Leeuwarden nog een extra impuls gaat krijgen in de vorm van het winkelproject Nieuw Zaailand.

De versterking van het Apeldoornse hoofdwinkelcentrum is mede bedoeld om ruimte te bieden aan schaalvergroting, met name in de voor recreatief winkelen belang-

rijke modische en aanverwante branches. De vraag naar middelgrote maar ook echt grote winkelunits neemt ook in deze branches sterk toe.

Met het realiseren van ruim 20.000 m² wvo op De Voorwaarts zullen de marktmogelijkheden voor een uitbreiding van het winkelaanbod in het centrum met niet-modische branches wat afnemen. De ervaring leert echter dat de binnenstad ook voor dit soort winkels aantrekkelijk zal blijven en daardoor een breed winkelaanbod blijft houden. Sommige (soorten) winkels in de niet-modische branches zijn door de aard van de formule, specialisatie of schaal namelijk aangewezen op kleinere units en/of hoge passantenaantallen. De Voorwaarts kan dat niet bieden, de binnenstad wel. Een voorbeeld is in dit verband de woonbranche die al heel lang in sterke mate perifeer (op de woonboulevards) aanwezig is. Toch zijn in elk hoofdwinkelcentrum nog woondecoratiewinkels of gespecialiseerde woonwinkels te vinden.

Een aantrekkelijk cluster van grootschalige winkels op De Voorwaarts zal er, evenals een vernieuwde binnenstad, toe bijdragen dat Apeldoorn meer consumenten uit de regio zal gaan trekken. Het centrum kan ook van profiteren van deze extra bezoekers middels combinatiebezoek tussen de winkelgebieden. Eerder in dit rapport is aangegeven dat er sprake kan zijn van een wisselwerking tussen een binnenstad en een perifeer gelegen winkelcluster (o.a. Groningen en Breda). Voorwaarde hiervoor is wel dat beide winkelgebieden voldoende aantrekkelijk zijn voor de consument en z'n specifieke bezoekdoel (respectievelijk recreatief winkelen en doelgericht aankopen doen). Daarnaast dient de onderlinge bereikbaarheid goed te zijn. De rechtstreekse verbinding tussen De Voorwaarts en de binnenstad is in dit verband gunstig te noemen.

Effecten op de buurt- en wijkcentra en het verspreide aanbod
Ook de buurt- en wijkwinkelcentra zullen nauwelijks effecten ondervinden van de voorgenomen plannen op De Voorwaarts. Dit komt met name omdat het doelgerichte aanbod in de afgebakende branches hier slechts beperkt aanwezig is. De aanbieders die hier aanwezig zijn, richten zich ook meer op service en gemak, waardoor ze een eigen functie kunnen blijven vervullen in het boodschappenprofiel van deze centra. Aan het boodschappenprofiel van deze centra wordt overigens met name invulling gegeven door de dagelijkse sector (levensmidden- en genotspeciaalzaken, drogisterijen, supermarkten). Dergelijk aanbod wordt dan ook niet op De Voorwaarts toegestaan.

Er zijn wel effecten te verwachten bij het doelgerichte winkelaanbod dat verspreid over de gemeente aanwezig is, solitair of in kleine, incomplete buurtstrips. Deze effecten zullen zich echter spreiden over een groot aantal aanbieders. Het perspectief voor veel van deze zaken is overigens al matig, zeker als het relatief kleinschalige zaken zijn en ze niet of nauwelijks gespecialiseerd zijn.

De afname van dit soort aanbod is een zich algemeen voordoend verschijnsel, en de realisatie van De Voorwaarts zal hooguit een versnelling van dit proces betekenen.

Effecten op de regio
Voor de omliggende gemeenten geldt hetzelfde beeld. De binnensteden van Zutphen en Deventer hebben hun eigen onderscheidende karakter en zullen hierdoor altijd een aantrekkelijk alternatief blijven voor de consument. Effecten zullen met name op het laagste verzorgingsniveau optreden, in de kleinste kernen en bij ongunstig gelegen en/of verouderd winkelaanbod.

Resumé
Het indicatieve programma, zoals opgesteld door BRO voor De Voorwaarts, zal zorgen voor een aanvaardbare concurrentiedruk. De effecten zullen met name optreden bij verouderd, verspreid gelegen aanbod en hebben hiermee een bepaalde sanerende werking. Maar het gaat hierbij feitelijk om een versnelling van een proces dat nu ook al gaande is. Door in te zetten op verplaatsingen kan dit effect bovendien verminderd worden. Bezien vanuit de totale detailhandelsstructuur is er hoe dan ook sprake van versterking, omdat verouderd, versnipperd aanbod plaats maakt voor een modern cluster met hogere uniciteit. Hiermee wordt voorzien in de wensen van de consument, is er een positief effect op de woonboulevard te verwachten en wordt de regiopositie van Apeldoorn als winkelstad versterkt. Tevens wordt invulling gegeven aan het PDV/GDV-beleid van de gemeente Apeldoorn, dat een sterkere clustering als insteek heeft.

4.1 Effecten juridisch-planologisch bezien

Hoewel het initiatief past binnen het gemeentelijke beleid, zijn effecten op individuele, gevestigde ondernemingen op voorhand natuurlijk nooit uit te sluiten. Vanuit juridisch-planologisch oogpunt is dat echter pas relevant als dat ernstige ruimtelijke effecten op de detailhandelsstructuur heeft. Het gaat er hierbij om dat er geen sprake mag zijn van 'duurzame ontwrichting' van die structuur.

Recente uitspraken[13] tonen aan dat bij de beoordeling van duurzame ontwrichting van het voorzieningenniveau in een bepaalde sector geen doorslaggevende betekenis toe gekend wordt aan het al of niet aanwezig zijn van overaanbod en/of de mogelijke sluiting van bestaande detailhandelsvestigingen. Centraal staat de vraag of voor de inwoners van de gemeente een voldoende voorzieningenniveau behouden blijft in die zin dat zij op een aanvaardbare afstand van hun woonplaats hun geregelde en dagelijkse inkopen kunnen blijven doen. De consument staat dus (nog

[13] Casus Bouwmarkten Winschoten, Uitspraak 24 juni 2009 & Casus Winkelcentrum Gemeente Marne, Uitspraak 10 juni 2009.

steeds) voorop in de jurisprudentie. Hij of zij moet de beschikking hebben over een voldoende gedifferentieerd aanbod, op aanvaardbare afstand van de woonomgeving. Het door overbewinkeling verdwijnen van één of meerdere zaken, doet niet ter zake.

Doordat er geen winkelaanbod op het gebied van dagelijkse artikelen op De Voorwaarts zal komen, zijn er niet of nauwelijks negatieve effecten voor de dagelijkse verzorging van de inwoners van Apeldoorn. Voor de niet-dagelijkse sector is de factor afstand veel minder relevant en de keuzemogelijkheden worden voor de in Apeldoorn of omgeving wonende consumenten eerder groter dan kleiner.

Voor het opstellen van het bestemmingsplan is het van belang dat de uitgangspunten van de ontwikkeling gemotiveerd worden vanuit een goede ruimtelijke ordening en de ruimtelijke kwaliteit. Het gaat dan om aspecten als de verkeersafwikkeling, parkeerbehoefte, ruimtebeslag, effecten op de omgeving, beeldkwaliteit, etc. Ten aanzien van de branchering kunnen zoals gezegd geen argumenten van concurrentiebeperking een rol spelen, maar wel conceptuele of thematiseringsachtige argumenten. In onderhavig rapport zijn hiervoor de argumenten aangedragen.

4.2 Vooruitblik

In deze oplegnotitie is de haalbaarheid en wenselijkheid van de eerste fase van het project De Voorwaarts nader onderzocht. Het totale planvolume wordt bij realisatie van fase 2 groter. De realisatie van de volgende fase zal naar verwachting positief zijn voor het functioneren van het winkelgebied De Voorwaarts in zijn totaliteit. Voor dergelijke locaties geldt immers dat de omvang van sterke invloed is op de aantrekkingskracht, want de keuzemogelijkheden voor de consument worden groter. In zijn algemeenheid geldt dat grotere perifere winkellocaties het beter doen dan de kleine. Daarnaast betekent realisatie van de volgende fase dat de ruimtelijke opzet van het gebied verbetert, net als de totale uitstraling (incl. woonboulevard en tuincentrum). Hierdoor krijgen ook de aanvullende voorzieningen meer bestaansrecht.

Een verdere uitbreiding van het megastorecluster op De Voorwaarts kan gezien bovenstaande bijdragen aan een verdere versterking van de Apeldoornse detailhandelstructuur, maar dit is mede afhankelijk van de aard en omvang van de uitbreiding. Dit bepaalt mede of er geen (onaanvaardbare) negatieve effecten zullen optreden bij de andere tot de Apeldoornse hoofddetailhandelsstructuur behorende winkelgebieden. Een verdere uitbreiding vraagt daarom een gedegen onderbouwing en het monitoren van de effecten van de realisatie eerste fase kan daarvan een onderdeel zijn. Hierbij dient ook in ogenschouw genomen te worden dat het centrum van Apeldoorn de komende jaren fors versterkt zal (moeten) worden.

Het verdient aanbeveling om de realisatie van volgende fasen van De Voorwaarts mede te bezien in het licht van de voortgang van de centrumontwikkeling en de winkelontwikkelingen elders in Apeldoorn.

4.3 Slotoverwegingen

Hoewel de dynamiek in de detailhandel de laatste jaren landelijk iets afgenomen is als gevolg van de economische situatie, blijft de dynamiek in Apeldoorn groot. Er is veel belangstelling voor vestiging[14] en er zijn plannen ontwikkeld voor een uitbreiding van het winkelaanbod in zowel het centrum, in diverse buurt- en wijkcentra en op perifere locaties. Deze versterking van de detailhandelsstructuur op meerdere niveaus past in het gemeentelijke beleid. Ook de realisatie van een cluster van grootschalige winkels op de locatie De Voorwaarts is opgenomen in het beleid van de gemeente Apeldoorn. De concentratie van dit soort doelgericht bezochte winkels op een goed bereikbare locatie in de stad draagt bij aan een vergroting van de consumentenverzorging van de eigen inwoners en aan een versterking van de regionaal-verzorgende positie van de detailhandel in Apeldoorn.

Om de beoogde functie goed te kunnen invullen, is het gewenst dat het nieuwe detailhandelscluster op De Voorwaarts vanaf de start al een aantrekkelijke uitstraling krijgt, en daarvoor is een voldoende omvang noodzakelijk. In de nota 'Perifere en grootschalige detailhandel gemeente Apeldoorn, herijking van het beleid' uit het voorjaar van 2010 is dit ook beargumenteerd en vastgelegd. Uitgegaan wordt van realisatie van tenminste 20.000 m² wvo. Dit komt overeen met realisatie van de eerste fase.

In onderhavige rapportage is aangegeven dat de realisatie van een winkelcluster van een dergelijke omvang distributie-planologisch verantwoord is. De redenen hiervoor zijn:

- De ontwikkeling past binnen het landelijke beeld ten aanzien van PDV/GDV-clusters en –ontwikkelingen én het gemeentelijke beleid.
- Er is distributieve ruimte in meerdere van de onderzochte branches.
- Een deel van de invulling kan via verplaatsing van nu reeds in Apeldoorn en omgeving (perifeer) gevestigde ondernemingen plaats vinden. De realisatie van een cluster van voldoende omvang in één keer kan bovendien een stimulans betekenen voor verplaatsingen (potentiële kandidaten zien dat het een aantrekkelijk centrum wordt om zich te vestigen).

[14] Gebaseerd op persberichten en informatie van de gemeente en ontwikkelaars.

- In enkele branches waar er theoretisch geen of weinig marktruimte te bereken is, is er wel sprake van een mogelijke kwalitatieve versterking in de vorm van toevoeging van ontbrekende bijzondere formules, specialisaties of marktsegmenten.
- Eventuele negatieve effecten zullen zich met name voordoen bij ongunstig gesitueerd en/of verouderd aanbod in de relevante branches. Voor de consumentenverzorging is dit niet erg: er komt immers een nieuw, modern winkelgebied met dit soort aanbod voor terug.
- Zo er al bestaand winkelaanbod verdwijnt als gevolg van de realisatie van De Voorwaarts, dan zijn de effecten op de Apeldoornse winkelstructuur als geheel zeer beperkt. Van duurzame ontwrichting zal zeker geen sprake zijn, vooropgesteld dat de het programma geen branches omvat die essentieel zijn voor het functioneren van de overige reguliere winkelcentra (zoals dagelijkse artikelen).
- Via een brancheadviescommissie kan sturing gegeven worden aan een invulling van De Voorwaarts die het meeste bijdraagt aan een versterking van de Apeldoornse winkelstructuur als geheel.

BRO komt tot de conclusie dat het bestemmingsplanmatig mogelijk maken van de realisatie van fase 1 goed te onderbouwen is. Ten aanzien van eventuele latere uitbreidingen is het gewenst deze te koppelen aan een nadere onderbouwing.

BIJLAGE 1: FUNCTIONELE INVULLING GDV-LOCATIES

Retailpark Roerrmond

Hoofdbranche	Naam	Wvo
Levensmiddelen	AH XL	3.315
	Bakkerij Bart	30
Huishoudelijke & Luxe Artikelen	Blokker	830
	Xenos	900
Sport & Spel	Toys XL	1.650
	Intersport Megastore	3.600
	De Vrijbuiter	9.000
Hobby	Muzikaza	1.600
Bruin & Witgoed	Media Markt	3.000
	Tummers Electro World	1.500
Wonen	Jysk	1.080
	Henders & Hazel	850
	Knibbeler	1.000
	LEEFtrends	6.400
	Rofra Home	1.160
Horeca	Bufkes	
	Piet Friet	
	Wok to Go	
	Burger King	
	Park Lunch	
Totaal		35.915

Westermaatplein, Hengelo

Hoofdbranche	Naam	Wvo
Sport & Spel	Toys XL	2.066
	Intersport Megastore	3.526
Bruin & Witgoed	Media Markt	3.221
	BCC	2.020
Doe-Het-Zelf	Praxis	6.500
Wonen	Ikea	17.000
	Prenatal	1.538
	Beter Bed	900
Horeca	McDonald's	
	Wok ´n Roll	
Ontspanning	Fit For Free	
Totaal		36.771

Retailpark De Centrale, Leeuwarden

Hoofdbranche	Naam	Wvo
Schoenen & Lederwaren	Bristol	875
Huishoudelijke & Luxe Artikelen	Xenos	406
	Action	911
	Blokker	883
Sport & Spel	Toys XL	1.050
	Sport Direct	1.122
Bruin & Witgoed	Media Markt	3.000
	BCC	1.298
Auto & Fiets	Automat	288
	Halfords Superstore	740
Doe-Het-Zelf	Praxis	2.818
Wonen	Metz	741
	Beter Bed	860
	Brugman Keukens & Badkamers	1.131
	Carpet Right	1.061
	Xenario	578
	Kwantum	1.877
	Leen Bakker	2.290
	Swiss Sense	403
Automotive	Autotaalglas Leeuwarden	
	Kwik-Fit	
Horeca	Croissanterie Paris	
Totaal		22.332

De Meerpaal, Houten

Hoofdbranche	Naam	Wvo
Sport & Spel	Frans de Witte active camping	3.555
	Bever Zwerfsport	1.235
	Intersport Megastore	3.396
Plant & Dier	De Tuinkamer	1.453
Wonen	LEEFtrends	5.439
	Prominent	374
	Apoera	159
	Keuken Concurrent	1.000
	Keuken Kampioen	968
	Leen Bakker	2.565
Automotive	Schadenet Winkel	
	Garagebedrijf Nieuwenhuijsen	
Horeca	Bickel Beer	
Totaal		20.144

The Wall, Utrecht

Hoofdbranche	Naam	Wvo
Sport & Spel	Toys XL	1.968
	Topshelf Megastore	6.000
Plant & Dier	floruit	50
Bruin & Witgoed	Saturn	5.400
	BCC	1.907
Doe-Het-Zelf	Karwei	4.956
Wonen	LEEFtrends	6.500
Horeca	McDonald's	
Totaal		26.781

BIJLAGE 2: DISTRIBUTIE-PLANOLOGISCHE UITBREIDINGSRUIMTE

1. Algemene uitgangspunten

- In 2008 heeft BRO onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van perifere en grootschalige detailhandel in de gemeente Apeldoorn. Navolgende uitgangspunten liggen dan ook in lijn met het voorgaande onderzoek. Het betreft een verdieping met de kennis van nu.
- De koopkrachtbindings- en koopkrachttoevloeiingspercentages zijn gebaseerd op de recente cijfers van het koopstromenonderzoek Overijssel 2010[15]. Voor de branches waar geen gegevens voor beschikbaar waren, heeft BRO eigen schattingen gemaakt op basis van eigen kennis en ervaring.
- Het koopkrachttoevloeiingspercentage is licht verhoogd in verband met toeristisch/recreatieve bestedingen en andere bovenregionale bestedingen.
- Het inwoneraantal van de gemeente Apeldoorn bedroeg op 1 januari 2010 155.697 inwoners en de verwachting is dat dit toeneemt tot 159.677 in 2020[16]. Uitgaande van deze groei, is voor de benadering van het toekomstig functioneren gerekend met een inwoneraantal van de stad Apeldoorn, exclusief Ugchelen en andere omliggende dorpen, van 134.026 voor 2020. Het inwoneraantal neemt hiermee circa 3.500 inwoners toe ten opzichte van de huidige situatie (130.685 inwoners per 1 januari 2010).
- Voor 2020 is uitgegaan van een versterking van Apeldoorn als koopstad, resulterend in een hogere lokale koopkrachtbinding en een sterkere (boven)regionale aantrekkelijkheid voor consumenten. Dit laatste komt tot uiting in een hoger aandeel omzet van buiten de eigen plaats (% koopkrachttoevloeiing).
- Het gemiddeld besteedbaar inkomen per hoofd van de bevolking in Apeldoorn ligt circa 0,8 procent hoger dan het landelijke gemiddelde van € 13.300,-[17]. Aangezien het bestedingscijfer niet meer dan 5 procent afwijkt van het landelijke gemiddelde, zal er geen correctie worden toegepast. Voor de benadering van het economische functioneren zijn de landelijke toonbankbestedingen per hoofd van de bevolking gebruikt. Deze bestedingscijfers zijn gebaseerd op de meest recente HBD-gegevens. Vanwege de vergelijking met de aanbodgegevens zijn door BRO in sommige branches aanpassingen gedaan (omzet aan andere artikelen dan het kernassortiment). De bestedingen zijn voor 2020 gelijk gehouden aan het huidige niveau.

[15] I&O Research (2010) Koopstromenonderzoek Overijssel 2010
[16] Gemeente Apeldoorn, afdeling Burgerzaken & CBS Statline bevolkingsprognose 2009-2040
[17] CBS regionale inkomensverdeling 2009, peiljaar 2006

- In verband met de vergelijkbaarheid met de beschikbare bestedingscijfers wijkt de omvang van het aanbod in enkele branches iets af van de eerder gepresenteerde cijfers. Dit wordt per branche toegelicht. Het niet meenemen van deze subbranches betekent niet dat ze niet welkom zijn op de beoogde locatie, maar dat het niet mogelijk is om hier de berekeningen voor uit te voeren.
- Sinds de vorige rapportage hebben verschillende mutaties plaatsgevonden in het detailhandelsaanbod. Met name in de woonbranche is het aanbod toegenomen.
- De gehanteerde vergelijkbare omzet per m² wvo (vloerproductiviteit) is gebaseerd op de meest recente omzetkengetallen van het HBD, verhoogd met de BTW. Voor 2020 is in de meeste gevallen uitgegaan van een lichte daling van de vloerproductiviteit in verband met verwachte uitbreiding van met name (zeer) grootschalig aanbod, zowel in het centrum van Apeldoorn als op de locatie De Voorwaarts.
- Alle bedragen zijn inclusief BTW.
- De cijfers zijn afgerond.
- Omdat de berekeningen gebaseerd zijn op meerdere aannames zijn de uitkomsten indicatief.

2. Sport

Uitgangspunten:

- Voor de branche sport is het aanbod beperkt tot 3.875 m^2 wvo. Het aanbod is hiermee 239 m² wvo gedaald ten opzichte van 2008. In het aanbod zijn de subbranches hengelsport en ruitersport niet meegenomen, vanwege het ontbreken van deze subbranches in de bestedingscijfers.
- Door een forse kwalitatieve uitbreiding kan de koopkrachtbinding toenemen tot 93% in 2020.
- Bij een versterking van het aanbod wordt een koopkrachttoevloeiing, als onderdeel van de totale omzet, van 35% haalbaar geacht.
- De bestedingen in de sportbranche bedragen € 83,- per hoofd van de bevolking per jaar. Dit cijfer is gebaseerd op de bestedingscijfers voor sportkleding, sportschoeisel en sportartikelen en is exclusief de bestedingen aan verblijfsrecreatieve goederen.
- De gemiddelde omzet per m² wvo bedraagt volgens de cijfers van het HBD uit 2010 geeft een cijfer van € 1.600,- (incl. BTW).Voor de benadering van de omzetclaim zijn we uitgegaan van een gemiddelde omzet van € 1.750,- voor de bestaande aanbieders en € 1.500,- voor de grootschalig nieuw aanb0d.

Tabel 1: Functioneren van de branche sport

	2020
Inwoners	134.026
Besteding/hoofd	€ 83
Bestedingspotentieel (mln.)	€ 11,1
Koopkrachtbinding	93%
Totaal gebonden bestedingen	€ 10,3
Koopkrachttoevloeiing	35%
Omzet door toevloeiing (in mln.)	€ 5,6
Totale bestedingen (in mln.)	€ 15,9
Huidige omzetclaim (in mln.)	€ 6,8
Verschil (in mln.)	€ 9,1
Uitbreidingsruimte (m² wvo)	6.100

3. Speelgoed

Uitgangspunten:

- De koopkrachtbinding voor de speelgoedbranche is geraamd op circa 94%. Door versterking van het aanbod zal de koopkrachtbinding toenemen naar 96%.
- De koopkrachttoevloeiing in de branche speelgoed is geraamd op 24%. Door versterking van het aanbod lijkt een toevloeiingscijfer van maximaal 30% reëel.
- Voor de bestedingen per hoofd van de bevolking is uitgegaan van de landelijke omzetgegevens in de speelgoedbranche. Dit cijfer bedraagt € 50,- per hoofd van de bevolking per jaar.
- De bestedingen zijn gebaseerd op de subbranches speelgoed en modelbouw. De huidige omvang van de branche is 2.369 m² wvo. In 2008 bedroeg de omvang van deze branche 2.065 m² wvo (+304 m² wvo).
- De gemiddelde omzet per m^2 voor de speelgoedbranche bedraagt circa € 3.500,- per m² wvo (huidige omzetclaim). De verwachting is dat de nieuwe speelgoed-aanbieder slechts een omzet behaalt van € 2.500/m² wvo. Hierop is de uitbreidingsruimte gebaseerd.

Tabel 2: Functioneren van de branche speelgoed

	2020
Inwoners	134.026
Besteding/hoofd	50
Bestedingspotentieel (mln.)	€ 6,7
Koopkrachtbinding	96%
Totaal gebonden bestedingen	€ 6,4
Koopkrachttoevloeiing	30%
Omzet door toevloeiing (in mln.)	€ 2,8
Totale bestedingen (in mln.)	€ 9,2
Huidige omzetclaim (in mln.)	€ 8,3
Verschil (in mln.)	€ 0,9
Uitbreidingsruimte (m² wvo)	400

4. Bruin- en witgoed

Uitgangspunten:

- De bestedingen zijn gebaseerd op een iets beperkter aantal branches dan eerder is aangegeven. Het aanbod aan winkels in de subbranche onderdelen voor wit- en bruingoed is niet meegenomen. De omvang van de branche komt daardoor uit op 8.146 m² wvo (8.813 m² wvo in 2008).
- De bestedingen aan audio- en videoapparatuur plus huishoudelijke apparaten in bruin- en witgoedwinkels is geraamd op € 260,- per hoofd per jaar.
- De uitbreidingsruimte is gebaseerd op een gemiddelde omzet van € 4.500,- per m² wvo, vanwege de grote schaal van de voorgenomen winkel. Voor de bepaling van de huidige omzetclaim is rekening gehouden met het aandeel centraal gelegen winkels, met een relatief hogere huisvestingslast (€ 5.250,-/ m² wvo), en ligt hiermee hoger dan het landelijke gemiddelde (€ 5.150,- / m² wvo).
- De koopkrachtbinding aan de electrobranche bedraagt in het koopstromenonderzoek 2010 78% en is hiermee fors gedaald (2005: 94%)[18]. Dit is ook niet vreemd gezien de versterkingen in de regio (o.a. Media Markt in Deventer). De verwachting is dat de koopkrachtbinding met de voorgenomen versterking zal toenemen tot 95%.
- Bij de voorgenomen versterkingen een versterking met bijzondere zaken van het aanbod wordt 35% haalbaar geacht.

Tabel 3: Functioneren van de branche bruin- en witgoed

	2020
Inwoners	134.026
Besteding/hoofd	260
Bestedingspotentieel (mln.)	€ 34,8
Koopkrachtbinding	95%
Totaal gebonden bestedingen	€ 33,1
Koopkrachttoevloeiing	35%
Omzet door toevloeiing (in mln.)	€ 17,8
Totale bestedingen (in mln.)	€ 50,9
Huidige omzetclaim (in mln.)	€ 42,8
Verschil (in mln.)	€ 8,1
Uitbreidingsruimte (m² wvo)	1.800

[18] Gemeente Apeldoorn (2005) Koopstromenonderzoek 2005 – Deelrapport Apeldoorn

5. Fietsen

Uitgangspunten:

- Voor de branche automaterialen ontbreken betrouwbare bestedingscijfers en omzetgegevens. Het economisch functioneren wordt daarom berekend voor de branche rijwielen. Het aanbod is hierdoor beperkt tot 3.542 m^2 wvo, het aanbod is nagenoeg gelijk gebleven aan 2008.
- De koopkrachtbinding wordt geschat op 88% en kan bij een kwalitatieve uitbreiding toenemen tot 90% in 2020.
- De koopkrachttoevloeiing, als onderdeel van de totale omzet, is in deze branche vaak laag. Het toevloeiingspercentage is naar raming 12,5% en zal bij een uitbreiding van het aanbod toenemen tot circa 25%. Dit is relatief hoog voor de subbranche rijwielen, maar wordt reëel geacht gezien de geplande unieke aanbieder.
- De bestedingen in de rijwielenbranche bedragen € 80,- per hoofd van de bevolking per jaar.
- De gemiddeld gehanteerde omzet per m^2 wvo bedraagt circa € 2.500,- per m² wvo. Dit zal lager komen te liggen bij een toevoeging van een grootschalige vestiging in de periferie. Voor de uitbreidingsruimte wordt een omzet per m² gehanteerd van € 2.250,- in 2020.

Tabel 4: Functioneren van de branche rijwielen

	2020
Inwoners	134.026
Besteding/hoofd	€ 80
Bestedingspotentieel (mln.)	€ 10,7
Koopkrachtbinding	90%
Totaal gebonden bestedingen	€ 9,6
Koopkrachttoevloeiing	25%
Omzet door toevloeiing (in mln.)	€ 3,3
Totale bestedingen (in mln.)	€ 12,9
Huidige omzetclaim (in mln.)	€ 8,9
Verschil (in mln.)	€ 4,0
Uitbreidingsruimte (m² wvo)	1.800

6. Bouwmarkt

Uitgangspunten:

- De berekeningen hebben vanwege de beschikbare bestedingscijfers alleen betrekking op de subbranches bouwmarkten, breedpakketzaken, ijzerwaren & gereedschappen en verf/behang. Het aanbod in Apeldoorn is hierop afgestemd en komt neer op 19.273 m² wvo.
- Volgens het meest recente koopstroomonderzoek bedraagt de huidige binding in de doe-het-zelfbranche 97%[19]. Aangezien bouwmarkten de dragers van deze branche zijn, achten wij bij versterking van het aanbod een koopkrachtbindingspercentage van 98% reëel.
- De koopkrachttoevloeiing als aandeel van de omzet kan ons inziens bij de toevoeging van een unieke trekker, toenemen tot maximaal 35%.
- De bestedingen in de bouwmarktbranche bedragen € 271,- per hoofd van de bevolking.
- Om de uitbreidingsruimte te berekenen is er uitgegaan van het landelijke gemiddelde omzet per m^2 voor de bouwmarktbranche van circa € 1.675,- (gelijk voor de huidige omzetclaim).

Tabel 5: Functioneren van de branche bouwmarkten

	2020
Inwoners	134.026
Besteding/hoofd	€ 271
Bestedingspotentieel (in mln.)	€ 36,3
Koopkrachtbinding	98%
Totaal gebonden bestedingen (in mln.)	€ 35,6
Koopkrachttoevloeiing	25%
Omzet door toevloeiing (in mln.)	€ 11,9
Totale bestedingen (in mln.)	€ 47,5
Huidige omzetclaim (in mln.)	€ 32,3
Verschil (in mln.)	€ 15,2
Uitbreidingsruimte (m² wvo)	9.100

[19] I&O Research (2010) Koopstromen onderzoek 2010 – deelrapportage Apeldoorn

7. Wonen

Uitgangspunten:

- Gezien de grote concurrentiedruk in de branche wonen is een maximale koopkrachtbinding in de woonbranche van 70 procent reëel. In de huidige situatie is dit cijfer 63 procent[20].
- De koopkrachttoevloeiing als aandeel zal bij toevoeging van een nieuwe formule vergroten tot circa 40 procent. Volgens het koopstromenonderzoek 2010 bedraagt dit cijfer in de huidige situatie 34 procent[21].
- Voor de bestedingen per hoofd van de bevolking is uitgegaan van de landelijke omzetgegevens in de woonbranche, namelijk € 450,-.
- De bestedingen zijn gebaseerd op een iets beperkter aantal branches dan eerder is aangegeven. Niet opgenomen zijn bestedingen bij winkels op het gebied van zonwering, tegels/plavuizen, verlichting en badkamers. Voor de vergelijkbaarheid moeten deze branches ook niet bij het aanbod gerekend worden. De huidige omvang van de branche komt daardoor uit op 58.746 m² wvo. Hiermee is het aanbod aanzienlijk toegenomen ten opzichte van 2008: 53.841 m² wvo.
- Om de uitbreidingsruimte te berekenen, is er uitgegaan van een gemiddelde omzet per m^2 voor de woonbranche van ca. € 1.300,-. Dit is gelijk gehouden aan de huidige omzetclaim. Dit ligt lager dan het landelijke gemiddelde (€ 1.425,-/m² wvo), vanwege het grote aandeel verspreid aanwezig aanbod in Apeldoorn.

Tabel 6: Functioneren van de branche wonen

	2020
Inwoners	134.026
Besteding/hoofd	€ 450
Bestedingspotentieel (in mln.)	€ 60,3
Koopkrachtbinding	70%
Totaal gebonden bestedingen (in mln.)	€ 42,2
Koopkrachttoevloeiing	40%
Omzet door toevloeiing (in mln.)	€ 28,1
Totale bestedingen (in mln.)	€ 70,4
Huidige omzetclaim (in mln.)	€ 76,4
Verschil (in mln.)	- € 6,0
Uitbreidingsruimte (m² wvo)	0

[20] I&O Research (2010) Koopstromen onderzoek 2010 – deelrapportage Apeldoorn
[21] I&O Research (2010) Koopstromen onderzoek 2010 – deelrapportage Apeldoorn

BRO heeft vestigingen in Boxtel | Amsterdam | Tegelen | Genk
www.BRO.nl

Bijlage 3 MER 2003

Hoofdrapport MER
De Voorwaarts
Gemeente Apeldoorn

Utrecht, februari 2003

Inhoudsopgave

1.	Introductie	1
1.1.	Inleiding en aanleiding	1
1.2.	Betrokken partijen	2
1.3.	De m.e.r.-procedure	2
1.4.	Het plangebied: De Voorwaarts	3
1.5.	Proces tot op heden	5
1.6.	Leeswijzer	6
2.	Doel en motivering	9
2.1.	Doelstelling	9
2.2.	Onderbouwing van het voornemen	10
2.2.1.	Sportvoorzieningen	10
2.2.2.	Megabioscoop	11
2.2.3.	Commerciële functies	11
2.3.	Locatiekeuze	13
2.4.	Uitgangspunten voor realisatie en exploitatie	15
3.	Te nemen en genomen besluiten	17
3.1.	Besluit ter voorbereiding waarvan het MER is opgesteld	17
3.2.	Vigerend beleid	17
3.2.1.	Recreatie en economie	18
3.2.2.	Ruimte, landschap en natuur	19
3.2.3.	Bodem, water en milieu	21
3.2.4.	Verkeer, lucht en geluid	23
3.3.	Masterplan De Voorwaarts	27
3.4.	Gemeentelijke studies	28
4.	Voornemen	33
4.1.	Inleiding	33
4.2.	Omnisportcentrum	33
4.3.	Skeeler- en natuurijsbaan	37
4.4.	Megabioscoop	37
4.5.	Overige functies van het voornemen	37
4.5.1.	Kantoren	37
4.5.2.	Horeca	37
4.6.	Architectuur Omnisportcentrum en megabioscoop	37
4.7.	Bezoekersaantallen	38
4.8.	Afstemming tussen de verschillende functies	39
4.9.	Extra programma wonen	39
5.	Methodiek MER	43
5.1.	Inleiding	43
5.2.	Externe ontsluiting	43
5.3.	Inrichting De Voorwaarts	45
5.3.1.	Sectorale modellen	45
5.3.2.	Voornemen plus wonen	45
5.4.	Effectbeoordeling	45
6.	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	49
6.1.	Inleiding	49
6.2.	Ruimtegebruik	49
6.2.1.	Huidige situatie	49
6.2.2.	Autonome ontwikkeling	50
6.3.	Verkeer	51
6.3.1.	Bestaande situatie	51
6.3.2.	Autonome ontwikkeling	58
6.4.	Water en bodem	63
6.4.1.	Bestaande situatie	63
6.4.2.	Autonome ontwikkeling	69
6.5.	Landschap en groen	69
6.5.1.	Bestaande situatie	69
6.5.2.	Autonome ontwikkeling	70
6.6.	Natuur	71
6.6.1.	Bestaande situatie	71

6.6.2. Autonome ontwikkeling 72
6.7. Hinder en veiligheid 72
6.7.1. Bestaande situatie 72
6.7.2. Autonome ontwikkeling 76
6.8. Duurzaamheid 76
6.8.1. Bestaande situatie 76
6.8.2. Autonome ontwikkeling 76
7. Externe verkeersontsluiting: varianten en effectbepaling 77
7.1. Inleiding 77
7.2. Overwegingen 77
7.2.1. Verwachte mobiliteit 77
7.2.2. Oplossingsrichtingen autoverkeer 81
7.3. Varianten externe ontsluiting 83
7.3.1. Variant 1: Verdubbeling van de Zutphensestraat 83
7.3.2. Variant 2: Volledige omleiding via Zonnehoeve 85
7.3.3. Variant 3: Eénzijdige omleiding via Zonnehoeve 85
7.3.4. Variant 4: Halve eenzijdige omleiding 86
7.4. Beoordelingscriteria 86
7.5. Effecten 89
7.5.1. Verkeersintensiteit in verband met geluidbelasting 89
7.5.2. Verkeersintensiteiten in verband met luchtverontreiniging 93
7.5.3. Inpassing in de verkeersstructuur 96
7.5.4. Effect op groen en ecologie 97
7.5.5. Barrièrewerking 99
7.5.6. Effectiviteit, duurzaamheid 101
7.6. Voornemen plus wonen 103
7.7. Beoordeling en evaluatie 103
7.8. Meest Milieuvriendelijk Alternatief externe ontsluiting 104
7.8.1. Mitigerende maatregelen 104
7.8.2. Mitigerende maatregelen Verdubbeling Zutphensestraat 105
7.8.3. Mitigerende maatregelen Omleidingvarianten Groot Zonnehoeve 105
7.8.4. Conclusie ten aanzien van het MMA 106
8. Interne verkeersontsluiting en parkeren: modellen en effectbepaling 107
8.1. Inleiding 107
8.2. Overwegingen interne verkeersontsluiting 107
8.3. Overwegingen parkeren 108
8.4. Sectorale modellen 111
8.4.1. Interne ontsluiting autoverkeer 111
8.4.2. Parkeren 115
8.5. Beoordelingscriteria 115
8.5.1. Interne ontsluiting 115
8.5.2. Parkeren 119
8.6. Effecten: interne ontsluitingsstructuur autoverkeer 121
8.6.1. Ruimtebeslag 121
8.6.2. Verkeersdoorstroming 121
8.6.3. Overzicht en duidelijkheid 121
8.6.4. Bereikbaarheid 121
8.6.5. Verkeersveiligheid 123
8.6.6. Toegang hulpdiensten 123
8.7. Effecten: parkeren 124
8.7.1. Ruimtebeslag 124
8.7.2. Overzicht en duidelijkheid 124
8.7.3. Sociale veiligheid 124
8.7.4. Groen 125
8.8. Voornemen plus wonen 125
8.9. Beoordeling en evaluatie 127

9. Water: modellen en effectbepaling 129
9.1. Inleiding 129
9.2. Overwegingen 129
9.3. Modellen 131
9.3.1. Model 1a: Drainage met berging in zuidelijke buffer 131
9.3.2. Model 1b: Drainage met berging in een noordelijke en zuidelijke buffer 133
9.3.3. Model 2 Ophoging 134
9.3.4. Sub-varianten waterafvoer 134
9.4. Beoordelingscriteria 135
9.5. Effecten 135
9.5.1. Ruimtebeslag 135
9.5.2. Grondwatersysteem 136
9.5.3. Hergebruik 137
9.5.4. Waterkwaliteit 137
9.5.5. Realisatie, beheer en onderhoud 138
9.5.6. Afweging sub-varianten 138
9.6. Voornemen plus wonen 139
9.7. Beoordeling en evaluatie 139

10. Natuur, landschap en groen: modellen en effectbepaling 143
10.1. Inleiding 143
10.2. Overwegingen 143
10.3. Modellen natuur, landschap en groen 145
10.3.1. Model 1: Stadspark 145
10.3.2. Model 2: Parklandschap 145
10.4. Beoordelingscriteria 146
10.5. Effecten 146
10.5.1. Landschapsstructuur/ groenstructuur 146
10.5.2. Visueel ruimtelijke aspecten 147
10.5.3. Ecologische functie 147
10.6. Voornemen plus wonen 149
10.7. Beoordeling en evaluatie 149

11. Van basismodel tot meest milieuvriendelijk alternatief 151
11.1. Inleiding 151
11.2. Basismodel 151
11.2.1. Samenstelling van het basismodel 151
11.2.2. Beschrijving van het basismodel 153
11.2.3. Aandachtspunten basismodel 154
11.2.4. Mitigerende maatregelen 155
11.3. Veiligheid 158
11.3.1. Beoordelingscriteria 158
11.3.2. Effecten en afweging 160
11.3.3. Mitigerende maatregelen 162
11.4. Hinder 163
11.4.1. Beoordelingscriteria 163
11.4.2. Effecten en afweging 164
11.4.3. Mitigerende maatregelen 167
11.5. Duurzaamheid 168
11.5.1. Beoordelingscriteria 168
11.5.2. Effecten en afweging 171
11.6. Ruimtegebruik 171
11.7. Tijdelijke effecten 172
11.8. Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief voor de inrichting van De Voorwaarts 175

12. Leemte in kennis en evaluatieprogramma 180
12.1. Leemten in kennis 180
12.2. Evaluatieprogramma 181

13. Verklarende woordenlijst 184

14. Literatuurlijst 188

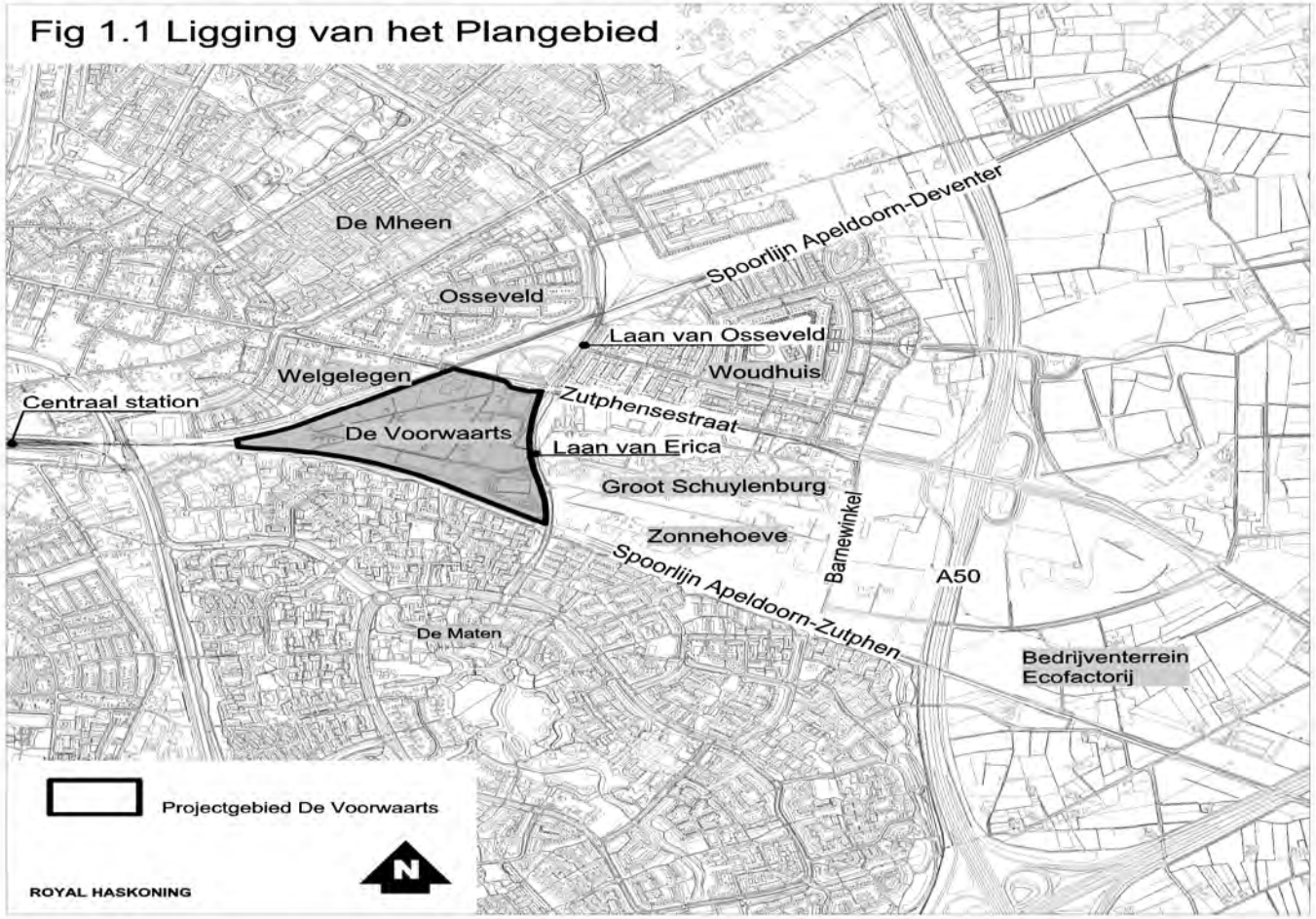


Fig 1.1 Ligging van het Plangebied
De Mheen
Osseveld
Spoorlijn Apeldoorn-Deventer
Laan van Osseveld
Woudhuis
Welgelegen
Centraal station
Zutphensestraat
De Voorwaarts
Laan van Erica
Groot Schuylenburg
Zonnehoeve
Barnewinkel
A50
Spoorlijn Apeldoorn-Zutphen
De Maten
Bedrijventerrein
Ecofactorij
Projectgebied De Voorwaarts
N
ROYAL HASKONING

1. Introductie

1.1. Inleiding en aanleiding

De gemeente Apeldoorn heeft het voornemen een multifunctioneel sportcentrum voor top- en breedtesport met commerciële functies en een megabioscoop te ontwikkelen in het gebied De Voorwaarts. Dit zogenoemde Omnisportcentrum vergroot de aantrekkelijkheid van Apeldoorn als woon-, werk- en voorzieningencentrum en de gemeente versterkt zodoende haar positie als regiocentrum in de Stedendriehoek Apeldoorn-Deventer-Zutphen.
De gemeente komt hiermee ook tegemoet aan de wensen van een aantal sportverenigingen en sportbonden, terwijl tegelijkertijd een mooi aanbod aan voorzieningen voor de bewoners van Apeldoorn en de regio ontstaat. Op 12 oktober 2000 heeft de gemeenteraad besloten om dit multifunctionele centrum te realiseren.

Het college van B&W van Apeldoorn heeft uit veertien mogelijke locaties in de gemeente De Voorwaarts (zie figuur 1.1) als meest geschikte locatie gekozen. Een aantal redenen was doorslaggevend voor de locatiekeuze (paragraaf 2.3. geeft hiervan een uitgebreider beeld):

- de bereikbaarheid per fiets is op deze locatie voor de beoogde doelgroep goed. De Voorwaarts grenst aan het stedelijk gebied, wordt er zelfs gedeeltelijk door ingekapseld, waardoor het gebied voor veel inwoners van Apeldoorn nabij is. Voor een gebied dat ook een belangrijke functie voor de recreatieve Apeldoornse sporter moet krijgen, is dit belangrijk;
- De Voorwaarts is ook een aantrekkelijke locatie vanwege de zichtbaarheid vanuit de trein en vanaf de weg;
- de locatie is voldoende groot voor het volumineuze Omnisportcentrum. Door de grote fysieke omvang van het sportcentrum moet er voldoende ruimte om het gebouw zijn, zodat het los komt van zijn omgeving en tot zijn recht kan komen. In De Voorwaarts is dit mogelijk.

Voor het gebied De Voorwaarts is een aantal bestemmingsplannen van kracht. Deze voorzien niet in de mogelijkheid om het Omnisportcentrum te kunnen realiseren. Derhalve moet een nieuw bestemmingsplan worden opgesteld.

Gezien de te verwachten bezoekersaantallen van de gezamenlijke functies dient op grond van de Wet milieubeheer een procedure voor een milieueffectrapportage (m.e.r.) te worden doorlopen.[1] Dit betekent dat de milieugevolgen van dit voornemen in beeld worden gebracht en burgers de gelegenheid krijgen hierop hun reactie te geven.

Deze m.e.r. heeft betrekking op de inrichting van het gebied De Voorwaarts en niet op de locatiekeuze. Wel komen in het milieueffectrapport (MER) ook effecten aan de orde die het gebied buiten De Voorwaarts beïnvloeden. Dus ook de verkeerseffecten buiten De Voorwaarts, die het gevolg zijn van het Omnisportcentrum, maken onderdeel uit van dit MER.

[1] Er geldt een m.e.r.-plicht voor activiteiten die tenminste 500.000 bezoekers per jaar zullen trekken.

1.2. Betrokken partijen

In de m.e.r.-procedure spelen diverse partijen een rol: de initiatiefnemer, het bevoegd gezag, adviseurs, insprekers en de Commissie voor de milieueffectrapportage.
Voor wat de initiatiefnemer betreft moet een duidelijk onderscheid worden gemaakt tussen de initiatiefnemer voor het project en de initiatiefnemer voor de m.e.r.-procedure. Het College van B&W van Apeldoorn treedt in deze m.e.r.-procedure op als initiatiefnemer. Meerdere private partijen en verenigingen zijn initiatiefnemer van de ontwikkelingen in De Voorwaarts.
Het bevoegd gezag is de overheidsinstantie, die bevoegd is om over het voornemen van de initiatiefnemer (het College van B & W) een besluit te nemen. In deze m.e.r.-procedure is dat de gemeenteraad van de gemeente Apeldoorn.
De onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage[2] adviseert het bevoegd gezag over de inhoud van de richtlijnen voor het MER en later over de juistheid en volledigheid van het MER ('het toetsingsadvies'). De commissie betrekt de inspraakreacties bij haar adviezen.
Het bevoegd gezag dient advies te vragen aan de wettelijke adviseurs. Voor dit MER zijn dat de Regionale Inspectie Milieuhygiëne Gelderland, Waterschap Veluwe, Inspectie Ruimtelijke Ordening Gelderland en Overijssel en Directie Oost van het ministerie van LNV. Zij brengen advies uit over de richtlijnen voor de inhoud van het MER en na voltooiing van het MER over de kwaliteit en de volledigheid van het MER.
In elke m.e.r.-procedure zijn twee momenten voorzien, waarop insprekers hun zienswijze kenbaar kunnen maken. Bij de inspraak op de startnotitie kan een ieder voorstellen doen voor onderwerpen die in het MER moeten worden onderzocht. Na bekendmaking van het MER kunnen de insprekers hun mening geven over de inhoud van het document.

[2] In het vervolg de Commissie genoemd.

1.3. De m.e.r.-procedure

De m.e.r.-procedure is gestart met de openbare bekendmaking van de startnotitie op 6 april 2001, die onder verantwoordelijkheid van het College van B & W is opgesteld. Op 13 juni 2001 is het advies over de richtlijnen door de Commissie uitgebracht. De definitieve richtlijnen zijn door de gemeenteraad op 28 juni 2001 vastgesteld. Hierbij is niet afgeweken van het advies van de Commissie.

Het voorliggende MER is door de initiatiefnemer aan het bevoegd gezag aangeboden. Het bevoegd gezag zal het MER beoordelen en de initiatiefnemer laten weten of de kwaliteit van het MER voldoende is om het besluit over het bestemmingsplan te kunnen nemen. Het bevoegd gezag gaat in haar oordeel van de volgende vragen uit: komen er onjuistheden in het MER voor; voldoet het MER aan de wettelijk gestelde eisen en komt het MER tegemoet aan de richtlijnen? Daarnaast vraagt het bevoegd gezag zich af of er recent nieuwe ontwikkelingen hebben plaatsgevonden waarop het MER moet worden aangepast.

Nadat het MER door het bevoegd gezag is aanvaard, start de fase van advies, inspraak en toetsing. Dit houdt in dat:

- eenieder zich kan uitspreken over de kwaliteit van de inhoud van het MER. Hiertoe maakt het bevoegd gezag via dag-, nieuws- of huisbladen bekend dat het MER is aanvaard en stelt insprekers in de gelegenheid opmerkingen te maken over de inhoud van het MER door het rapport ter inzage te leggen. Ook worden de wettelijke adviseurs benaderd voor hun advies over de inhoud van dit rapport. Voorts organiseert het bevoegd gezag in deze inspraakperiode een openbare zitting. De totale inspraakperiode duurt vier weken;
- de Commissie vervolgens binnen vijf weken het toetsingsadvies opstelt.

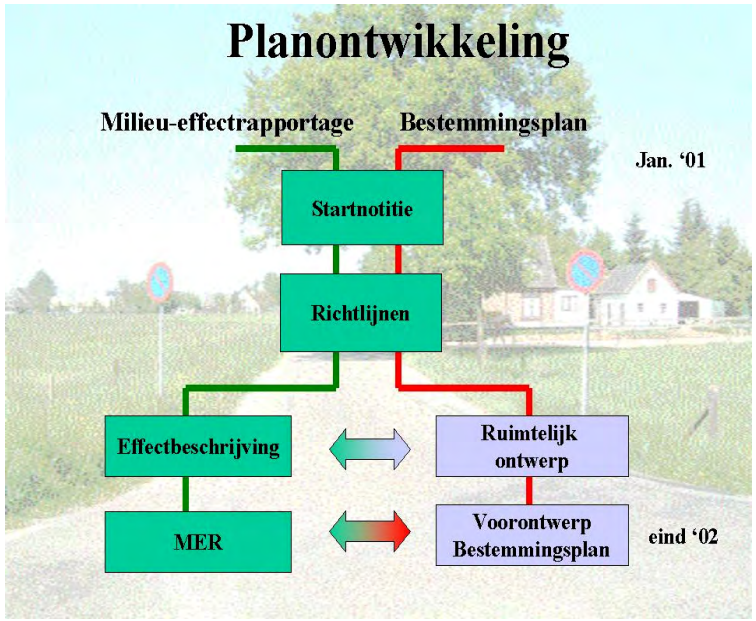
Na deze fase zal het bevoegd gezag een besluit nemen over het bestemmingsplan De Voorwaarts, op basis van onder meer het MER, de inspraakreacties, het advies van de Commissie en eventueel andere verkennende studies (bijvoorbeeld met betrekking tot financiën en draagvlak).

Een eenvoudige weergave van het proces is hiernaast weergegeven. In bijlage 1 is een uitgebreider schema van het planontwikkelingsproces opgenomen.

1.4. Het plangebied: De Voorwaarts

Het plangebied (zie figuur 1.2) ligt centraal in het stedelijk gebied van Apeldoorn ten oosten van het centrum en omvat ongeveer 37 hectare. Het gebied is omgeven door infrastructuur en woonwijken (zie figuur 1.1).

De Voorwaarts ligt ingeklemd tussen de spoorlijnen naar Deventer en Zutphen en de Zutphensestraat en de Laan van Erica. Ten zuiden van De Voorwaarts ligt de woonwijk De Maten, ten noorden grenzen de wijken Welgelegen en Woudhuis aan het plangebied. Oostelijk van De Voorwaarts ligt de zorginstelling Groot Schuylenburg en komt in de toekomst de wijk Zonnehoeve. Rond de kruising Laan van Osseveld – Zutphensestraat liggen een tankstation, een meubelboulevard en kantoren.



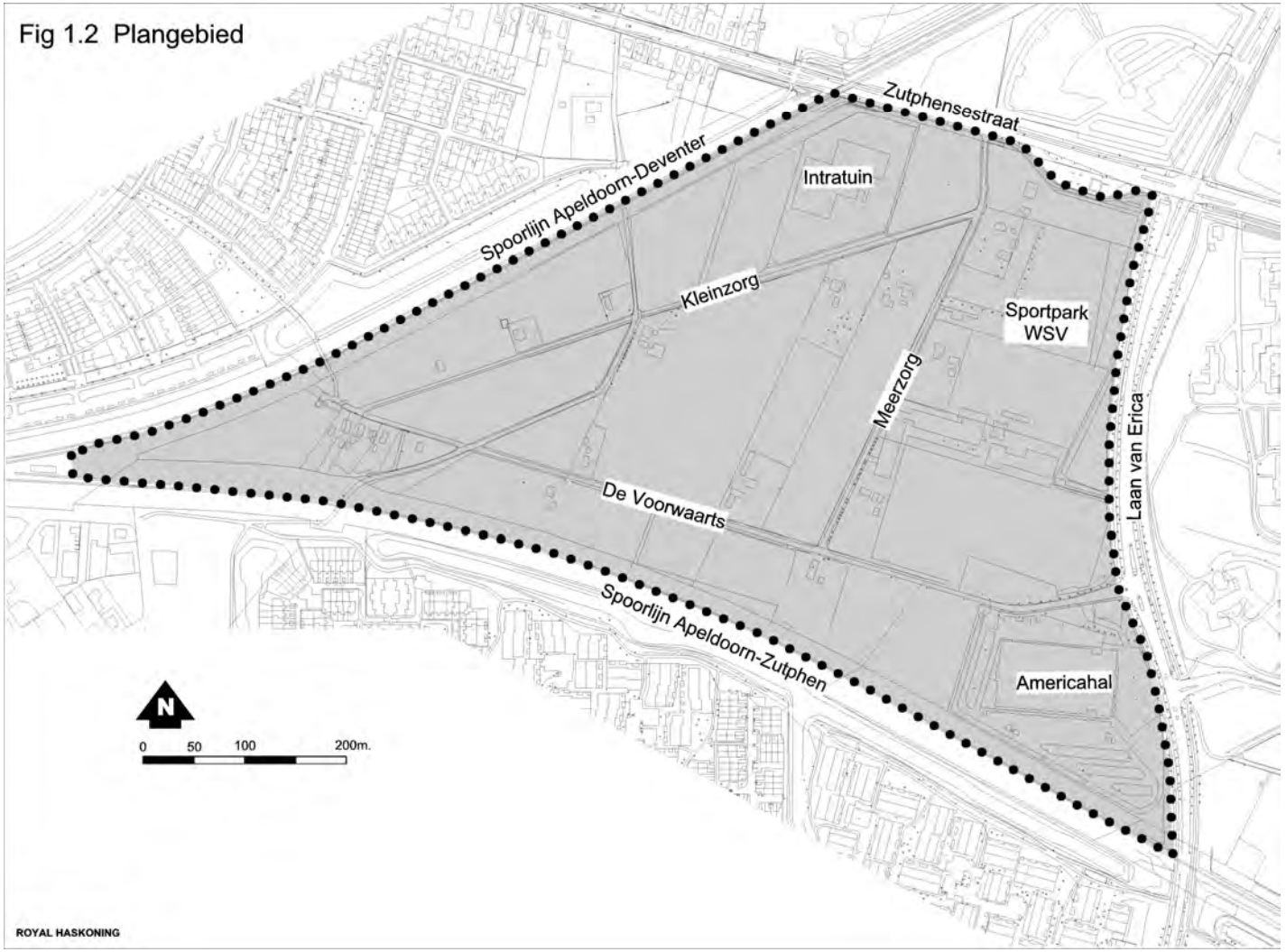


Fig 1.2 Plangebied
Zutphensestraat
Spoorlijn Apeldoorn-Deventer
Intratuin
Kleinzorg
Sportpark WSV
Meerzorg
Laan van Erica
De Voorwaarts
Spoorlijn Apeldoorn-Zutphen
Americahal
N
0 50 100 200m.
ROYAL HASKONING

1.5. Proces tot op heden

Masterplan

De planvorming van De Voorwaarts startte met een Masterplan. In het Masterplan De Voorwaarts (2001) is de ruimtelijke en functionele hoofdopzet van het plangebied vastgelegd. Tevens zijn de bijbehorende ambities en uitgangspunten beschreven. Dit Masterplan vormt het vertrekpunt voor de verdere plantontwikkeling.

Startnotitie

In de Startnotitie, maart 2001, is het ruimtelijk ontwerp van het Masterplan als voornemen gepresenteerd. Daarna zijn keuzes gemaakt die de kapstok vormen voor de inhoud van het MER. Er is gewerkt van grof naar fijn. In eerste instantie is op hoofdlijnen nagegaan welke mogelijkheden en belemmeringen optreden bij de inrichting van het projectgebied. Belangrijke aspecten zijn verkeer, water en groenontwikkeling (landschap). Vervolgens zijn de verschillende onderdelen in toenemend detailniveau verder ingevuld. Dit geldt zowel voor het voornemen (keuzes ten aanzien van deelactiviteiten, bezoekersaantallen, parkeerbehoefte, verkeersstromen en dergelijke) als voor de inrichting op het niveau van deelaspecten (water, groen, ontsluiting, stedenbouw, veiligheid en hinder). Het MER is een verslag van dit proces. Door per aspect de bandbreedte in effecten te minimaliseren en de resultaten van deze analyse zo optimaal mogelijk met elkaar te combineren, wordt een beeld verkregen van de meest milieuvriendelijke inrichting. Om dit proces te stroomlijnen is bij aanvang van het ontwerptraject duidelijk aangegeven welke milieueisen als hard worden ervaren. Behalve de bij wet geregelde voorwaarden is dit een set van criteria die volgt uit het gemeentelijk beleid ten aanzien van duurzaamheid (Apeldoorn Ontwikkelt; Duurzaam, Aanpasbaar en Flexibel (DAF)), veiligheid (de veiligheidseffectrapportage (VER)) en waterbeheer (afspraken met het waterschap De Veluwe). Deze zaken zijn reeds in opzet verwoord in het Masterplan en worden in het MER verder uitgewerkt.

Ontwikkeling van het plan

In de loop van 2001 heeft er voor de ontwikkeling, realisatie en exploitatie van het Omnisportcentrum en de commerciële functies een Europese aanbesteding plaatsgevonden. De gemeente is in onderhandeling met een partij die het ontwerp levert en het Omnisportcentrum zal ontwikkelen en beheren. Voortschrijdend inzicht in de planontwikkeling heeft ertoe geleid dat de gemeente Apeldoorn ten opzichte van het Masterplan en de startnotitie de opzet van het voornemen op onderdelen heeft gewijzigd. Dat wil zeggen:

- de locatie van megabioscoop en het Omnisportcentrum is enigszins naar het noorden verschoven en ligt nu in zijn geheel ten noorden van de weg de Voorwaarts;
- het daar gelegen WSV-sportcomplex (de voetbalvelden met bijbehorende bebouwing) wordt verplaatst naar het westen van De Voorwaarts en krijgt een sterk gebundeld karakter;
- de geplande skeeler- en natuurijsbaan krijgt in vergelijking met de voorziene locatie in het Masterplan een meer noordelijke ligging.

Verder wordt overwogen om (een deel van) de kantoorgebouwen gezien de afnemende marktvraag te vervangen door woningbouw.

Overleg wijkraden en commissievergadering

In november 2002 is het MER De Voorwaarts voor aanvaarding aan het college van B & W aangeboden. Tegelijkertijd hebben de wijkraden per brief van d.d. 1 november 2002 hun bedenkingen geuit bij het MER De Voorwaarts (conceptversie d.d. 23 september 2002). De initiatiefnemer, het College van B&W van de gemeente Apeldoorn, heeft naar aanleiding van dit commentaar een externe deskundige, de heer dr. J.T. de Smidt, verzocht het MER te lezen en zijn mening over het rapport naar voren te brengen.

Tijdens het overleg met de wijkraden op 21 november 2002 heeft de heer De Smidt zijn bevindingen toegelicht. Naar aanleiding van de daarop volgende discussie is besloten om het MER op een aantal onderdelen aan te passen c.q. aan te vullen. Dit heeft geresulteerd in een voorstel voor tekstaanpassingen. De veranderingen hebben met name betrekking de volgende punten:

- Een nadere uitwerking van de beoordelingscriteria voor de externe ontsluiting;
- De tabellen waarin de verschillende varianten met elkaar worden vergeleken op basis van scores, vervangen door een beschrijving van effecten in trefwoorden;
- Inzake het meest milieuvriendelijk alternatief van de externe ontsluiting ook aandacht besteden aan mogelijke mitigerende maatregelen voor de omleidingalternatieven door Zonnehoeve;
- Een toelichting op het stedenbouwkundig plan Zonnehoeve.

Op 6 februari 2003 zijn het MER en de tekstaanpassingen besproken in een vergadering van de Commissie LBM/RO. De vragen die gesteld zijn tijdens deze vergadering zijn in een afzonderlijke notitie (Interne mededeling ‘Beantwoording vragen inzake voorstel om het MER De Voorwaarts te aanvaarden, gesteld in de vergadering van de Commissie LBM/RO op 6 februari 2003’, 17 februari 2003) beantwoord.

1.6. Leeswijzer

Dit MER bestaat uit 3 documenten:

- een samenvatting;
- een hoofdrapport;
- een bijlagenrapport.

De drie documenten zijn afzonderlijk en los van de hoofdtekst leesbaar. De samenvatting bevat de hoofdzaken van het MER. Het hoofdrapport bevat alle informatie die in het kader van het MER nodig is. Het bijlagenrapport geeft achtergrondinformatie en informatie over de aannamen die gedaan zijn.

Hoofdstuk 2 van dit rapport geeft een beeld van de maatschappelijke achtergronden van het voornemen. Ook wordt in dit hoofdstuk aangegeven waarom er gekozen is voor de locatie De Voorwaarts. Tenslotte is beschreven welke uitgangspunten de gemeente hanteert bij de realisatie en exploitatie van het voornemen.

Hoofdstuk 3 geeft een resumé van bestaand en in voorbereiding zijnd beleid voor zover dat relevant is voor het

voornemen. Deze beschrijving is geordend naar een aantal onderwerpen die voor het voornemen of de effectbepaling relevant zijn.

In hoofdstuk 4 komt het programma van het voornemen aan de orde. Er wordt ingegaan op de functionele eisen van de verschillende onderdelen van het voornemen.

Dit MER volgt een werkwijze die sterk gekoppeld is aan het stedenbouwkundig ontwerpproces. Door middel van sectorale afwegingen is het Meest Milieuvriendelijke Alternatief samengesteld dat de basis vormt voor het op te stellen stedenbouwkundig ontwerp. De hierbij gevoerde methodiek is in hoofdstuk 5 beschreven.

De huidige situatie en autonome ontwikkeling komen in hoofdstuk 6 aan de orde. Bij de beschrijving van de autonome ontwikkeling wordt uitgegaan van vigerend beleid. De hier beschreven informatie vormt de referentie voor de effectbepaling in de volgende hoofdstukken (het nulalternatief).

Hoofdstuk 7 gaat in op verkeersvarianten voor de externe ontsluiting van het plangebied en de effecten daarvan op de mobiliteit in zijn geheel en de bestaande functies in de omgeving van deze ontsluiting.

In hoofdstuk 8 gaat het om de interne ontsluiting van De Voorwaarts en het parkeren. Voor beide aspecten worden sectorale modellen bekeken. Daarnaast wordt ingegaan op de milieueffecten van de verwachte verkeersstromen binnen het plangebied.

In hoofdstuk 9 wordt ingegaan op het aspect water. Onder meer komen enkele sectorale modellen voor waterberging en drainage aan de orde. Naast locale effecten wordt ook aandacht besteed aan de mogelijke gevolgen voor de omgeving.

In hoofdstuk 10 is aandacht besteed aan sectorale modellen die vanuit natuur, landschap en groen realistisch zijn. Tevens volgt een beschrijving van de verwachte milieueffecten.

Het basismodel, de samensmelting van de meest gunstige sectorale modellen, komt in hoofdstuk 11 aan bod. Ook van dit basismodel worden de milieueffecten bepaald. Het basismodel wordt tenslotte aangescherpt door toetsing op de aspecten hinder en veiligheid, natuur en duurzaamheid. Dit mondt uit in het meest milieuvriendelijk alternatief.

Dit rapport besluit met hoofdstuk 12 over evaluatie en leemtes in kennis.

2. Doel en motivering

2.1. Doelstelling

Het doel van het voornemen is om in Apeldoorn een sportcomplex te realiseren dat zowel voor topsport als voor breedtesport geschikt is. De gemeente beoogt een aantal sportvoorzieningen ruimtelijk te concentreren, waardoor voor de Apeldoornse burgers en bewoners in de regio een aantrekkelijk sportcomplex ontstaat. Gezien de kwaliteiten van enkele sportverenigingen in de gemeente en van de beoogde accommodaties zullen hier ook internationale en nationale topwedstrijden plaatsvinden. Hierover zijn door de verschillende bonden (wielrennen: KNWU; atletiek: KNAU; volleybal: NEVOBO) intentieverklaringen getekend.

De sportvoorzieningen geven de mogelijkheid om sport en beweging onder een breed publiek te stimuleren. Ook kan gedacht worden aan:
- sport voor scholieren en studenten;
- clinics onder leiding van topsporters;
- sport voor gehandicapten;
- sport voor senioren.

Het Omnisportcentrum kan tevens een regionaal sportfacilitair centrum huisvesten. Een dergelijk servicepunt zou onder andere de volgende zaken kunnen bieden:
- kenniscentrum voor de sportbeoefenaar;
- regionaal sportmedisch adviescentrum;
- uitleen van sport- en spelattributen.

Het programma van het voornemen bestaat uit de volgende onderdelen[3]:
1. sportvoorzieningen:
   - twee hallen, één ten behoeve van indoorwielrennen en –atletiek en één ten behoeve van volleybal en andere binnensporten;
   - een skeeler- en natuurijsbaan (outdoor);
2. een megabioscoop;
3. commerciële functies:
   - kantoren met parkeren op eigen terrein;
   - commerciële functies, deels behorende bij sport en vrije tijdsbesteding en deels nader in te vullen;
   - horeca.

In de richtlijnen zijn tevens een plein en parkeren als onderdeel van het voornemen vermeld. In dit MER is dit niet gebeurd.
Het plein heeft volgens recente plannen van de gemeente geen functie voor evenementen, zoals een kermis of circus. Het plein is een openbare ruimte waaraan de entrees van omliggende gebouwen gesitueerd zijn. Parkeren wordt beschouwd als een gevolg van de onderdelen van het voornemen. Het plein en het parkeren maken, net als het verkeer, water en groen, deel uit van dit MER, maar niet van het voornemen.

Een meer gedetailleerde beschrijving van het programma van het voornemen is opgenomen in hoofdstuk 4.

[3] Het gedetailleerd ontwikkelingsprogramma voor het Omnisportcentrum Apeldoorn (gemeente Apeldoorn) geeft een overzicht van de functionele eisen

2.2. Onderbouwing van het voornemen

2.2.1. *Sportvoorzieningen*

In het Haalbaarheidsonderzoek dat in 1999 naar het Omnisportcentrum is verricht (Oranjewoud, 1999), wordt geconcludeerd dat de combinatie van de drie topsportonderdelen en een skeeler-/ ijsbaan voordelen heeft, omdat investeringen voor ondersteunende voorzieningen gezamenlijk kunnen worden gebruikt. De sterke uitstraling van een dergelijk complex kan Apeldoorn meer bekendheid geven. (“Een plaats als Heerenveen heeft (inter)nationale bekendheid te danken aan Thialf”).

In opdracht van de gemeente heeft de Gelderse Sportfederatie (GSF) een inventarisatie uitgevoerd naar de huidige en verwachte activiteiten van de sportverenigingen AV’34 (atletiek), Dynamo (volleybal) en de Adelaar (wielrennen) (GSF, augustus 2000).
Met het oog op een optimale bezetting van de verschillende hallen is verder gezocht naar gebruik van het sportcentrum door andere organisaties c.q. voor andere doeleinden. GSF schrijft, kort samengevat, het volgende:
De marktontwikkelingen zijn gunstig voor het opstarten van het Omnisportcentrum. KNAU, KNWU en NEVOBO hebben toegezegd nationale trainingen en ook internationale wedstrijden te zullen organiseren in het te realiseren Omnisportcentrum.
Gezien de huidige activiteiten van de drie Apeldoornse sportverenigingen zou de volleybalhal voor 48% en de hal voor indoorwielrennen en indooratletiek voor 15% bezet zijn (uitgaande van 13 uur gebruik per dag, 365 dagen per jaar). Volgens de wensen en verwachtingen van de sportverenigingen voor de nabije toekomst zou de bezetting van de volleybalhal kunnen groeien naar 53% en die voor indoorwielrennen en indooratletiek naar 40%. De sporthallen kunnen ook voor andere verenigingen en doeleinden een functie vervullen, zoals onderwijs (Het Regionaal Opleidingscentrum Aventus[4] dat in Apeldoorn is gevestigd en bijvoorbeeld voor activiteiten van de “brede school”), sportstimulering, bedrijfssport en evenementen. Het GSF concludeert dat er voldoende mogelijkheden zijn om de bezettingsgraad te verhogen.

Op dit moment bestaan in Nederland slechts drie hallen die geschikt zijn voor internationale volleybalwedstrijden: een in Eindhoven, een in Rotterdam en sinds kort een in Groningen. Er is genoeg ‘ruimte’ voor het toevoegen van een extra hal.

In Nederland zijn twee wielerbanen, namelijk in Alkmaar (250 meter) en in Amsterdam/Sloten (200 meter). Er bestaat momenteel behoefte aan maximaal zes wielerbanen in Nederland (KNWU, Wielerbanen in Nederland, juni 1998). Geen van de bestaande banen is een A-accommodatie. Verwacht wordt dat circa 100 licentiehouders uit Apeldoorn en de regio gebruik zullen gaan maken van de nieuwe baan. Zij gaan nu naar de overdekte baan in Amsterdam/Sloten (Oranjewoud, 1999).

Sinds de sloop van de indooratletiekbaan in Den Haag “Houtrust sport” in 2001, is er in Nederland geen A-indoor

[4] ROC Aventus concentreert haar activiteiten in nieuwbouw bij het station. Hierbij is rekening gehouden met het onderbrengen van sportactiviteiten in het Omnisportcentrum.

accommodatie meer. Er zijn momenteel vergaande plannen voor de ontwikkeling van trainingsaccommodaties in Dordrecht, Utrecht en Assen. Dordrecht zal de eerste B-accommodatie in Nederland worden. Apeldoorn wordt gezien als trainingscentrum voor Oost-Nederland (Oranjewoud, 1999).

De skeelerbaan zal voornamelijk gebruikt worden door mensen die lid zijn van de afdeling skeeleren binnen de vereniging DNIJ. De natuur-ijsbaan zal enerzijds gebruikt worden door mensen die lid zijn van de afdeling schaatsen binnen DNIJ (normaliter zullen zij gebruik maken van de ijsbaan in Deventer), anderzijds zal de ijsbaan vrij toegankelijk zijn voor niet verenigingsverbonden schaatspubliek.

2.2.2. *Megabioscoop*

Een bioscoop zorgt dagelijks voor een constante grote stroom bezoekers, dit in tegenstelling tot de meeste sportvoorzieningen. De bezoekers zullen afkomstig zijn uit Apeldoorn en de omliggende stedelijke gebieden in een straal van circa 15 kilometer. Dit betreft in totaal 300.000 inwoners (uit Apeldoorn, Deventer, Drummen en Zutphen).
Op dit moment heeft Apeldoorn één bioscoop met 5 zalen, Tivoli Theater. Deze bioscoop beschikt in totaal over circa 550 stoelen. Ook is er een filmhuis met twee zalen.

In de megabioscoop mag een bezoekersaantal van 300.000 tot 500.000 per jaar worden verwacht. Een analyse van ervaringen elders, leert dat een bioscoop het drukst bezocht wordt in het weekend (61%). Het grootste deel van de bezoekers komt voor de avondvoorstelling (47%). Het moment dat de meeste families met kinderen de bioscoop bezoeken is zondagmiddag 14.30 uur.
De gemiddelde bioscoopbezoeker is jong; 70% van de bezoekers zijn tussen de 15 en 34 jaar.

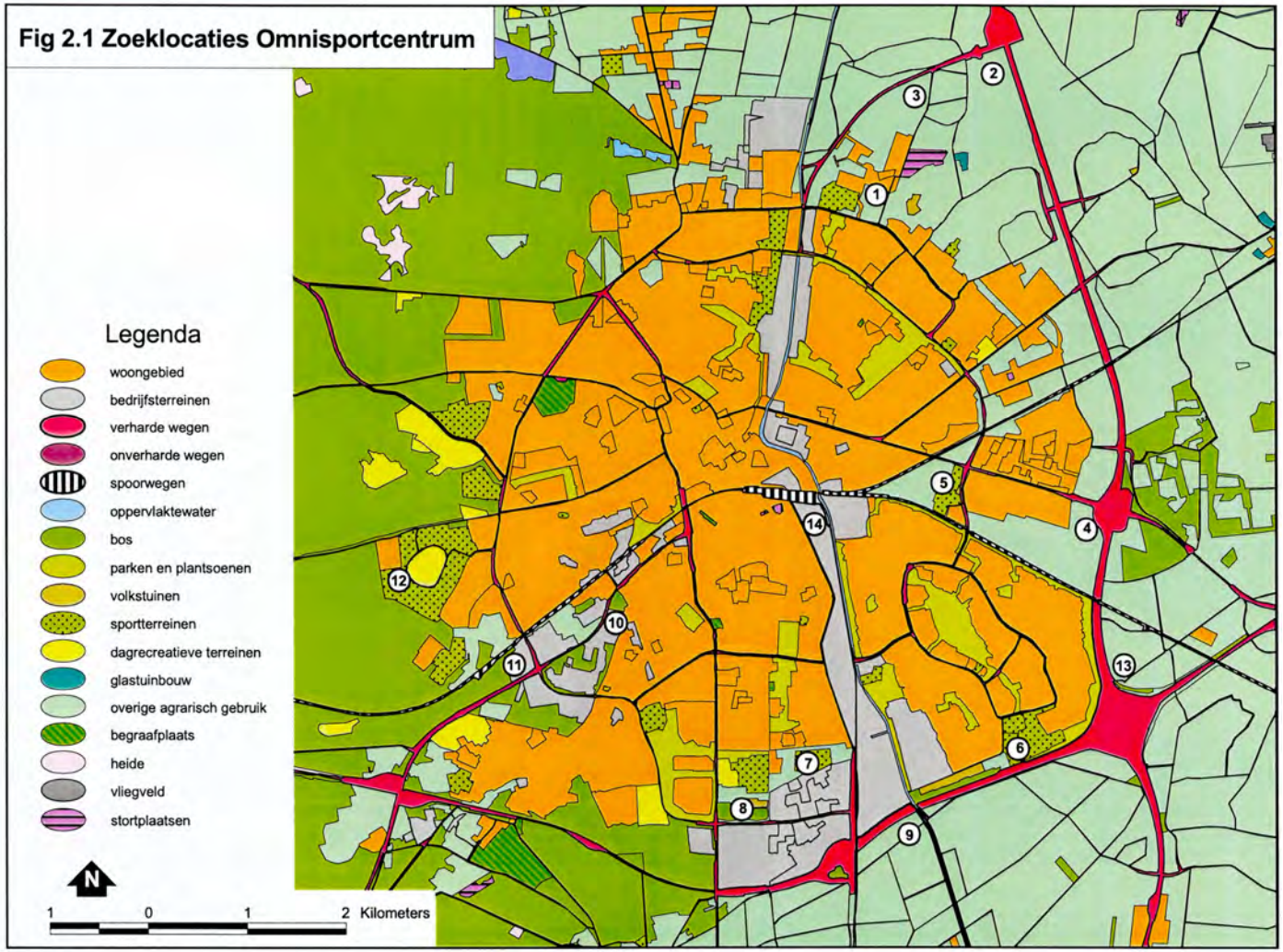
2.2.3. *Commerciële functies*

De sportvoorzieningen zijn als zodanig financieel niet haalbaar. Daarom zijn, naast subsidies, commerciële functies nodig die de gewenste ontwikkeling haalbaar maken. De gemeente Apeldoorn stelt eisen aan de commerciële functies die op De Voorwaarts kunnen plaatsvinden. Toegestane commerciële functies zijn:

- aan sportgerelateerde commerciële functies, zoals sportwinkels, een fitnesscentrum en sportmedische voorzieningen;
- kantoren, hetgeen ook past binnen het gemeentelijk beleid;
- horeca;
- overige commerciële functies (nog nader in te vullen door de gemeente).

Het verzorgingsgebied van deze commerciële functies wordt gevormd door de gemeente Apeldoorn en omliggende gemeenten.

Fig 2.1 Zoeklocaties Omnisportcentrum



1. ZVV sportcomplex Zevenhuizen
2. Apeldoorn Noord, nabij de A50
3. Apeldoorn Noord, nabij de eerste rotonde
4. Barnewinkel
5. De Voorwaarts
6. De Maten, sportpark Groen Wit
7. Nagelpoel sportpark
8. Philipsbosje
9. Malkenschoten, ten zuiden van de A1
10. ZW-poort/ van Gelderterrein
11. ZW-poort
12. Orderbos
13. Ecofactorij-zuid
14. Kayersmolen

2.3. Locatiekeuze

In Apeldoorn zijn veertien locaties onderzocht op hun geschiktheid voor de ontwikkeling van het Omnisportcentrum

Bij besluit van 4 april 2000 is door het college van B&W locatie De Voorwaarts als meest geschikte locatie aangemerkt, omdat het onder andere betere mogelijkheden biedt voor een gevarieerd aanbod van sport en een redelijk centrale ligging heeft, waardoor het in ieder geval voor fietsers goed bereikbaar is.
De gemeenteraad heeft in zijn besluit van 12 oktober 2000 de beslissing om het Omnisportcentrum in De Voorwaarts te realiseren bekrachtigd.

Onderstaande tekst geeft een samenvatting van het locatieonderzoek. De selectie van de meest geschikte locaties is in twee stappen gebeurd. In een eerste stap is, op basis van vier criteria, het aantal geschikte locaties van veertien tot twee teruggebracht (zie tabel 2.1) . In een tweede stap zijn de twee overgebleven locaties op tien criteria met elkaar vergeleken (zie tabel 2.2).

De vier criteria in de eerste stap zijn:

- voldoende omvang: de locatie moet 85.000 tot 95.000 m^2 kunnen herbergen (dit is de benodigde ruimte, exclusief parkeerplaatsen)[5];
- haalbaarheid in provinciaal beleid, tijd en kosten: de locatie moet ook met hogere overheden bespreekbaar zijn, de grond moet verworven kunnen worden, de kosten moeten niet onevenredig hoog zijn en de locatie moet in 2003 tot ontwikkeling kunnen worden gebracht;
- bereikbaarheid en toegankelijkheid: de locatie bevat sportvoorzieningen voor een breed publiek en zal bezoekers uit het hele land aantrekken. De locatie dient daarom zowel voor inwoners van Apeldoorn als voor mensen van buiten Apeldoorn goed bereikbaar en toegankelijk te zijn met de fiets, het openbaar vervoer en de auto;
- interessant voor commerciële functies: de locatie moet aantrekkelijk zijn voor commerciële functies. Dit impliceert voor de locatiekeuze dat de locatie zichtbaar, herkenbaar en vindbaar moet zijn, met name vanaf de weg en vanuit de trein.

De veertien locaties zijn in figuur 2.1 weergegeven.

[5] Waar mogelijk wordt gestreefd naar meervoudig ruimtegebruik: de wieler-/atletiekbaan, de ijs-/skeelerbaan, gemeenschappelijke voorzieningen voor sporters en bioscoopbezoekers et cetera. De hier genoemde oppervlakte is de minimaal benodigde ruimte die nodig is om het initiatief te kunnen realiseren. Er is geen ruimtewinst meer te behalen door intensiever te bouwen. Bij de raming van het benodigde oppervlak is de ruimte voor parkeergelegenheid buiten beschouwing gebleven. De uiteindelijk benodigde ruimte is met andere woorden groter. Deze parkeergelegenheid kan uiteraard wel gestapeld en gecombineerd worden met de gebouwen.

Tabel 2.1 Eerste selectie van locaties

	omvang	haalbaarheid vanwege provinciaal standpunt, tijd en kosten	bereikbaar-heid en toeganke-lijkheid			interessant voor commer-ciële functies
			F	OV	A	
1. ZVV sportcomplex Zevenhuizen	-	-	-	-	+	-
2. Apeldoorn Noord, nabij de A50	+	+	-	-	+	+
3. Apeldoorn Noord, nabij de eerste rotonde	+	0	-	-	+	0
4. Barnewinkel	+	-	-	-	+	+
5. De Voorwaarts	+	0	+	0	+	+
6. De Maten, sportpark Groen Wit	+	0	-	-	+	-
7. Nagelpoel sportpark	+	0	-	-	+	-
8. Philipsbosje	+	+	0	0	+	+
9. Malkenschoten, ten zuiden van de A1	+	-	-	-	+	+
10. ZW-poort/ van Gelderterrein	0	0	0	-	+	+
11. ZW-poort	+	-	-	-	+	+
12. Orderbos	+	-	-	-	+	-
13. Ecofactorij-zuid	+	-	-	0	+	+
14. Kayersmolen[6]	+	-	+	+	-	+

– : slecht F: fiets
0 : matig OV: openbaar vervoer
+ : goed A: auto

[6] De locatie Kayersmolen (nabij het centraal station) lijkt een aantrekkelijke locatie voor de ontwikkeling van de breedtesport gezien de centrale ligging. De grond van deze locatie is echter verontreinigd. Daarnaast moet het gebied nog worden verworven. Zowel de noodzakelijke bodemsanering als de verwerving vragen veel tijd. Bovendien is de bereikbaarheid per auto slecht. Daarom is van deze locatie afgezien.

Van de veertien locaties zijn er twee overgebleven, De Voorwaarts (locatie 5) en het Philipsbosje (locatie 8), die als besten uit de beoordeling naar voren kwamen. Deze twee resterende locaties zijn in een nader onderzoek gedetailleerder bekeken op de volgende criteria:

- interne bereikbaarheid voor breedtesport;
- ruimtelijke inpasbaarheid van het sportprogramma;
- ruimtelijke inpasbaarheid commerciële functies;
- ruimtelijke inpasbaarheid aanvullende commerciële functies;
- inpasbaarheid groene ontwikkeling;
- bereikbaarheid tijdens evenementen;
- ruimte voor bovengronds parkeren;
- draagvlak;
- benutting van gebouwen voor onderwijsdoeleinden;
- duurzaamheid: mogelijkheden toepassen duurzame energie.

De beschrijving van de twee locaties op de tien criteria is in onderstaand schema gevat in scores. Bijlage 2 geeft de beschrijving van de beoordeling op deze criteria.

Tabel 2.2 Beoordeling De Voorwaarts en Philipsbosje

	De Voorwaarts	Philipsbosje
bereikbaarheid voor breedtesport	+	0
ruimtelijke inpasbaarheid van het sportprogramma	+	+
ruimtelijke inpasbaarheid commerciële functies	+	-
ruimtelijke inpasbaarheid aan-vullende commerciële functies	+	-
Inpasbaarheid groene ontwikkeling	0	0
bereikbaarheid tijdens evenementen	+ (potenties)	0
parkeren	0	-
draagvlak	0	+
onderwijs	+	0
duurzaamheid	+	0

– : slecht
0 : matig
+ : goed

De twee overgebleven locaties zijn heel verschillend en hebben beide voor- en nadelen. De redenen voor het college om uiteindelijk toch te kiezen voor De Voorwaarts is gebaseerd op vier overwegingen:

- gezien de bereikbaarheid met fiets en openbaar vervoer biedt De Voorwaarts de meeste kansen voor de breedtesport;
- de aandacht voor de breedtesport is essentieel voor de subsidiëring van de provincie Gelderland;
- de fysieke grootte van het Omnisportcentrum vraagt om ruimte eromheen;
- De Voorwaarts heeft de beste mogelijkheden om sportgerelateerde commerciële en niet commerciële functies te ontwikkelen, zodanig dat een centrum met een nationale en internationale uitstraling ontstaat.

2.4. Uitgangspunten voor realisatie en exploitatie

De gemeente hanteert de volgende uitgangspunten bij de realisatie van het voornemen:

- een combinatie van sportvoorzieningen en commerciële functies;
- een combinatie van top- en breedtesport;
- er dient voldoende vraag te zijn naar de beoogde voorzieningen;
- de eenmalige investeringsbijdrage van en de jaarlijkse exploitatielast voor de gemeente staan vast. De ontwikkelings- en exploitatierisico's liggen bij marktpartijen;
- de gekozen marktpartij dient bewezen ervaring met het exploiteren van vergelijkbare accommodaties, ingangen in de topsportwereld en ervaring met breedtesport en sportverenigingen te hebben.

Inhoudelijke uitgangspunten en randvoorwaarden komen in hoofdstuk 3 aan de orde.

3. Te nemen en genomen besluiten

In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de te nemen en reeds genomen besluiten en de daaruit voortvloeiende randvoorwaarden in relatie tot het voornemen.

3.1. Besluit ter voorbereiding waarvan het MER is opgesteld

Het MER De Voorwaarts is opgesteld ter voorbereiding van het planologisch juridische kader (bestemmingsplan) waarbinnen de beoogde ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt. Voor het plangebied De Voorwaarts vigeren momenteel vier bestemmingsplannen:

- Uitbreidingsplan in hoofdzaak (vastgesteld op 14 december 1961, goedgekeurd op 4 juli 1962);
- Sportpark De Voorwaarts (vastgesteld op 11 mei 1978, goedgekeurd op 24 oktober 1978);
- De Voorwaarts Fietsverbindingen (vastgesteld op 17 januari 1985, goedgekeurd 15 juli 1985);
- Tuincentrum Kleinzorg (vastgesteld op 20 februari 1992, goedgekeurd 9 juni 1992).

De beoogde ontwikkelingen in De Voorwaarts passen niet binnen deze bestaande bestemmingsplannen. Om de ontwikkelingen mogelijk te maken is dan ook een nieuw bestemmingsplan nodig.
Het nieuwe bestemmingsplan De Voorwaarts vervangt de vigerende plannen voor zover de gronden binnen het plangebied van het bestemmingsplan zijn gelegen.

3.2. Vigerend beleid

In deze paragraaf worden de randvoorwaarden voor het voornemen gegeven die voortkomen uit het vigerend overheidsbeleid. Tevens geeft dit beleid aangrijpingspunten voor de toetsingscriteria.

Het rijksbeleid is in beeld gebracht door beschrijving van de volgende nota's:

- Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX); inclusief Actualisering VINEX (Vinac) (VROM, 1999)[7];
- Nota Natuur voor mensen/ mensen voor natuur; Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw (LNV,2000);
- Nationale Milieubeleidsplan 3 (NMP3) (VROM, 1998);
- Nationale Milieubeleidsplan 4 (NMP4) (VROM, 2001);
- Vierde Nota waterhuishouding (NW4) (V&W, 1998);
- Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer II (SVVII) (V&W, 1991)[8];
- Nota Ruimtelijk Economisch Beleid (NREB) (EZ, 1999).

De volgende provinciale beleidstukken zijn beschouwd op hun betekenis voor het voornemen:

- Streekplan Gelderland (1996);

[7] In januari 2002 is deel 3 (kabinetsstandpunt) van de Vijfde Nota over de Ruimtelijke Ordening gepresenteerd. Ten gevolge van de verkiezingen van 15 mei jl. is de procedure vertraagd. De vijfde nota wordt hierom niet als vigerend beleid opgenomen. In bijlage 3 zijn de hoofdlijnen van het nieuwe beleid samengevat.

[8] Eind 2001 is deel 3 (kabinetsstandpunt) van het Nationaal Verkeers- en Vervoersplan (NVVP) gepresenteerd. Het NVVP is door de vorige Tweede Kamer "van tafel geveegd". Dit plan wordt hierom niet als vigerend beleid opgenomen. In bijlage 3 zijn de hoofdlijnen van het nieuwe beleid samengevat.

- Ruimtelijke ontwikkelingsvisie Stedendriehoek (1994);
- Provinciaal verkeers- en vervoerplan 1998-2002.

Het relevante gemeentelijk beleid bestaat uit:
- Raamnota Apeldoorn 2010 (1996);
- Apeldoorn ontwikkelt Duurzaam, Aanpasbaar en Flexibel (1997);
- Verkeerskaart Apeldoorn (1999);
- Parkeernota (1999);
- Structuurplan Ruimtelijke Ontwikkelingsvisie Apeldoorn 2020 (2000);
- Actieplan Sportbeleid 2000-2003 (2000);
- Ontwikkelingsprogramma Apeldoorn 2000-2004 (2000);
- Strategische economische beleidsvisie Apeldoorn 2000-2020 (2001);
- Nota Apeldoorn Duurzaam (2001).

Hierna volgt in het licht van het voornemen per milieucomponent een beschrijving van de meest relevante passages uit deze beleidsdocumenten.

3.2.1. *Recreatie en economie*

Centrale begrippen bij het beleid gericht op recreatie en economie zijn: identiteit van de stad, economisch evenwicht, samenwerking met marktpartijen, haalbaarheid en duurzaamheid. In onderstaande tekst zijn deze begrippen uitgewerkt.

De realisatie van het Omnisportcentrum is verankerd in het gemeentelijk sportbeleid en in het Ontwikkelingsprogramma. Het Actieplan Sportbeleid 2000-2003 verwacht dat in 2002 gestart kan worden met de bouw van het sportcentrum en dat het centrum op een gerichte en beeldbepalende manier een bijdrage zal leveren aan de promotie van de gemeente Apeldoorn. Het Omnisportcentrum moet het sportklimaat in de stad verder uitdragen (Actieplan Sportbeleid 2000-2003, 2000).

De gemeente ziet de realisatie van het Omnisportcentrum als een versterking van de identiteit. Het centrum moet een bovenlokale functie kunnen vervullen door ook ruimte te bieden aan topsporters. Goede accommodatie voor topsport komt ten goede aan de hele bevolking vanwege medegebruik van hoogwaardige faciliteiten (Ontwikkelingsprogramma Apeldoorn 2000-2004, 2000).

Ook het rijksbeleid belicht de identiteit en kwaliteit van de stad. Een stad met identiteit en kwaliteit trekt recreatie en toerisme aan (NREB, 1999). Een dergelijke stad is zowel voor de eigen inwoners als voor mensen van buitenaf attractief. Apeldoorn beoogt haar profiel te versterken door de bestaande topsport te versterken en te verbreden met recreatieve takken.

De gemeente streeft naar een economische structuur, waarbij wonen, werken en voorzieningen in evenwicht zijn. Hierbij past een goed aanbod van voorzieningen, zoals sportaccommodaties, ter versterking van het Apeldoornse vestigingsklimaat. Het verbreden van de economische basis is een belangrijk punt in het economische gemeentelijke beleid. Recreatie is hiervoor één van de speerpunten.

Bovendien richt de gemeente zich op een intensief ruimtegebruik en een groot aantal werknemers per hectare.

De gemeente wil de kantorenontwikkeling in de binnenstad concentreren (onder meer binnen de Kanaalzone). De gemeente kiest voor clustering van deze bedrijvigheid in verband met schaalvoordelen, herkenbaarheid, nabijheid en profilering. Kleinschalige ontwikkeling buiten deze locatie blijft mogelijk. De Voorwaarts is in het gemeentelijk beleid als locatie voor kleinschalige kantoorontwikkeling opgenomen, mits de huidige bereikbaarheid en ontsluiting zowel voor de auto als het openbaar vervoer verbetert. Het gebied heeft mogelijkheden voor bijvoorbeeld een light rail en andere technische infrastructuur (Strategische Economische Beleidsvisie Apeldoorn 2000-2020, 2001).

Ook over de wijze waarop De Voorwaarts ontwikkeld moet worden, levert het beleid aangrijpingspunten. Het rijksbeleid met betrekking tot recreatie en economie stelt onder meer dat vroegtijdig overleg met marktpartijen en het innovatief aanbesteden, rekening houdend met Europese aanbestedingsvoorschriften, noodzakelijk zijn (NREB, 1999). Voor de gemeente zijn private partijen van groot belang. De gemeente heeft gekozen voor een eenmalige investeringsbijdrage en een jaarlijks vaststaande exploitatielast. De overige kosten en risico's liggen bij marktpartijen.

In het rijksbeleid wordt ook naar voren gebracht dat het toeristisch-recreatieve product alleen succes heeft als het inspeelt op de vraag uit de markt (NREB, 1999). De gemeente beseft dat er voldoende vraag moet zijn naar de beoogde voorzieningen om op zorgvuldige wijze met collectieve gelden om te gaan. Ook uit het oogpunt van duurzaamheid is de haalbaarheid van belang. Voor de gemeente is de haalbaarheid van het voornemen aanleiding geweest voor onderzoek (zie paragraaf 2.2.1).

3.2.2. *Ruimte, landschap en natuur*

Centrale begrippen zijn hier: relatie stad-landelijk gebied, milieu en duurzaamheid, zorgvuldig ruimtegebruik en kwaliteit van de leefomgeving. Deze begrippen komen in onderstaande tekst aan de orde.

Het rijk vraagt met haar beleid aandacht voor de relatie tussen het stedelijke en het groene gebied. Het realiseren van groen om de stad en het zorgen voor verbindingen tussen deze groengebieden en de stad zijn van belang. Dit principe van nabijheid kan het gebruik van groengebieden stimuleren. Nabijheid alleen is niet voldoende. Het verbeteren van de recreatieve bereikbaarheid en de beleving van groen om en in de stad verdienen tevens aandacht. Ook door herinrichting van het bestaand stedelijk gebied kan de toegankelijkheid en de bruikbaarheid van het groen worden vergroot (Natuur voor mensen - Mensen voor natuur, 2000). De weg de Voorwaarts[9] is een bestaande verbinding tussen het stedelijke en het landelijke gebied. Bij de ontwikkeling van varianten verdient deze route via de weg de Voorwaarts veel aandacht (wat betreft directheid, beleving, veiligheid en langzaam verkeer).

[9] Door het plangebied De Voorwaarts loopt een bestaande weg, genaamd ‘de Voorwaarts’. Deze weg wordt in het vervolg van dit rapport ‘de weg de Voorwaarts’ genoemd.

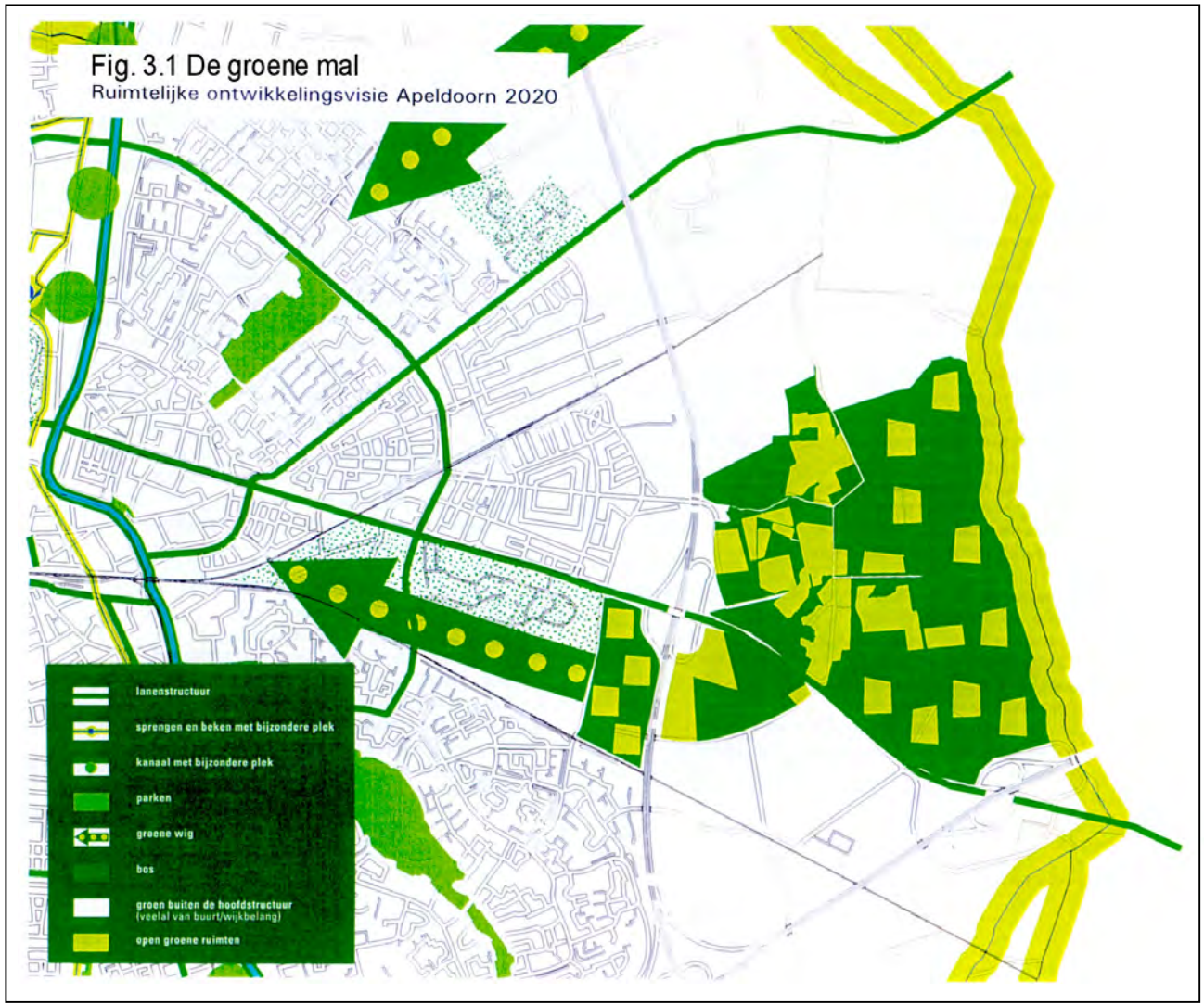


Fig. 3.1 De groene mal
Ruimtelijke ontwikkelingsvisie Apeldoorn 2020
lanenstructuur
sprengen en beken met bijzondere plek
kanaal met bijzondere plek
parken
groene wig
bos
groen buiten de hoofdstructuur
(veelal van buurt/wijkbelang)
open groene ruimten

De provincie stelt hoge eisen aan de verschillende milieuaspecten in uitvoeringsplannen, één en ander met het oog op een gewenste duurzame ontwikkeling (Streekplan, 1996). Duurzaamheidaspecten maken een belangrijk onderdeel uit van dit MER. In bijlage 4 is een overzicht opgenomen van relevante duurzaamheidsaspecten en de wijze waarop zij in het MER terugkomen.

Het beleid in het streekplan stelt tevens dat kwetsbare functies en belangrijke waarden ontzien moeten worden bij de transformatie van landelijke naar stedelijke gebieden. Bovendien moeten waarden van grootschalige stedelijke groenstructuren uit ecologisch en recreatief oogpunt worden beschermd door grenzen aan de verstedelijking te stellen (Streekplan, 1996). Belangrijke waarden in het plangebied dienen te worden ontzien. De Voorwaarts maakt deel uit van het overgangsgebied van het stedelijke en landelijke gebied, de zogeheten groene mal (zie figuur 3.1). Door de beoogde ontwikkelingen zal het gebied sterker verstedelijkt raken. Van belang is hierbij dat groenelementen en groene verbindingen tussen het stedelijke en landelijke gebied blijven bestaan. De Voorwaarts maakt geen deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur.

De volgende ambities vormen de kern van de Ruimtelijke Ontwikkelingsvisie van de gemeente. Het gaat hierbij om:

- differentiatie van het bestaand stedelijk gebied. Voor de inrichting van De Voorwaarts is het van belang te kiezen voor allure, zodat het gebied een eigen gezicht krijgt;
- zorgvuldig ruimtegebruik bestaande uit het verdichten en verdunnen in het stedelijk netwerk waardoor kansen voor fiets en hoogwaardig openbaar vervoer (HOV) ontstaan. Voor De Voorwaarts is het zorgvuldig omgaan met ruimte een voorwaarde. In het gebied moeten vele functies een plek krijgen. Gezocht moet worden naar geschikte vormen van dubbel functiegebruik waardoor een zelfde gebied voor meerdere functies bruikbaar is, bijvoorbeeld voor sportwedstrijden, voor muziekevenementen en voor parkeerplaatsen voor bioscoopbezoekers en sporters. Een goed openbaar vervoer en een goede fietsbereikbaarheid van De Voorwaarts zijn van belang;
- koesteren van de omgevingskwaliteit. De Voorwaarts moet kwaliteit hebben, voor bewoners, omwonenden, bezoekers, gebruikers en passanten. Het moet een veilige en aantrekkelijke omgeving vormen;
- groene wiggen als verbinding tussen stad en land (Structuurplan Ruimtelijke Ontwikkelingsvisie Apeldoorn 2020, 2000) en behoud en realisering van groengebied door groene wiggen (Ontwikkelingsprogramma Apeldoorn 2000-2004, 2000; en Structuurplan Ruimtelijke Ontwikkelingsvisie Apeldoorn 2020, 2000). Van belang bij de inrichting voor De Voorwaarts is dat belangrijke groene elementen en structuren behouden blijven en in de nieuwe inrichting worden versterkt.

3.2.3. *Bodem, water en milieu*

In de 4e Nota Waterhuishouding (1998) worden als belangrijke elementen van duurzaam stedelijk waterbeheer genoemd: herwaardering van watersystemen bij de ruimtelijke inrichting van (nieuwe) stedelijke gebieden, het afkoppelen van verhard oppervlak van de riolering, het vasthouden van regenwater in vijvers en in de bodem en 'waterbesparende' maatregelen in bedrijven en woningen.

Als doorvertaling van dit nationaal beleid en als uitvloeisel van de huidige ideeën over het waterbeheer zijn enkele uitgangspunten geformuleerd die van belang zijn voor de toekomstige inrichting van De Voorwaarts. Het gaat hier om de volgende onderwerpen:

- waterproblemen ter plaatse oplossen; het afstromend water van verhard gebied wordt zoveel mogelijk binnen de eigen gebiedsgrenzen opgevangen. Dit houdt in dat eventuele bufferlocaties bij voorkeur niet buiten het plangebied worden gezocht en dat het afstromende water zoveel mogelijk door de afwateringsmiddelen van het eigen stroomgebied wordt afgevoerd;
- duurzaam waterbeheer; afstromend hemelwater wordt, indien mogelijk, in de bodem geïnfiltreerd zodat de grondwateraanvulling op peil blijft. Indien dit niet mogelijk is wordt het hemelwater tijdelijk gebufferd in het oppervlaktewater zodat er geen wateroverlast benedenstrooms ontstaat door piekbelasting van de afvoer. De afvoer zelf gebeurt zoveel mogelijk onder vrij verval. De inzet van technische hulpmiddelen (stuwen, pompgemaal en dergelijke) wordt voorkomen;
- toepassing van integrale oplossingen; het watersysteem vormt een volwaardig onderdeel van het stedenbouwkundig ontwerp. Integratie van functies staat hierbij voorop, bijvoorbeeld de combinatie van waterberging en natte natuur, water als stedenbouwkundig element of water als esthetisch waardevol object. Door naar dit soort dubbelfuncties te zoeken, komt een ontwerp tot stand met een duidelijke meerwaarde ten opzichte van een conventioneel ontwerp.

Het provinciale beleid is vastgelegd in het Waterhuishoudingsplan van Gelderland 1996-2000 (1996) en het Milieu & Water Programma 2002. De provincie streeft naar het vasthouden van gebiedseigen water en het afkoppelen van regenwater. Daarnaast wordt drinkwaterbesparing en reductie van waterverontreiniging aangemoedigd. De provincie stimuleert de structurele samenwerking tussen waterschappen, gemeenten, waterleidingbedrijven, bouwwereld en woningcorporaties.

Bij de toetsing van bestemmingsplannen wordt speciale aandacht geschonken aan de invloed van ontwikkelingen op het watersysteem en of het bestemmingsplan hiermee voldoende rekening houdt (watertoets).

Het Waterschap Veluwe is belast met het beheer en onderhoud van de watergangen en heeft haar beleid vastgelegd in het Waterbeheersplan Veluwe 2002 tot 2006. Wat de waterkwantiteit betreft stelt het waterschap eisen aan de maximale belasting van het waterlopenstelsel met water uit het stedelijk gebied. Dit resulteert in voorwaarden voor de afvoer- en bergingscapaciteit van de stedelijke waterlopen. Daarnaast stelt zij eisen aan het profiel van de watergangen in verband met onderhoud en doorstroming.

Het Waterschap stelt ook randvoorwaarden aan de kwaliteit van het open water en daarmee aan het water dat op het oppervlaktewater wordt geloosd. Zij stelt bijvoorbeeld eisen aan riooloverstorten en afkoppeltechnieken. In het kader van onder meer dit voornemen hebben de gemeente en het waterschap direct overleg.

Het Nationale Milieubeleidsplan 1993-2003 (NMP3) bevat de strategie voor het milieubeleid. Onder meer staan hierin de volgende thema's uitgewerkt:

- verbetering van het milieu: zuinig omgaan met energie en natuurlijke grondstoffen. De gemeente Apeldoorn kiest voor een duurzame invulling voor de energievoorziening van De Voorwaarts (zie ook: Haalbaarheidsonderzoek naar duurzame energieopwekking, paragraaf 3.4);
- gebruik maken van wetenschap en technologie. Door inschakeling van externe deskundigen op de betreffende gebieden tracht de gemeente innovaties in de planvorming te verweven (zoals bijvoorbeeld op het gebied van duurzaamheid en veiligheid);
- centraal stellen van de kwaliteit van de omgeving. Zowel de stedelijke als de landelijke omgeving zijn voor de ontwikkeling van De Voorwaarts van belang;
- vergroten van integratie, maatwerk en flexibiliteit. Dit ziet de gemeente als duurzaamheidsaspecten. Door een integrale aanpak, door maatwerk te bieden en door mogelijkheden voor veranderingen in de ruimtelijke oplossingsrichtingen te behouden kan ook op ontwikkelingen worden ingespeeld.

3.2.4. *Verkeer, lucht en geluid*

De belangrijkste onderwerpen in deze paragraaf zijn: interne en externe ontsluiting, doorstroming, leefbaarheid, transferium, lucht en geluid.

Verkeer

Bereikbaarheid en leefbaarheid zijn essentieel voor het functioneren van steden en stadsgewesten. De sterk groeiende automobiliteit vormt een bedreiging voor de bereikbaarheid en leefbaarheid. De rijksoverheid hanteert het locatiebeleid om de groei van de automobiliteit te beteugelen en in goede banen te leiden. De uitgangspunten van het beleid zijn drieledig. Ten eerste, het beperken van het aantal verplaatsingen en de afstand daarvan. Ten tweede, het stimuleren van (het gebruik) van openbaar vervoer en langzaam verkeer. En tot slot, het beïnvloeden van verkeersstromen door onder meer een stringent verkeersbeleid. Arbeidsintensieve en /of bezoekers aantrekkende voorzieningen moeten zich vestigen op zogeheten A en B-locaties, locaties die respectievelijk een optimale en een goede openbaar vervoer ontsluiting hebben. De recreatiemogelijkheden in en bij woongebieden moeten worden verbeterd en bij voorkeur zo gesitueerd zijn, dat ze ook per fiets bereikbaar zijn voor de bevolking die erop georiënteerd is (VINEX, 1999; SVVII, 1991).

De gemeente Apeldoorn wil met haar verkeer- en vervoersbeleid de leefbaarheid, verkeersveiligheid en bereikbaarheid op peil houden en waar mogelijk vergroten. Hiertoe worden alternatieven voor het autoverkeer gestimuleerd: voor de korte afstanden de fiets en voor de langere afstanden het openbaar vervoer. Voor het autoverkeer is gekozen voor concentratie op een beperkt aantal hoofdwegen, waar de doorstroming goed is, waardoor economische functies bereikbaar blijven. Door deze concentratie ontstaan grote verblijfsgebieden, waar de leefbaarheid belangrijk is (Gemeente Apeldoorn Verkeerskaart, 1999).
In de Parkeernota (1999) geeft de gemeente parkeernormen weer, waaraan verschillende ontwikkelingen moeten voldoen.

Voor de woonomgeving is in de Parkeernota het volgende vastgesteld. Om in woongebieden de overlast van geparkeerde auto's te beperken en de leefbaarheid van de openbare ruimte te vergroten, wordt er voor gekozen de auto zoveel mogelijk te weren van de openbare weg. Oplossingen als ondergronds parkeren en parkeren op beperkte afstand van de woning komen nadrukkelijker in beeld. Voor de binnenstad is het tevens van belang dat het ruimtebeslag door geparkeerde auto's wordt beperkt en de leefbaarheid maximaal is/wordt. Om de kwaliteit van de openbare ruimte te vergroten, komen in de binnenstad oplossingen in beeld als parkeren in gebouwde voorzieningen of ondergronds parkeren.

De Laan van Erica wil de gemeente als een royale 'parklane' inrichten (Raamnota, 1996). De straat krijgt hierdoor een groener uiterlijk. De herinrichting draagt bij aan zowel de functionele als de ruimtelijke kwaliteit.

Lucht

Wat betreft de luchtkwaliteit is het Besluit Luchtkwaliteit (Stb. 2001, nr. 269) richtinggevend. Voor wegen waarlangs op het moment van inwerkingtreding van dit Besluit de voor een aantal stoffen geldende grenswaarden van 2010 worden overschreven, zijn tijdelijk verhoogde waarden geldig (plandrempels, per jaar verschillend).
De verwachting is dat er met het schone autobeleid van de centrale overheid na het jaar 2010 geen overschrijding van grenswaarden zal zijn, als op dit moment (volgens de berekening met de hoogste verkeersintensiteit) de tijdelijk verhoogde waarde niet wordt overschreden.

De geldende grenswaarden en plandrempels zijn beschreven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Grenswaarden en plandrempel luchtkwaliteit voor 2010

omschrijving	**grenswaarden concentratie**	**plandrempel concentratie**
stikstofdioxide (NO_2)	40 µg/m³	40-58 µg/m³
benzeen (C_6H_6)	10 µg/m³	--
Zwaveldioxide (SO_2)	125 µg/m³	--
zwevende deeltjes (PM10)	40 µg/m³	40-48 µg/m³
Koolmonoxide (CO)	6 µg/m³	--

Geluid

De normstelling voor geluid is voor weg- en railverkeerslawaai, en gezoneerde industrieterreinen geregeld in de Wet geluidhinder. Voor niet-gezoneerde terreinen, zoals De Voorwaarts, is de normstelling van de Wet milieubeheer van belang.

De Wet geluidhinder toetst plannen op geluidsniveau aan de gevels van woningen. De wet kent een ondergrens, de zogenaamde voorkeursgrenswaarde. Wanneer de geluidsbelasting lager is dan deze waarde, zijn de voorwaarden die de Wet geluidhinder stelt aan het realiseren van geluidgevoelige bestemmingen (zoals woningen) niet van toepassing. Daarnaast is er in de wet een bovengrens opgenomen, de maximaal toelaatbare geluidbelasting. Indien de geluidbelasting hoger is dan deze waarde, is het realiseren van geluidgevoelige bestemmingen niet mogelijk.

Wanneer de geluidbelasting ligt in de bandbreedte tussen de voorkeursgrenswaarde en de maximaal toelaatbare geluidbelasting, is het realiseren van geluidgevoelige bestemmingen aan restricties verbonden en onder voorwaarden mogelijk. Deze waarde wordt een 'hogere waarde' genoemd ('hoger' in de zin van hoger dan de voorkeursgrenswaarde) en wordt via een formele procedure vastgelegd door Gedeputeerde Staten van de provincie. In tabel 3.2 zijn, voor het stedelijk gebied, per soort lawaai de voorkeursgrenswaarde en de maximaal toelaatbare geluidbelasting weergegeven.

Tabel 3.2 Normstelling etmaalwaarde voor stedelijke omgeving (in dB(A))

	voorkeurswaarde	**maximaal toelaatbare geluidsbelasting**
wegverkeerslawaai	50	70
railverkeerslawaai	57	70
gezoneerd industrieterrein	50	60
niet-gezoneerd (bedrijven)terrein	50[10]	55

De in de tabel weergegeven maximaal toelaatbare geluidbelastingen zijn absolute maxima. Er zijn voor iedere geluidsoort situaties waarin het toegestane maximum lager is. Het plafond is afhankelijk van de specifieke situatie. Indien een plan door meerdere geluidbronnen wordt belast, dient de aanvaardbaarheid van de totale geluidbelasting te worden overwogen. Het betreft hier vooral een kwalitatieve beoordeling.

In de Wet geluidhinder wordt apart aandacht besteed aan de reconstructie van een weg. Indien een weg fysiek wordt aangepast, dient onderzocht te worden of dit leidt tot een verhoging van de geluidsbelasting. De geluidsbelasting vóór de reconstructie wordt, door middel van modelberekeningen, vergeleken met de geluidsbelasting 10 jaar ná de reconstructie. Is er sprake van een verhoging van 2 dB(A)[11] of meer, dan dient onderzocht te worden hoe die verhoging beperkt kan worden tot 2 dB(A).
Als de verhoging boven 2 dB(A) door b.v. geluidsschermen of stiller asfalt niet voldoende kan worden beperkt, dient bij de provincie een Hogere Grenswaarde te worden aangevraagd. Deze kan alleen worden verleend indien de binnenwaarde in de woningen de wettelijke grenswaarde niet overschrijdt. Eventueel dienen daarvoor aan woningen (extra) geluidsisolerende voorzieningen te worden aangebracht.
Bij aanpassing van wegen in het kader van de realisatie van Omnisport zal bovenstaand gedetailleerd onderzoek en eventuele procedure bij de provincie nog moeten worden uitgevoerd. Voor deze MER is met name van belang wat de wijzigingen in geluidsbelasting zijn van de verkeersvarianten onderling en ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De absolute geluidsbelastingen zijn voor de m.e.r. minder van belang. Als referentiejaar geldt 2010.

[10] Afhankelijk van het achtergrondniveau (bij 'woonwijk in stad' normaal 50 dB(A))

[11] deze 2 dB(A) wordt door de wetgever toelaatbaar geacht, omdat dit het gevolg is van de, overal optredende, autonome groei van het verkeer.

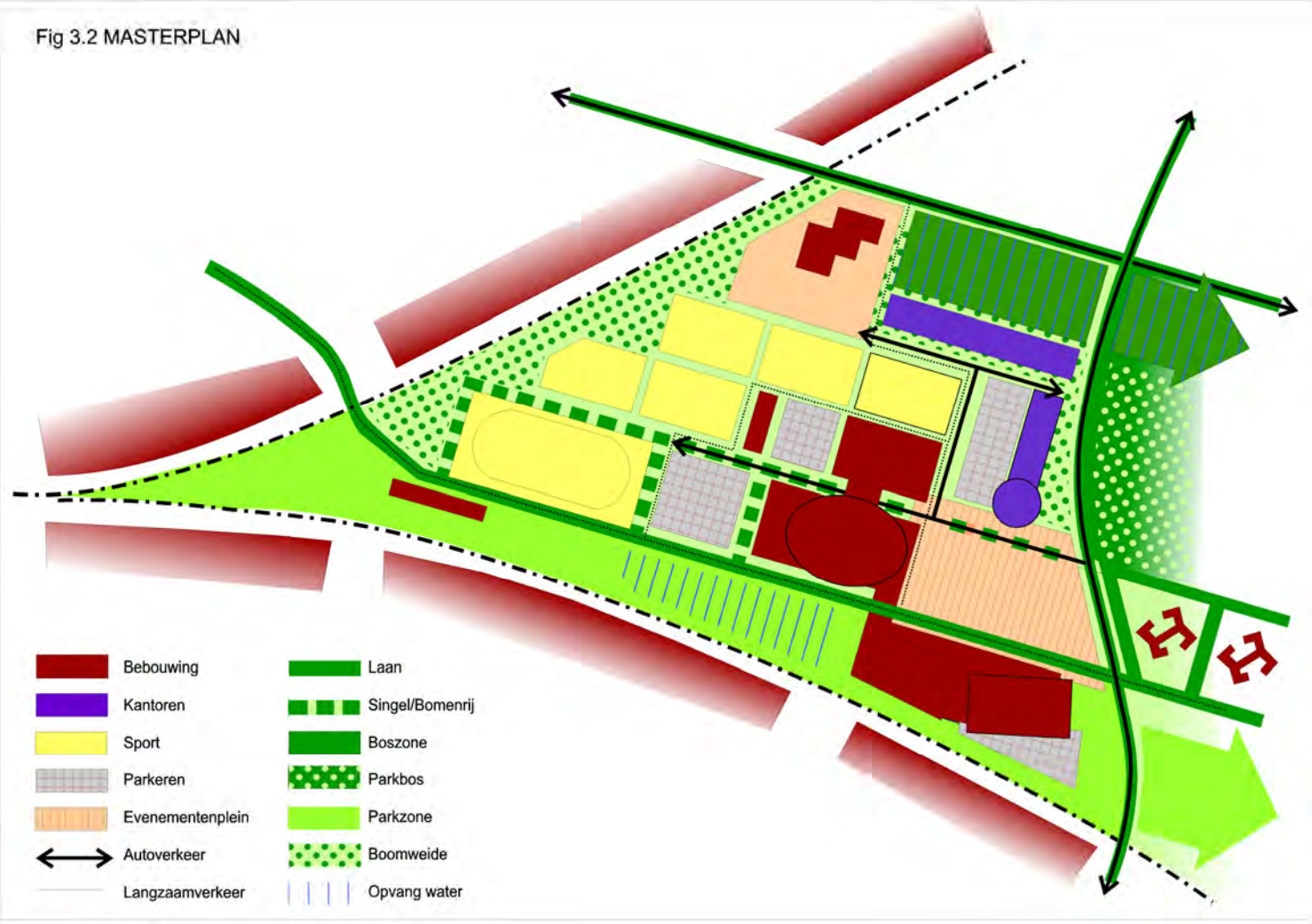


Fig 3.2 MASTERPLAN
Bebouwing
Kantoren
Sport
Parkeren
Evenementenplein
Autoverkeer
Langzaamverkeer
Laan
Singel/Bomenrij
Boszone
Parkbos
Parkzone
Boomweide
Opvang water

In februari 1999 is de Wet geluidhinder opnieuw gewijzigd. Het is nu tevens mogelijk om woningbouwplannen met zogenaamde dubbele of dove gevels te realiseren.

De gemeente Apeldoorn is bezig met het formuleren van gemeentelijk geluidbeleid in het kader van MIG. Bij de ontwikkeling van dit geluidbeleid wordt uitgegaan van een gebiedsgerichte aanpak. Per gebied zullen steeds andere streef- en grenswaarden en verschillende uitgangspunten en randvoorwaarden gaan gelden. Gezien het speciale karakter van het gebied De Voorwaarts zal hiervoor naar verwachting een aparte gebiedsdefiniëring gaan gelden. Bij bepaling van de grens- en streefwaarden zal evenwel rekening worden gehouden met het thans heersende referentieniveau ter plaatse.

3.3. Masterplan De Voorwaarts

In het Masterplan De Voorwaarts (vastgesteld door de gemeenteraad op 14 augustus 2001) is de ruimtelijke en functionele hoofdstructuur van het plangebied neergelegd (zie figuur 3.2).

De ruimtelijke ambities van het plan zijn samen te vatten in twee kernpunten: versterken van het groene imago van de stad en het streven naar duurzaamheid.
Het plangebied in relatie tot de omgeving:

- behouden en versterken van de recreatieve en ecologische verbinding tussen stad en landschap en met ruimte voor natuur en berging van hemelwater en beperkte afvoer van grondwater;
- behouden en versterken van het groene karakter van het gebied als verbinding van de overgang van stad naar landschap en als groene setting voor gebouwen en andere functies;
- versterken van de stadsentree Zutphensestraat als groene corridor;
- goede en veilige bereikbaarheid en ontsluiting van het plangebied voor langzaam verkeer, openbaar vervoer en de auto. Tevens het realiseren van doorgaande langzaamverkeerroutes;
- realiseren van een optimale energie-infrastructuur tussen het bedrijventerrein Ecofactorij, Zonnehoeve en De Voorwaarts (zie figuur 1.1).

Het plangebied De Voorwaarts:

- zorgvuldige inpassing van gebouwen en andere functies met respect voor historische structuren, zoals de weg De Voorwaarts;
- de weg De Voorwaarts als groene drager in het plangebied, die de relatie legt met het buitengebied;
- zorgvuldige inpassing van gebouwen, rekening houdend met zicht vanuit aangrenzende bebouwing;
- realiseren van een ‘Landmark’ (een markant gebouw) aan de ring;
- compacte inrichting en waar mogelijk meervoudig (grond) gebruik;
- hoogwaardige architectuur en inrichting van de buitenruimte, zodat een levendige, aantrekkelijke en tevens sociaal veilige omgeving ontstaat;
- waar mogelijk gezamenlijke faciliteiten met betrekking tot met name energie en afval;

- zoveel mogelijk scheiden van langzaam verkeer en autoverkeer;
- het plein in principe tot het domein van de voetganger en de fietser laten behoren. Aan de Laan van Erica zijn ter hoogte van het plein tevens bushaltes voorzien. Een mogelijk nieuw station op de spoorverbinding Zutphen-Apeldoorn ligt op loopafstand met veilige wandelvoorzieningen;
- maatregelen treffen om de extra afvoer van regenwater te voorkomen. Dit kan onder meer worden bereikt door het reserveren van ruimte voor waterberging binnen het plangebied. Het open water kan een functie als bluswatervoorziening vervullen voor de brandweer in geval van brand;
- een groene inrichting waarbij zichtbaarheid van belang is;
- het centrale plein verschaft toegang tot de gebouwen, waardoor overzicht en sociale controle mogelijk zijn;
- de diversiteit aan functies, waardoor er over de dag verspreid bezoek is. Dit geeft meer levendigheid en is belangrijk voor de sociale veiligheid.

3.4. Gemeentelijke studies

De gemeente Apeldoorn heeft (samen met externe specialisten) een aantal studies verricht (of laten verrichten) die van waarde zijn voor het MER. Het gaat hierbij om de volgende studies:

- onderzoek naar de mobiliteitseffecten van de realisatie van het Omnisportcentrum;
- akoestisch onderzoek;
- onderzoek luchtkwaliteit;
- facetnota water;
- ambitiedocument duurzaamheid;
- haalbaarheidsonderzoek naar duurzame energieopwekking;
- veiligheidseffectrapportage (VER);
- transferia.

Hierna wordt kort ingegaan op deze studies. De resultaten zijn verder verwerkt in het MER.

Onderzoek naar de mobiliteitseffecten van de realisatie van het Omnisportcentrum

De gemeente heeft in 2001 ten behoeve van dit MER onderzoek verricht naar de mobiliteitseffecten van de realisatie van het Omnisportcentrum. Deze effecten hebben vooral betrekking op het autoverkeer. De resultaten van het onderzoek zijn verwerkt in dit MER. In bijlage 5 en 6 zijn de aannames en achtergronden opgenomen (er bestaat geen afzonderlijke rapportage van het onderzoek).

Uit het onderzoek blijkt dat tijdens de avondspits op een koopavond (maatgevend) circa 1.000 auto's naar het Omnisportcentrum zullen komen en ongeveer 1.000 auto's het Omnisportcentrum zullen verlaten. De huidige capaciteit van de wegen rond het plangebied is onvoldoende om deze toename van het autoverkeer te kunnen verwerken. Vooral op de Laan van Erica en de Zutphensestraat oost (en de kruising hiertussen) ontstaan knelpunten.

In het onderzoek worden vier verschillende varianten uitgewerkt om de capaciteit te vergroten. Deze zijn er alle op gericht het externe autoverkeer zo snel mogelijk de stad in of

uit te leiden, zodat de overlast van dit verkeer voor de stad beperkt kan blijven. Dit betekent dat vooral een oplossing wordt gezocht voor de capaciteit van de Zutphensestraat. De beoordeling van en afweging tussen de verschillende varianten is weergegeven in hoofdstuk 7: Externe verkeersontsluiting.

Naast de externe ontsluiting van De Voorwaarts wordt er in het onderzoek ook aandacht besteed aan parkeren. De parkeerbalans uit dit onderzoek vormt de basis voor de beschrijving van de parkeerbehoefte van het voornemen in paragraaf 4.8.

Akoestisch onderzoek

In opdracht van de gemeente Apeldoorn heeft DGMR een aantal akoestische onderzoeken verricht:

- een geluidsonderzoek naar het wegverkeerslawaai dat samenhangt met de verkeersafwikkeling van het plangebied (laatste versie: januari 2003);
- een geluidsonderzoek naar de geluidsuitstraling van het huidige en de voorgenomen activiteiten binnen het plangebied (laatste versie: januari 2003);
- een aanvullend onderzoek waarin de verschillende geluidssoorten bij elkaar zijn opgeteld (cumulatie van geluid) (januari 2003).

In het akoestische onderzoek wegverkeerslawaai worden voor de diverse situaties de geluidsbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen aangegeven. Hierbij wordt zowel ingegaan op de huidige situatie, de situatie bij autonome ontwikkeling en de situatie bij de vier varianten voor de verkeersafwikkeling die in dit MER worden onderscheiden (zie hoofdstuk 7). De uitkomsten van dit onderzoek zijn verwerkt in hoofdstuk 6 (huidige situatie en autonome ontwikkeling) en hoofdstuk 7 (externe verkeersontsluiting: varianten en effectbepaling).
De uitkomsten van de andere twee akoestische onderzoeken zijn verwerkt in hoofdstuk 6 (huidige situatie en autonome ontwikkeling) en in paragraaf 11.4 (hinder).

Onderzoek Luchtkwaliteit

DGMR heeft, in opdracht van de gemeente, een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de verkeersafwikkeling van het plangebied (laatste versie: 14 oktober 2002). In het onderzoek is voor de diverse situaties (huidige situatie, autonome ontwikkeling en de verschillende varianten voor de externe ontsluiting) de luchtkwaliteit langs de wegen vastgesteld met behulp van het Calculation of Air pollution from Road traffic (CAR-II model). Uitgangspunt voor de berekening vormen de verkeersgegevens uit het akoestische onderzoek (zie hiervoor).
De uitkomsten van het luchtkwaliteitsonderzoek zijn verwerkt in hoofdstuk 6, 7 en 11.

Facetnota water

De Facetnota water vormt het waterhuishoudkundig ontwerp- en toetsingskader waarbinnen de ontwikkelingen van De Voorwaarts plaats hebben gevonden. Deze nota geeft op hoofdlijnen de randvoorwaarden en ontwerpgrondslagen van de waterhuishoudkundige inrichting van het plangebied aan.

Voor de totstandkoming van de Facetnota is overleg gevoerd met het Waterschap Veluwe. Het begrip duurzaamheid is in

dit kader aan de hand van vijf kerndoelen (Vierde Nota Waterhuishouding, 1998) nader gepreciseerd:

- veiligheid: wateroverlast voorkomen;
- gezondheid: geen diffuse lozingen, scheiding van hemelwater en afvalwater;
- 0-afwenteling: waterproblemen ter plaatse oplossen;
- veerkracht: ecologische inrichting van watergangen en –partijen;
- beheersbaar: inzet van technische middelen (pompgemaal, stuwbeheer) waar mogelijke voorkomen.

Ambitiedocument duurzaamheid

De gemeente heeft voorafgaand aan de planontwikkeling voor het Omnisportcentrum haar duurzaamheidambities geformuleerd. In het zogenaamd Ambitiedocument is het ambitieniveau voor het Omnisportcentrum ten aanzien van duurzaam bouwen aangegeven. Aanbieders en de uiteindelijke ontwikkelaar worden nadrukkelijk uitgenodigd een hoger ambitieniveau na te streven. Het Omnisportcentrum is door de gemeente Apeldoorn bij het ministerie van VROM aangemeld als voorbeeldproject ‘Duurzaam Beslissen’. Aanbieders en ontwikkelaars van het Omnisportcentrum worden ondersteund bij de uitwerking van een energieconcept.

Het Omnisportcentrum wordt op drie manieren getoetst aan duurzaamheidcriteria:

- Green Calc, dit heeft betrekking op bouwmaterialen, energie, water en mobiliteit;
- NEN 2916, een energieprestatienorm voor utiliteitsbouw;
- checklist uit de DAF-nota, voor zover nog niet door eerdere punten wordt gedekt, te weten binnenmilieu, bouw- en sloopafval, gebruikersafval, flexibel bouwen en voorlichting.

Duurzaamheid maakt integraal onderdeel uit van de ruimtelijke, stedenbouwkundige, bouwkundige en installatietechnische ontwikkeling van het Omnisportcentrum. Per thema wordt naar een zo hoog mogelijk duurzaamheidsniveau gestreefd. Voor het gebied Omnisportcentrum, Ecofactorij en de Zonnehoeve moet op middellange termijn worden gekomen tot energieneutraliteit en minimalisering van de CO_2-emissie.

Bij de energiezuinige ontwikkeling van het Omnisportcentrum kan een meerwaarde worden bereikt door een integrale benadering van:

- de energiehuishouding van het Omnisportcentrum;
- de energiebehoefte van de te ontwikkelen woonwijk Zonnehoeve;
- de mogelijkheden qua levering van duurzame energie vanuit het naburige bedrijventerrein de Ecofactorij (zoals bijvoorbeeld biogas, aardwarmte, restwarmte) (DGMR, 2001).

Haalbaarheidsonderzoek naar duurzame energieopwekking

De haalbaarheidstudie energieopwekking is uitgevoerd en gerapporteerd in TNO-MEP R-2001/170. Hieruit blijkt dat het aantrekkelijk is het Omnisportcentrum aan te sluiten op het warmtenet dat mogelijk wordt aangelegd vanuit de Ecofactorij. Op dit moment is reeds bepaald dat dit zal gebeuren.

Het warmtenet levert via een warmtewisselaar de benodigde warmte. Een reguliere aansluiting, HR 107 ketel, wordt ingezet voor de bijstook of als back-up. Koudeopslag levert de benodigde koude. Voor piekvragen in de koudebehoefte kan een compressiekoelmachine worden ingezet.
Aangenomen wordt dat de aansluitkosten voor aansluiting op het warmtenet zullen worden gebaseerd op de vermeden installatiekosten.
Gezien de doelstelling om op termijn te komen tot energieneutraliteit en minimalisering van de CO_2-emissie, dient naast een duurzame opwekking van warmte en koude, uit te worden gaan van de inkoop van groene elektriciteit.

Veiligheids Effect Rapportage (VER) Omnisportcentrum Apeldoorn[12]

In de VER staan sociale veiligheid en de kans op calamiteiten centraal.

Vier groepen factoren bepalen de sociale veiligheid:

- zichtbaarheid. Gebruikers van een gebied moeten het gebied kunnen overzien en het gevoel hebben dat andere aanwezigen hen kunnen zien. Goede verlichting is in dit kader noodzakelijk;
- toegankelijkheid. Dit betekent een duidelijke routing met goede oriëntatiemogelijkheden, goede toegankelijkheid voor gebruikers, terwijl de route waar nodig afgesloten kan worden;
- attractiviteit door levendigheid, aantrekkelijke materialisering, prettige verlichting en goed beheer (schoon en heel);
- duidelijkheid voor bezoekers en beheerders over de status van een gebied (privé, semi-privé, semi-openbaar of openbaar) en de functie van een gebied.

Het onderzoek heeft geresulteerd in een VER met daarin een groot aantal randvoorwaarden die de sociale veiligheid moeten vergroten en de effecten van calamiteiten moeten verminderen. Deze randvoorwaarden zijn opgesteld aan de hand van ervaringen van de onderzoekers, documentatie, politiecijfers, ervaringen van verenigingen en ervaringen met grote complexen elders. In hoofdstuk 11 zijn de beoordelingscriteria opgenomen, zoals vermeld in het VER.

Transferia

In het westen van Apeldoorn zijn verschillende voorzieningen die regelmatig grote bezoekersaantallen trekken. Dit zorgt voor een grote parkeerdrukte aan de westkant van de stad. Dit probleem en de wens om voor het Omnisportcentrum parkeren op afstand te realiseren, hebben geleid tot een onderzoek op het niveau van de gehele stad naar de mogelijkheden voor transferia in Apeldoorn.
Bij dit onderzoek wordt vooral gelet op de mogelijkheden van meervoudig ruimtegebruik: bijvoorbeeld grote parkeerterreinen op of in de nabijheid van bedrijventerreinen, die in het weekend ten behoeve van de parkeerdrukte aan de westkant van de stad en de parkeerbehoefte van het Omnisportcentrum kunnen worden ingezet. Eén van de zoeklocaties betreft het gebied rond de aansluiting van de Zutphensestraat op de A50. Het resultaat van het onderzoek

[12] De gemeente heeft in 2001 door Van Dijk, Van Soomeren en Partners (DSP-groep) een onafhankelijk onderzoek naar de veiligheid van een te ontwikkelen Omnisportcentrum laten verrichten. De VER is daarvan het resultaat

zal onder andere een voorstel zijn voor de realisatie, de locatie, de omvang en de inrichting, van een transferium, onder meer ten behoeve van het Omnisportcentrum.
De studie is naar verwachting in november 2002 afgerond. De resultaten van deze studie zijn niet verwerkt in dit MER. De studie is wel gereed voordat over het bestemmingsplan De Voorwaarts door de gemeenteraad wordt besloten. De resultaten van de studie kunnen hierdoor in de besluitvorming over het bestemmingsplan betrokken worden.

4. Voornemen

4.1. Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de verschillende onderdelen van het voornemen beschreven. Het gaat daarbij vooral om de programmatische en functionele eisen. Er is nog geen definitief besluit genomen over het ontwerp van de gebouwen, de bouwmaterialen en het gebruik en beheer van de verschillende voorzieningen. Waar mogelijk worden deze onderwerpen uitgewerkt.

De volgende onderdelen komen aan bod:

- het Omnisportcentrum met als onderdelen: de wieler- en atletiekbaan, de topsporthal, nevenruimten, bezoekersruimten en –voorzieningen en commerciële functies;
- de skeeler- en natuurijsbaan;
- de megabioscoop;
- overige commerciële functies (buiten het Omnisportcentrum), te weten winkels, kantoren en horeca.

In figuur 4.1 is de ligging van deze onderdelen van het voornemen binnen het plangebied weergegeven.

De paragrafen 4.2 tot en met 4.8 geven een beeld van de verschillende onderdelen van het voornemen, de architectuur, de bezoekersaantallen en de afstemming tussen de verschillende onderdelen.

In paragraaf 4.9 komt een optioneel programma voor extra woningen aan de orde.

4.2. Omnisportcentrum

Het Omnisportcentrum wordt een multifunctioneel sportcentrum bestaande uit een volledig overdekte wieler- en atletiekbaan, een topsporthal en diverse sport- en niet-sportgerelateerde nevenruimten. Het is de bedoeling dat zowel topsporters als recreanten van de voorzieningen gebruik kunnen maken. De sporthallen worden zodanig ontworpen dat het ook mogelijk is om hier concerten, beurzen en andere evenementen in te houden.

Hierna worden de verschillende onderdelen van het Omnisportcentrum nader toegelicht.

Wieler- en atletiekbaan

Om ruimte te besparen worden de wieler- en atletiekbaan gecombineerd in één gebouw. De banen komen zo te liggen dat het trainen van beide sporten veilig tegelijkertijd kan gebeuren.

De atletiekbaan voldoet volledig aan de eisen van de Koninklijke Nederlandse Atletiek Unie (KNAU) om hieraan de A-status te verlenen. Dergelijke accommodaties zijn geschikt voor het houden van nationale en internationale wedstrijden en voor trainingen van alle indooratletiekdisciplines.
De Apeldoornse atletiekvereniging AV’34 zal de atletiekbaan als vaste trainings- en wedstrijdaccommodatie gebruiken.

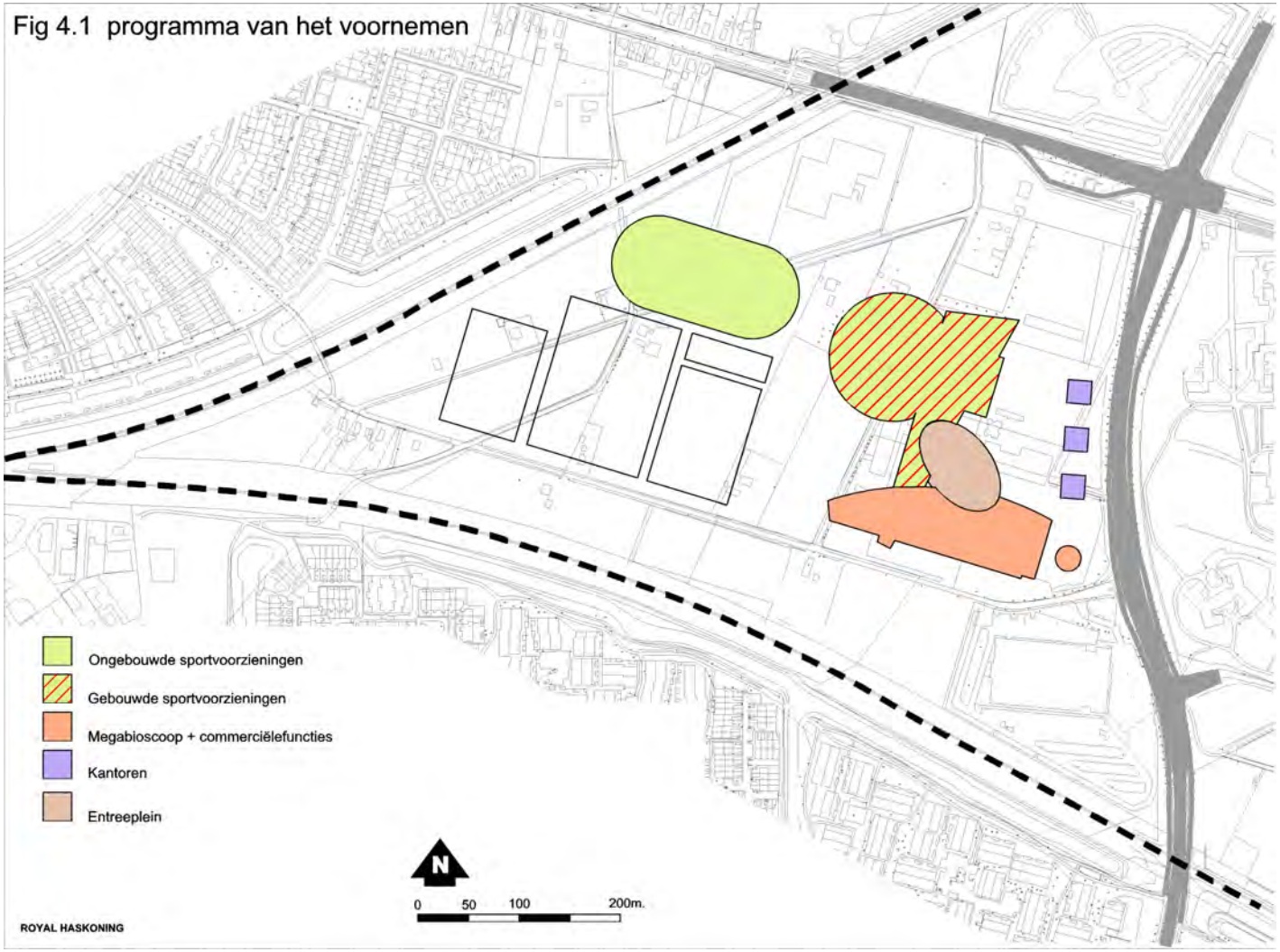


Fig 4.1 programma van het voornemen
Ongebouwde sportvoorzieningen
Gebouwde sportvoorzieningen
Megabioscoop + commerciëlefuncties
Kantoren
Entreeplein
N
0 50 100 200m.
ROYAL HASKONING

De wielerbaan wordt zodanig ontworpen, dat ook ‘tegen de klok in’ rijden mogelijk is. De lengte van de wielerbaan is minimaal 250 meter met een minimale breedte van 7 meter, conform de eisen voor internationale wedstrijden.
Voor het verkrijgen van de A-status dient de baan volledig overkapt te zijn en ruimte te bieden aan minimaal 5.000 vaste zitplaatsen. Tijdens grote internationale toernooien kan de bezoekerscapaciteit tot 6.500 zitplaatsen worden uitgebreid.
De Apeldoornse wielervereniging De Adelaar zal de wielerbaan als vaste trainings- en wedstrijdaccommodatie gebruiken.

Topsporthal

De topsporthal is in hetzelfde gebouwencomplex opgenomen als de atletiek- en wielerbaan. De hal wordt uitgerust met maximaal 2.500 zitplaatsen.
De topsporthal voldoet voor vele takken van binnensport aan de internationale eisen. Bijzondere aandacht wordt besteed aan de geschiktheid voor topvolleybal. Dit impliceert dat de hal een vrije hoogte heeft van ten minste 12,5 meter.
De Apeldoornse volleybalvereniging PZ Dynamo zal de hal als vaste trainings- en wedstrijdaccommodatie gebruiken.

Nevenruimten

In het complex worden meerdere nevenruimten gerealiseerd die door de verschillende verenigingen kunnen worden gebruikt. Deze nevenruimten zijn alleen toegankelijk voor bevoegden en niet voor bezoekers. De aan sport gerelateerde nevenruimten zijn verplicht voor het verkrijgen van de A-status. Het gaat onder meer om vergader- en kantoorruimte, opslagruimte, kleedlokalen, medische ruimte, mediavoorzieningen, en dergelijke.

De nevenruimten zijn met name tussen de hallen gesitueerd. Deze ruimten zijn qua vormgeving ondergeschikt aan de grote gebouwen.

Bezoekersruimten en -voorzieningen

De bezoekersruimten en -voorzieningen zijn functioneel sterk verbonden met het sportgebeuren. Het gaat hierbij onder meer om:

- een centrale entreehal met informatieschermen en een bezoekersbalie, een garderobe en toiletgroep, ticketverkooppunten en een omlooppromenade;
- een sportcafé en andere horecacounters, een clubhuis voor de volleybalvereniging en kantoorruimte voor de organisatie van het Omnisportcentrum;
- ruimte voor ontvangst van genodigden (VIP’s) met diverse nevenvoorzieningen.

Commerciële functies

Binnen het Omnisportcentrum is verder ruimte voor enkele commerciële functies. Hierbij wordt gedacht aan:

- activiteiten die aansluiten bij de hoofdfunctie van het gebouw, zoals sportwinkels (in totaal is hiervoor een vloeroppervlak van circa 12.000 m² b.v.o. gereserveerd) en een Fitness Center Plus (gedacht wordt aan een luxe fitnessclub met een vloeroppervlak van circa 4.000 m^2);
- sportmedische voorzieningen zoals voorzieningen voor fysiotherapeuten en een sportmedisch centrum. Hiervoor wordt gedacht aan een vloeroppervlak van 300 m^2;
- horeca (nog nader te bepalen);
- overige commerciële functies (nog nader in te vullen door de gemeente).

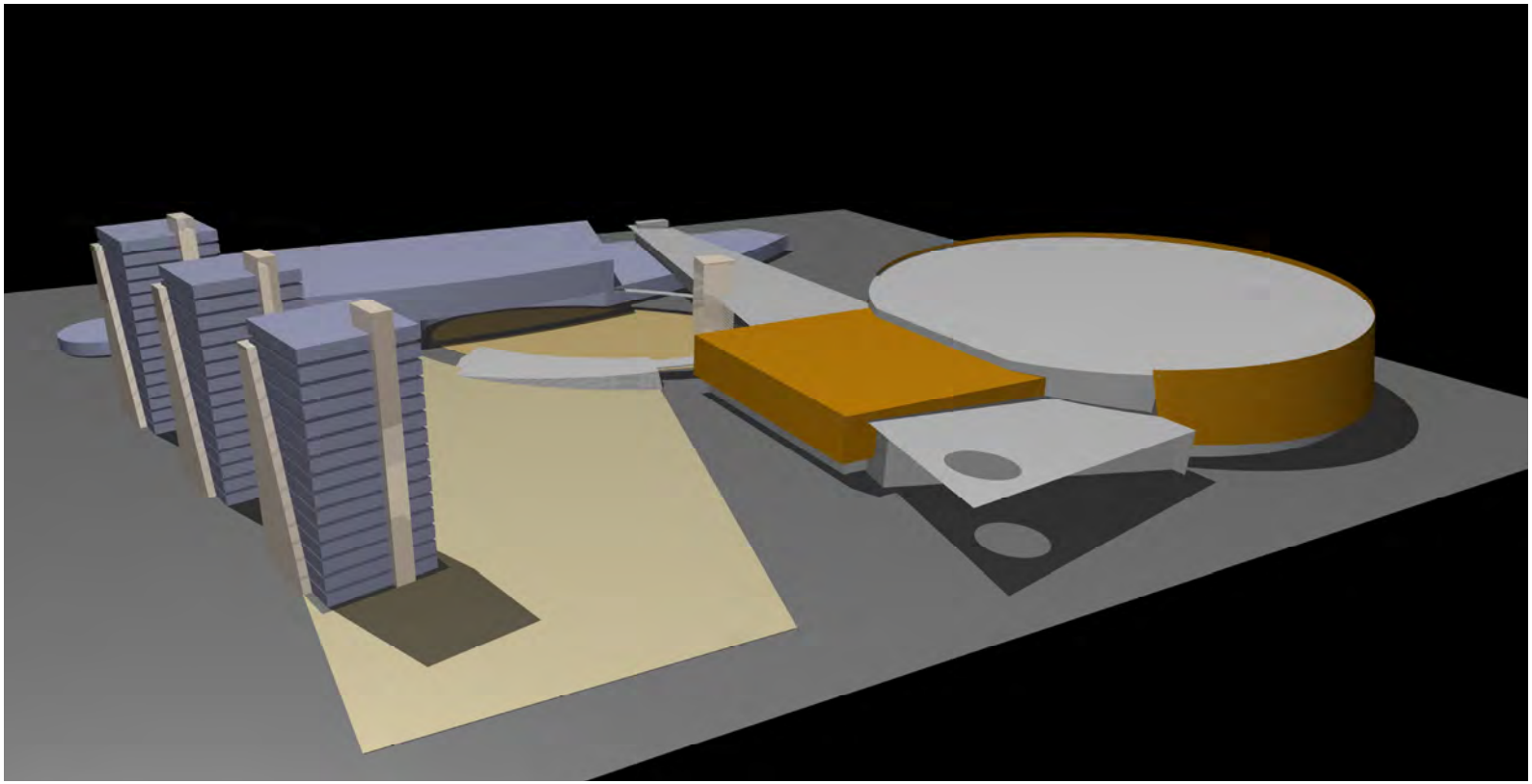


Fig. 4.2 Impressie Omnisportcentrum en directe omgeving

4.3. Skeeler- en natuurijsbaan

De vereniging DNIJ wil graag over een skeelerbaan beschikken waarop (nationale) wedstrijden kunnen worden verreden (lengte 400 meter). In perioden van vorst kan de baan onder water worden gezet en als natuurijsbaan worden gebruikt.

Een skeelerbaan annex natuurijsbaan in de directe omgeving van het Omnisportcentrum zal de breedtesportfunctie van het geheel verder versterken.

De skeeler- en natuurijsbaan is in het westelijk deel van het plangebied gesitueerd, nabij de spoorlijn Apeldoorn – Deventer (zie figuur 4.1), en ligt op loopafstand van de hoofdontsluiting (50 –100 meter). Het aantal sporters dat gebruik zal maken van deze baan en het aantal bezoekers tijdens wedstrijden zijn relatief gering (zie tabel 4.1). De schaatsbaan zal voornamelijk door mensen uit Apeldoorn gebruikt worden.

4.4. Megabioscoop

De megabioscoop vormt de zuidzijde van het gebouwencomplex van het Omnisportcentrum en ligt met de rug naar de weg de Voorwaarts. De megabioscoop heeft in totaal maximaal 2.500 zitplaatsen.

Op de begane grond van het bioscoopgebouw zijn commerciële functies ondergebracht.

4.5. Overige functies van het voornemen

4.5.1. *Kantoren*

Naast de commerciële functies binnen het Omnisportcentrum, wordt er in het plangebied ruimte gecreëerd voor een drietal kantoortorens. Deze torens vormen geen wand, maar losse accenten op het plein. Ze zijn gesitueerd langs de Laan van Erica.
De kantoortorens tellen 15 lagen en hebben in totaal een oppervlak van circa 12.000 m^2 b.v.o. Naar verwachting zullen na realisatie circa 400 personen in deze gebouwen werkzaam zijn.

4.5.2. *Horeca*

In totaal is buiten het Omnisportcentrum circa 500 m^2 gereserveerd voor horecavoorzieningen.

4.6. Architectuur Omnisportcentrum en megabioscoop

Het Omnisportcentrum en de megabioscoop worden in twee gebouwen ondergebracht, die haaks op elkaar staan en enigszins in elkaar schuiven. De gebouwen, die de blikvanger zullen vormen binnen de toekomstige inrichting van De Voorwaarts, liggen min of meer centraal in het plangebied: direct ten noorden van de weg de Voorwaarts en ten westen van de Laan van Erica. De maximale hoogte is 28 meter.
In figuur 4.2 is een impressie van dit complex gegeven.

Aan de voorkant ligt een plein met aparte entrees voor het Omnisportcentrum, de megabioscoop en de commerciële functies. De dienstingangen en nooduitgangen liggen aan de achterzijde.

Aan de architectuur zijn de volgende eisen gesteld:
- grote eenheid en samenhang in vormen en materialen;
- expressie van de eigenheid van de samenstellende functies in vorm en constructie, met vermijding van overdaad;
- veel glas en transparantie op de begane grond;
- veel van het inwendige, de mensen en de functionele onderdelen laten zien;
- onderhoudsarme materialen die mooi verouderen;
- koele en warme en tactiele materialen;
- waar mogelijk de groene uitstraling van het gebied versterken;
- een duidelijke, overzichtelijke organisatie van de verplaatsingslijnen in en om het gebouw;
- een sterke relatie tussen interieur en openbaar gebied;
- robuuste overzichtelijke aanleg van de buitenruimte, passend bij de schaal van het gebouwencomplex en de verkeerskundige infrastructuur;
- attractieve uitstraling naar de weg de Voorwaarts met mogelijkheden voor sociale controle.

De volgende eisen worden gesteld aan de bouw (zie ook DAF-nota, hoofdstuk 3):
- er dient gebruik gemaakt te worden van duurzame bouwmaterialen;
- er worden hoge eisen gesteld ten aanzien van energiebesparing.

Het voorplein is openbaar en kent twee niveaus:
- een plein als entreegebied van het gebouw;
- een groen ingericht plein met mogelijkheden voor parkeren.

De toegangswegen, het voorplein en de parkeerplaatsen zijn met straatarmaturen verlicht. De voorkant van het gebouw krijgt een bescheiden gevelverlichting.

4.7. Bezoekersaantallen

In tabel 4.1. is een overzicht gegeven van de verwachte bezoekersaantallen van de verschillende toekomstige functies binnen het Omnisportcentrum en van de ijs- en skeelerbaan. Hierbij is uitgegaan van drie situaties:
- het aantal bezoekers tijdens trainingsuren;
- het aantal bezoekers tijdens competitiewedstrijden;
- het aantal bezoekers tijdens topevenementen.

Tabel 4.1 Bezoekersaantallen Omnisportcentrum en ijs- en skeelerbaan

functies	**soort evenement**	**verwacht aantal bezoekers**
wieler & atletiekbaan	training	100
	vereniging	300
	topsport	6500
topsporthal	training	80
	vereniging	1.000
	topsport	2.500
ijs- & skeelerbaan	training	50
	vereniging	250

4.8. Afstemming tussen de verschillende functies

Functionele en temporele afstemming

Grote publiekstrekkende evenementen dienen idealiter niet gelijktijdig plaats te vinden. Daarom zal er jaarlijks overleg gevoerd worden over de planning van deze evenementen binnen De Voorwaarts. Afstemming tussen de betrokken partijen (het Omnisportcentrum, de megabioscoop en de reeds in het gebied aanwezige functies , de Americahal en Intratuin) is vereist, zodat rekening wordt gehouden met elkaars agenda's bij het plannen van grote evenementen.

Ruimtelijke afstemming

Bij de ruimtelijke inrichting van De Voorwaarts heeft een aantal overwegingen een rol gespeeld.
In de eerste plaats zijn in het plangebied reeds enkele functies gesitueerd, die dienen te worden gehandhaafd. Het gaat hier om de Americahal, Intratuin en het WSV-complex. De sportvelden hoeven niet op hun huidige plek gesitueerd te blijven. Wel dienen zij ruimtelijk geclusterd te zijn.
Ten tweede zal de hoofdontsluiting vanaf de Laan van Erica plaatsvinden. De grote publiekstrekkers zullen om deze reden bij voorkeur nabij de Laan van Erica moeten liggen. Een ligging van het Omnisportcentrum en de megabioscoop ten noorden van de Americahal is als gevolg hiervan vanzelfsprekend.
Indien ook vastgehouden wordt aan de ruimtelijke groenstructuur die in het Masterplan en de startnotitie is gepresenteerd, resteert slechts één locatie voor de skeeler- en natuurijsbaan, namelijk de locatie ten zuiden van Intratuin.

4.9. Extra programma wonen

Omdat de markt voor kantoorruimte krimpt en de financiering van het voornemen toch ook vanuit deze invalshoek een krachtige financiële impuls behoeft, worden de mogelijkheden voor woningbouw binnen het projectgebied nagegaan.

Het volgende programma kan (optioneel) worden toegevoegd aan het voornemen (zie fig. 4.3):

- woontorens in plaats van kantoren langs de Laan van Erica (eventueel ook in het noordelijk deelgebied);
- woningen ten zuiden van de weg de Voorwaarts, parallel aan de spoorlijn.

Woontorens langs Laan van Erica

De kantoren die bij het voornemen gesitueerd zijn langs de Laan van Erica worden vervangen door een drietal slanke woontorens van 15 lagen hoog, met in totaal circa 120 appartementen. Gedacht wordt aan kwaliteitsappartementen met ondergrondse parkeervoorziening in een waterrijk milieu dat aan de Laan van Erica grenst.
In het gebied ten noorden van het Omnisportcentrum, eveneens langs de Laan van Erica, is bij dit extra programma wonen nog een extra woontoren met 15 luxe appartementen gepland en een kantoorgebouw van 2.000 m^2 b.v.o. Het gebied krijgt een bosrijk karakter dat aansluit bij het landgoed Groot Schuylenburg, dat in het verlengde van deze strook ligt. Kenmerkend is de losse strooiing van bouwvolumes, met een totale hoogte die onder de boomkruin ligt. Parkeren zal vanwege het sfeerbeeld en de kwaliteit onder de bouwmassa moeten plaatsvinden.

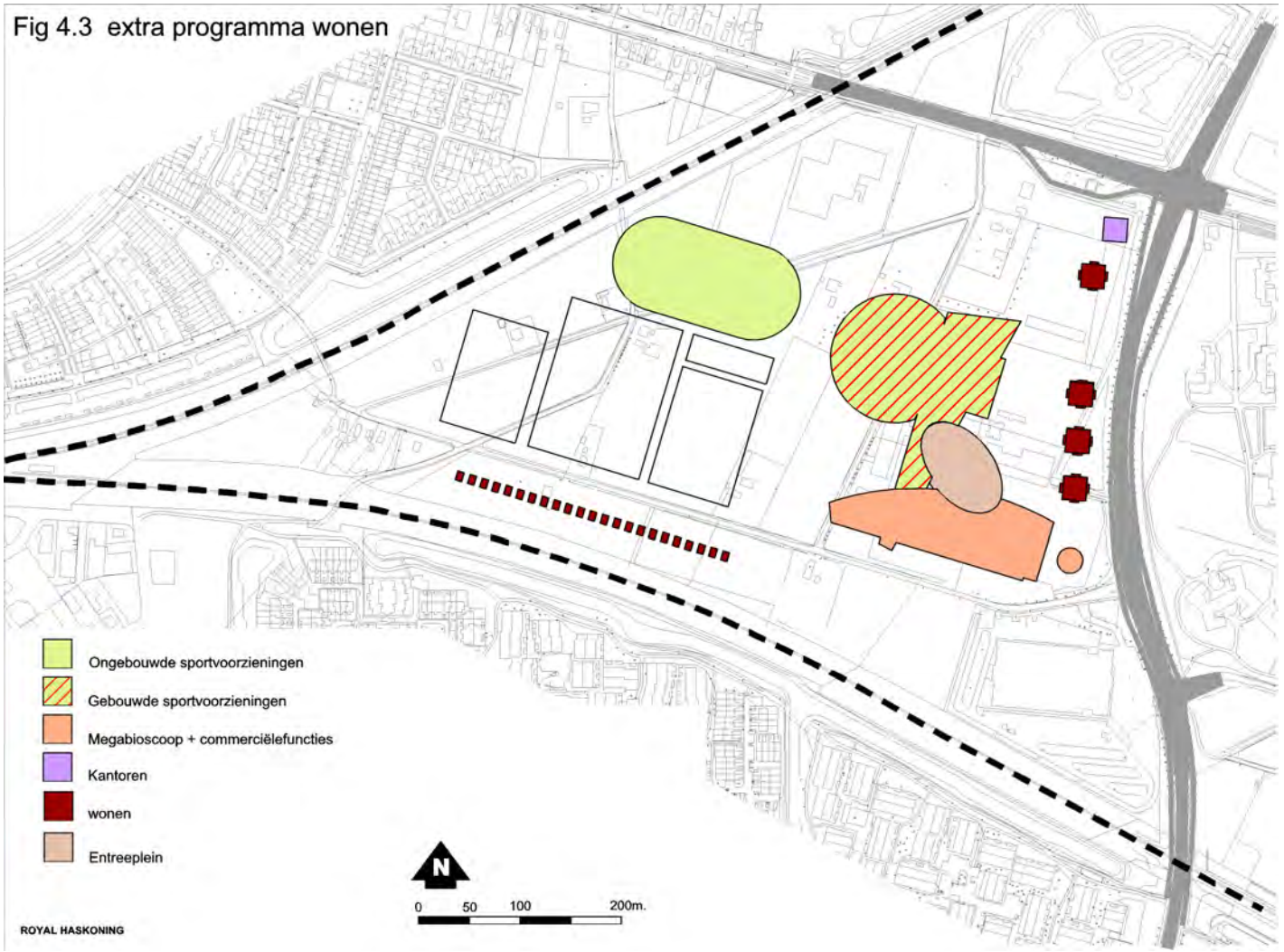


Fig 4.3 extra programma wonen
Ongebouwde sportvoorzieningen
Gebouwde sportvoorzieningen
Megabioscoop + commerciëlefuncties
Kantoren
wonen
Entreeplein
N
0 50 100 200m.
ROYAL HASKONING

De ontwikkeling van dit gebied is overigens pas mogelijk, nadat het aanwezige LPG-tankstation is verplaatst. De nieuwe bebouwing valt namelijk (gedeeltelijk) binnen de veiligheidszone van 80 meter, die tussen het LPG-vulpunt en de omliggende bebouwing in acht moet worden genomen.

Vlakbij de kruising met de Zutphensestraat wordt een kantoorgebouw, dat niet als geluidgevoelig wordt beschouwd, geplaatst.

Woningen ten zuiden van de Voorwaarts

Langs de weg de Voorwaarts wordt een woonmilieu gecreëerd dat ruimte biedt aan circa 25 vrijstaande geschakelde woningen op een perceel van minimaal 300 m^2.

De woningen liggen ter hoogte van het WSV-complex. De ontsluiting van de kavels ligt aan de spoorzijde. Deze weg staat in verbinding met de hoofdontsluiting van het Omnisportcentrum. De achtertuinen van de woningen reiken tot aan de laanbeplanting langs de weg de Voorwaarts

5. Methodiek MER

5.1. Inleiding

Voor de inrichting van De Voorwaarts is een stedenbouwkundig plan opgesteld dat zijn verankering vindt in het reeds eerder opgestelde Masterplan (Apeldoorn 2001). Gaandeweg het opstellen van dit Masterplan heeft ook de inhoud van het MER vorm gekregen. De ideeënuitwisseling tussen het ontwerpteam enerzijds en het MER-team anderzijds heeft ervoor gezorgd dat er geen keuzes over het hoofd zijn gezien die positief uitpakken voor het milieu.

Tijdens het ontwerpproces zijn voortdurend keuzes gemaakt ten aanzien van de verschillende aspecten. Al deze zaken in beeld brengen is niet mogelijk. In dit MER zullen vooral de bepalende en richtinggevende keuzes ten aanzien van de verschillende aspecten worden besproken. Dat wil zeggen voor elke sector met een milieuimpact zijn verschillende modellen beschouwd. Een keuze hieruit vormt de input van het stedenbouwkundig plan. Om deze keuze te kunnen motiveren, zullen in de hierna volgende hoofdstukken de milieueffecten van de verschillende modellen in beschouwing worden genomen.

Deze aanpak dient twee doelen:

- in het MER wordt inzicht gegeven in de milieueffecten van het plan. Er wordt verslag gedaan van de keuzes, de afwegingen en de onderbouwing;
- het opstellen van het MER is tevens een aanleiding om een inspirerende en toetsende bijdrage te leveren aan het stedenbouwkundig ontwerp.

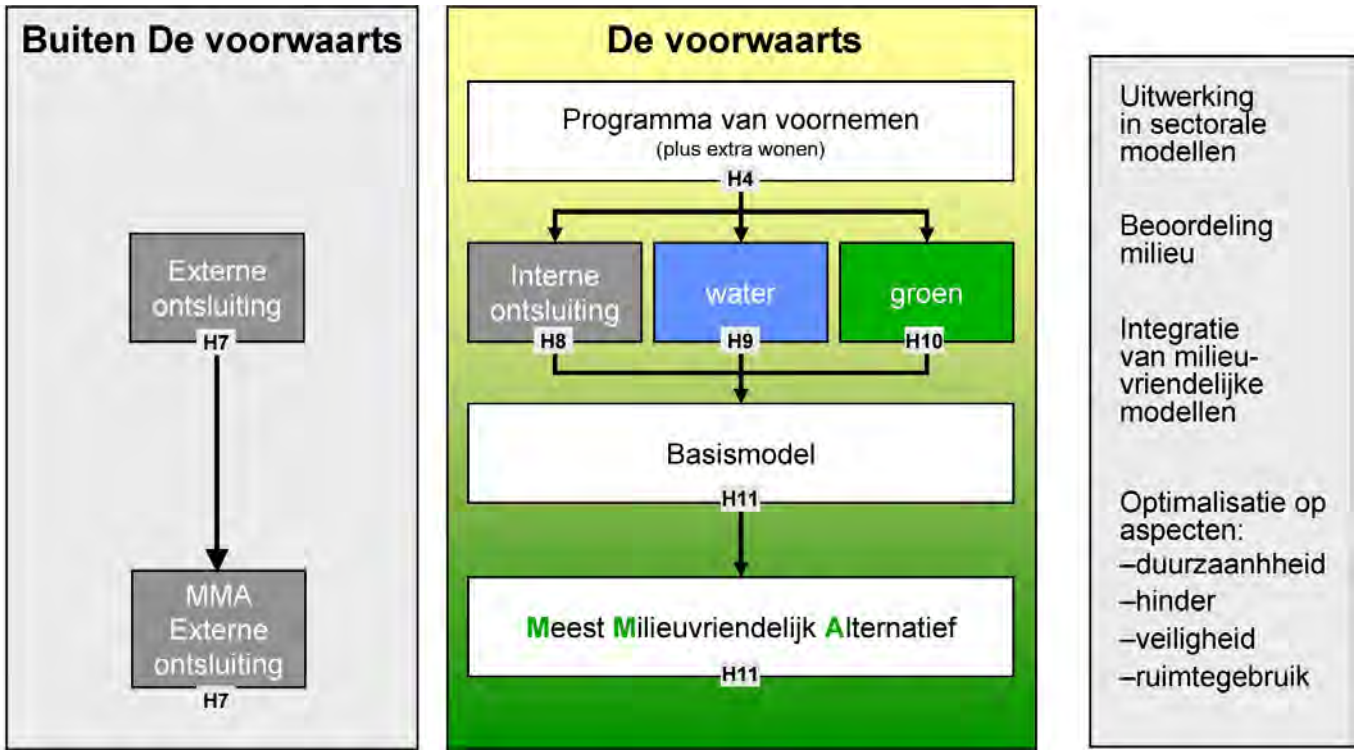
Door het gelijktijdig opstellen van het MER en het ontwerp is de initiatiefnemer verzekerd van een zorgvuldig planproces.

Het planproces verliep langs twee sporen (zie figuur 5.1). Enerzijds speelde de discussie rond de externe ontsluiting anderzijds werd naar de meest optimale invulling van De Voorwaarts gezocht. Beide onderwerpen komen in dit MER afzonderlijk aan bod en hebben een eigen afwegingskader. Daarom wordt hierna eerst ingegaan op de gevolgde methode om de effecten van de externe ontsluiting in beeld te brengen (zie paragraaf 5.2). Vervolgens wordt (in paragraaf 5.3) aangegeven op welke wijze gezocht is naar de meest milieuvriendelijke inrichting van De Voorwaarts.

5.2. Externe ontsluiting

Om de discussie rond de externe ontsluiting te stimuleren zijn vijf verschillende tracés onderzocht en beschreven. Deze zijn integraal beoordeeld op criteria die samenhangen met milieuhinder (geluid, luchtkwaliteit), natuur, landschap en groen (ruimtebeslag), barrièrewerking, toe(af)name verkeersdoorstroming, aansluiting op de bestaande verkeerstructuur, restcapaciteit. Op grond van deze beoordeling is in hoofdstuk 7 het meest milieuvriendelijk alternatief beschreven.

Fig. 5.1 Processchema



5.3. Inrichting De Voorwaarts

Gelet op de inrichting van De Voorwaarts zijn voor de meest relevante aspecten eerst sectorale modellen opgesteld die vervolgens op basis van de beschreven effecten zijn geëvalueerd. Op grond van de daarin uitgesproken voorkeur is een basismodel voor de inrichting van De Voorwaarts opgesteld. Dit basismodel is nader getoetst aan de hand van enkele aanvullende milieucriteria (zie 5.3.1). In het voornemen is rekening gehouden met de ontwikkeling van kantoorruimte. In een aanvullende variant is nagegaan wat de consequenties zijn als deze kantoorfunctie wordt vervangen door de functie wonen (zie 5.3.2).

5.3.1. *Sectorale modellen*

Gezien het voornemen zal een aantal milieusectoren sterk bepalend zijn voor de toekomstige inrichting van De Voorwaarts. Voor de sectoren verkeer, water en groen zijn verschillende varianten (modellen) beschreven en beoordeeld (zie hoofdstuk 7 tot en met 10). Bij de sectoren verkeer en water zijn de modellen zodanig opgebouwd dat er gezocht is naar de meest optimale situatie. Voor de sectoren die te maken hebben met “waarden” (landschap en groenontwikkeling) komen de modellen voort uit de beschrijving en waardering van hoofdstuk 6 (huidige situatie en autonome ontwikkeling). Getracht is om zoveel mogelijk rekening te houden met de aan het gebied toegekende betekenis.

Voor de overige sectoren (veiligheid, hinder, duurzaamheid en ruimtegebruik) zijn geen aparte modellen in beschouwing genomen. Het basismodel dat op grond van deze analyse wordt voorgesteld, wordt tenslotte getoetst aan de uitgangspunten voor veiligheid, hinder, duurzaamheid en ruimtegebruik en vervolgens bijgesteld op basis van mitigerende maatregelen (zie hoofdstuk 11).

5.3.2. *Voornemen plus wonen*

In alle sectorale modellen is naast het voornemen ook aandacht aan “het voornemen plus wonen” besteed. Tevens is deze mogelijkheid meegenomen in de evaluatie van het basismodel.

5.4. Effectbeoordeling

De milieuaspecten die worden bekeken zijn afgeleid van het beleid en wet- en regelgeving. Ook is de beschrijving van de huidige situatie in dit verband van belang. Immers de milieuaspecten die in de bestaande situatie een duidelijke stempel op De Voorwaarts drukken, bepalen de kwaliteit van het gebied.

Bij de effectbepaling gaat de meeste aandacht uit naar verkeer en vervoer en de afgeleide effecten zoals luchtkwaliteit en geluid. Geluidhinder speelt ook een rol bij de gebouwen en bij bijvoorbeeld openluchtevenementen.
De waterhuishouding van het plangebied is eveneens van groot belang. In vergelijking met de huidige situatie neemt het verhard oppervlak fors toe. Ruimtelijk heeft de realisatie

van de bebouwing effecten op de omgeving en als onderdeel van de groene wig. Voorts kunnen door de bouw flora en fauna verdwijnen en cultuurhistorisch en/ of archeologisch waardevolle elementen en patronen worden aangetast.

De milieueffecten worden bepaald ten opzichte van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling (nulalternatief). De effectbeschrijving wordt waar mogelijk en zinvol met kaarten of cijfers onderbouwd. Indien het niet mogelijk is de effecten te kwantificeren is de beschrijving kwalitatief. Naast de omvang van de effecten is in hoofdstuk 11 aangegeven welke effecten tijdelijk en omkeerbaar zijn. De effecten die in de hoofdstukken 7 tot en met 10 zijn beschreven, zijn alle blijvend. Ook wordt, waar zinvol, aangegeven of cumulatie met andere effecten kan optreden. De effecten worden beschreven aan de hand van beoordelingscriteria. Ook de beoordelingscriteria zijn afgeleid van het beleid en de wet- en regelgeving ze zijn weergegeven en toegelicht in de betreffende hoofdstukken. De beoordeling zelf gebeurt via een 7-delige schaal. De score kan variëren van dubbelmin tot en met dubbelplus:

- de score - - betekent dat een waarde geheel verloren gaat en dat een negatieve invloed maximaal toeneemt;
- de score 0 betekent dat er niets wijzigt ten opzichte van de huidige situatie;
- de score ++ houdt in dat een nieuwe waarde maximaal wordt ontwikkeld of dat een positieve factor maximaal toeneemt;
- de tussenscores duiden op merkbare verandering (- negatief en + positief) ten opzichte van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling;
- indien de effecten marginaal zijn wordt dit in de voorkomende gevallen aangeduid met 0/+ (marginaal positief) of 0/- (marginaal negatief).

In sommige gevallen zijn de criteria onderverdeeld in meerdere sub-criteria. In dat geval worden de effecten per sub-criterium beoordeeld; de bijbehorende scores worden vervolgens opgeteld en door het aantal gedeeld voor een eindscore per criterium.

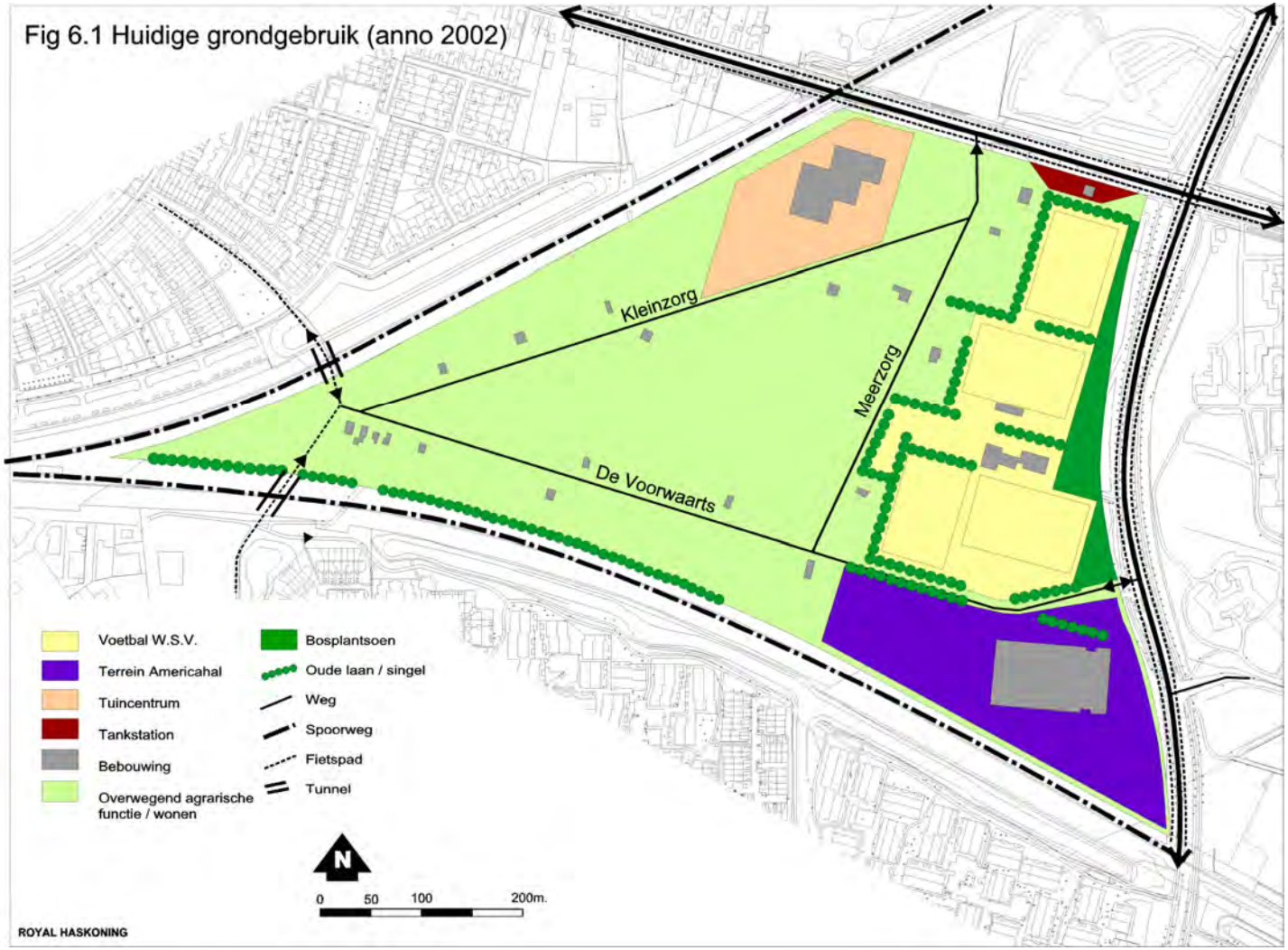


Fig 6.1 Huidige grondgebruik (anno 2002)
Kleinzorg
Meerzorg
De Voorwaarts
Voetbal W.S.V.
Terrein Americahal
Tuincentrum
Tankstation
Bebouwing
Overwegend agrarische functie / wonen
Bosplantsoen
Oude laan / singel
Weg
Spoorweg
Fietspad
Tunnel
N
0 50 100 200m.
ROYAL HASKONING

6. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

6.1. Inleiding

In dit hoofdstuk is de huidige toestand van het milieu in De Voorwaarts beschreven, bovendien zal worden ingegaan op de ontwikkeling die plaats zou vinden als het voornemen niet wordt gerealiseerd: de autonome ontwikkeling. Deze beschrijving is gebaseerd op nota's en plannen van de gemeente, veldonderzoek en modelberekeningen. Zij dient als referentie voor de te verwachten milieueffecten. Bij deze beschrijving is uitgegaan van ontwikkelingen van de huidige activiteiten in De Voorwaarts en van reeds genomen besluiten over nieuwe ontwikkelingen.

Bij de beschrijving komen de volgende aspecten aan de orde:
- ruimtegebruik;
- verkeer (inclusief de milieueffecten van het externe autoverkeer);
- water en bodem;
- landschap en groen;
- hinder en veiligheid;
- natuur;
- duurzaamheid.

6.2. Ruimtegebruik

6.2.1. *Huidige situatie*

Functies

In De Voorwaarts domineert de agrarische functie. Hoewel er nog een aantal agrarische bedrijven is gevestigd, wordt op het merendeel van de kavels gewoond en hobbymatig 'geboerd'. De boerderijen in het gebied zijn gelegen langs de wegen de Voorwaarts, de Meerzorg en de Kleinzorg, die samen een driehoek vormen. Aan de Meerzorg is tevens een autohandelaar gevestigd.

Het sportcomplex van WSV, de Americahal en het tuincentrum (Intratuin) liggen in het plangebied. Met name de Americahal drukt, door haar omvang en functie (parkeren, evenementen in de openlucht) een stempel op het gebied.

Het huidige ruimtegebruik in De Voorwaarts is weergegeven in figuur 6.1.

WSV sportcomplex

WSV is een omnisportvereniging. Ze biedt onderdak aan een afdeling voetbal, volleybal, dutch tennis en badminton. Het complex ligt ingeklemd tussen de Laan van Erica en de Meerzorg en bestaat uit een sportzaal met diverse voorzieningen, enkele voetbalvelden, een trainingsveld, een tribune en een club- en kleedgebouw.
De vereniging telt circa 1.200 leden, die actief zijn in voetbal en in diverse takken van binnensport. De bezoekerspieken liggen met name op zaterdagmorgen en zondagmiddag. Op een zaterdagmorgen gaat het om 600 à 700 spelers,

begeleiders en bezoekers. Een regionale derby op zondagmiddag trekt maximaal 750 bezoekers.
Het WSV-complex heeft nu 110 parkeerplaatsen.

De thans aanwezige lichtinstallatie bestaat uit veldverlichting die geschikt is voor trainingen en wedstrijden op twee velden.

Americahal
In het zuidoosten van het plangebied, ingesloten door de spoorlijn Apeldoorn – Zutphen en de weg de Voorwaarts ligt de Americahal: een zalencomplex dat wordt geëxploiteerd door het Apeldoorns Congres & Evenementencentrum BV. Deze organisatie verhuurt het gebouw voor diverse activiteiten: beurzen, markten, personeelsfeesten en dergelijke.
Het gebouw heeft een grote benedenzaal die ruimte biedt aan 7.000 bezoekers en drie bovenzalen die nog eens geschikt zijn voor 1.100 bezoekers. In het hoogseizoen (september – juni) zijn de zalen regelmatig verhuurd aan wisselende groepen. De bezettingsgraad kan sterk verschillen.

De Americahal heeft 568 verharde parkeerplaatsen. Achter de hal ligt een halfverhard terrein dat tevens gebruikt wordt om te parkeren. Bij grote evenementen wordt een deel van het parkeerterrein ingenomen door tenten, bijvoorbeeld tijdens de jaarlijkse “indoor” kermis.

De inrichting valt onder de werkingssfeer van het Besluit horeca-, sport- en recreatieinrichtingen milieubeheer. Er zijn weinig klachten bekend uit de omgeving over geluidhinder. De buitenverlichting is vrij sober: zes palen met elk vier armaturen rond het gebouw, luifelverlichting, een verlicht aankondigingbord en een mobiele lichtinstallatie voor de parkeerplaats.

Intratuin
In het noorden van het plangebied ligt een vestiging van tuincentrum Intratuin. Het bedrijf heeft een totaal oppervlak van 3.900m² b.v.o. Een deel van de producten is in de buitenlucht gestald.

Intratuin is ontsloten via de Zutphensestraat en Kleinzorg en heeft nu 112 parkeerplaatsen. Op zaterdag en tijdens koopzondagen is de toeloop het grootst.

Directe omgeving
De meest westelijke punt van De Voorwaarts ligt op geringe afstand van het centrum van Apeldoorn. Rondom het plangebied bevinden zich woongebieden (De Maten, Woudhuis en Welgelegen) en in de hoek Zutphensestraat – Laan van Erica liggen een meubelboulevard en een aantal kantoren. Oostelijk van De Voorwaarts bevindt zich de zorginrichting Groot Schuylenburg. Direct ten noorden van het plangebied, langs de Zutphensestraat ligt een tankstation met LPG-verkoop, waarbij geen bebouwing is toegestaan binnen een straal van 80 meter van het LPG-vulpunt. Er geldt ook een restrictie binnen 40 meter van het reservoir.

6.2.2. *Autonome ontwikkeling*

Ten oosten van het plangebied is een nieuwe woonwijk gepland: Zonnehoeve. In totaal betreft het circa 500 woningen die deels op het terrein van Groot Schuylenburg komen te liggen. Ofschoon er nog geen goedgekeurd bestemmingsplan

is, is de ontwikkeling van deze wijk al in een zodanig ver gevorderd stadium dat ze in dit MER als onderdeel van de autonome ontwikkeling wordt meegenomen.

Het WSV-complex verhuist in de nabije toekomst naar het westelijk deel van het plangebied. Deze verplaatsing maakt geen onderdeel uit van het bestemmingsplan De Voorwaarts. Voor het WSV-complex bestaat er een apart bestemmingsplan.
Op de nieuwe locatie worden een verenigingsgebouw met sportkantine, een sportzaal, kleedkamervoorzieningen, een tribune en vier voetbalvelden gerealiseerd. Twee voetbalvelden worden voorzien van kunstgras. De tribune rond het wedstrijdveld zal plaats bieden aan circa 200 bezoekers.
De hoofdingang van het WSV-complex komt te liggen aan de hoofdontsluitingsweg. De gebruikers en bezoekers kunnen hun auto parkeren op het parkeerterrein dat direct grenst aan de accommodatie. Bij de hoofdingang komt tevens een fietsenstalling.
De voorzieningen in de sfeer van geluid (omroepinstallatie) en verlichting zijn vergelijkbaar met die van de huidige situatie.

6.3. Verkeer

6.3.1. *Bestaande situatie*

Achtereenvolgens komen hier het autoverkeer, de fiets en het openbaar vervoer aan de orde (zie ook figuur 6.2). Bij het autoverkeer wordt zowel ingegaan op het verkeer binnen het plangebied als daar buiten. Voor het autoverkeer buiten het plangebied worden tevens de milieueffecten die hiermee samenhangen weergegeven.

Alvorens op de verschillende vervoerswijzen in te gaan is een algemeen overzicht van de mobiliteit in Apeldoorn van belang om de later in dit MER gemaakte keuzen te verduidelijken.

De hoofdpunten zijn:
- hoofdzakelijk plaatselijk verkeer. Doorgaand verkeer komt nauwelijks voor op de Apeldoornse wegen. Ruim tweederde van het totaal aantal verplaatsingen blijft binnen de stad Apeldoorn. De meeste ritten zijn kort: 1 tot 4 kilometer;
- fiets sterk dominant bij verplaatsingen binnen de gemeente. De interne ritten vinden voor het grootste deel per fiets plaats: fiets 63%, auto 35% en openbaar vervoer 2%;
- auto sterk dominant bij verplaatsingen waarvan herkomst of bestemming buiten Apeldoorn is. De overige ritten hebben doorgaans een lengte van 5 tot 60 kilometer. In de modal split is de auto dominant: 80%. Het openbaar vervoer neemt 12% van de verplaatsingen voor zijn rekening, de fiets 8%.

Auto: interne structuur

In het plangebied loopt een aantal wegen, te weten de Voorwaarts, Kleinzorg en Meerzorg. Dit zijn alle drie verharde wegen.
De verkeersintensiteit in De Voorwaarts is vrij laag: minder dan 2.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal (mtv/ etmaal).

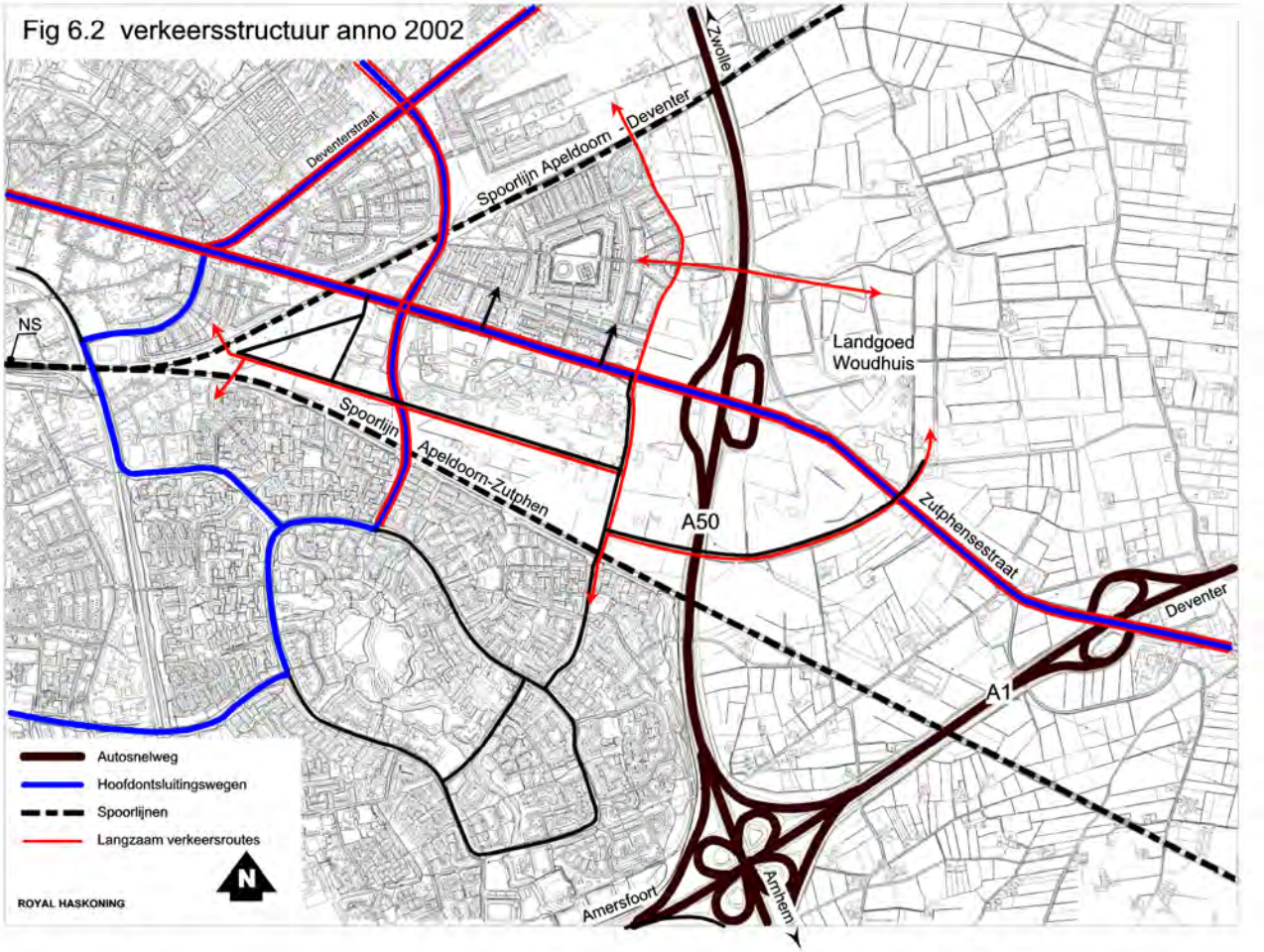


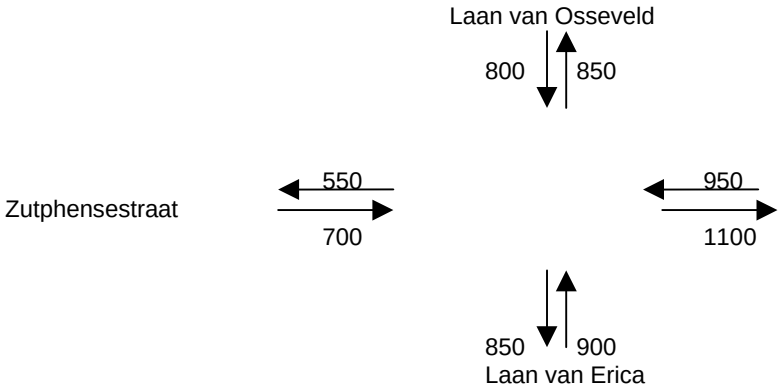
Fig 6.2 verkeersstructuur anno 2002
Zwolle
Deventerstraat
Spoorlijn Apeldoorn - Deventer
NS
Landgoed
Woudhuis
Spoorlijn
Apeldoorn-Zutphen
A50
Zutphensestraat
Deventer
A1
Amersfoort
Arnhem
Autosnelweg
Hoofdontsluitingswegen
Spoorlijnen
Langzaam verkeersroutes
N
ROYAL HASKONING

Auto: externe structuur en intensiteiten

De wegen in het plangebied hebben vooral een functie voor bestemmings- en agrarisch verkeer. Er lopen geen doorgaande verkeersroutes voor autoverkeer door het plangebied. Via de Meerzorg kan het gemotoriseerde verkeer alleen het gebied in (eenrichtingverkeer), eruit is hier niet toegestaan. Tevens is door de ligging van het plangebied tussen de spoorlijnen naar Deventer en Zutphen een meer grootschalige ontsluiting van het gebied aan de westzijde niet mogelijk.

De weg de Voorwaarts sluit aan op de Laan van Erica en de weg Meerzorg sluit aan op de Zutphensestraat. De Laan van Erica maakt deel uit van de stedelijke ringweg. De Zutphensestraat zorgt voor een rechtstreekse verbinding met de A50 en A1. Beide wegen maken deel uit van de hoofdinfrastructuur van de stad. In de Verkeerskaart is de Laan van Erica een stroomweg, waar desnoods door middel van verdubbeling de doorstroming wordt gegarandeerd. De Zutphensestraat is een ontsluitingsweg, waar congestie in principe binnen het bestaande profiel opgelost wordt.

In februari 2001 waren de intensiteiten op de wegen rond De Voorwaarts als volgt:



De intensiteiten betreffen het avondspitsuur en zijn gegeven in motorvoertuigen per uur per richting.

Auto: milieueffecten extern verkeer

De belangrijkste milieueffecten die samenhangen met het autoverkeer zijn de geluidsbelasting en de effecten op de luchtkwaliteit.

Geluid

Voor de geluidsmodellering is gebruikgemaakt van DGMR-rekenprogramma Geonoise (V4.0). Dit programma is gebaseerd op Standaard Rekenmethode II.

De volgende uitgangspunten zijn bij de berekening van de geluidsbelasting gehanteerd:

- een verdeling van 89% lichte motorvoertuigen (personenauto's), 6% middelzware- en 5% zware motorvoertuigen in de Zutphensestraat en op de Barnewinkel en een verdeling van 91% lichte motorvoertuigen, 5% middelzware- en 4% zware motorvoertuigen in de Laan van Erica, de Laan van Osseveld en op de weg door Zonnehoeve;
- rijsnelheden van 80 km/uur op de Barnewinkel, de overige wegen 50 km/uur. Ter plaatse van de rotonden wordt 35 km/uur gereden;
- de geluidsbelasting is met de aanwezigheid van verkeerslichten berekend, conform de Wet geluidhinder[13];
- er is met de aftrek op grond van artikel 103 Wet geluidhinder gerekend (5 dB(A) voor wegen waar minder dan 70 km/uur is toegestaan en 2 dB(A) op wegen waar 70 km/uur of meer mag worden gereden).

De resultaten zijn weergegeven in tabel 6.1. De rekenpunten zijn weergegeven in figuur 6.3. Uit tabel 6.1 blijkt dat de geluidsbelasting in de bestaande situatie het hoogst is op de Zutphensestraat, namelijk maximaal 63 dB(A).

[13] DGMR (2002) Bij de telling van geluidsbelaste woningen zijn de woningen aan de Zutphensestraat het meest van belang. Gelet op de aard van deze weg (ontsluitingsweg), de aard van de eerstelijns bebouwing en de daarachterliggende bebouwing is gekozen om als ondergrens 55 dB(A) (zijnde 50 dB(A) na aftrek op grond van artikel 103 van de Wet geluidhinder) te hanteren.
In de DGMR-rapportages is vanwege de eenduidigheid voor alle situaties/berekeningen de wettelijke aftrek toegepast.

In de akoestische rekenmodellen is steeds de eerstelijns bebouwing ingevoerd, waarop de geluidsbelastingen zijn vastgesteld. Deze geluidsbelastingen (inclusief wettelijke aftrek) zijn gewenst in verband met toetsing in het kader van de Wet geluidhinder (bestemmingsplanontwikkeling, reconstructie van wegen, sanering, maatregelen etc.). De bebouwing gelegen achter de eerstelijns bebouwing is niet meegenomen/ingevoerd in de diverse akoestische rekenmodellen, waardoor de nauwkeurigheid van de berekende geluidsniveaus steeds verder afneemt naarmate de afstand tot de weg toeneemt (vanwege reflecties, plaatselijke afscherming etc.). Derhalve geeft de 55 dB(A)-contour (50 dB(A)-contour na wettelijke aftrek) een realistischer beeld dan de 50 dB(A)-contour.

In de DGMR-rapportages worden woningen geteld binnen de berekende contouren. De vergelijking van de diverse varianten met de huidige situatie en de situatie autonome ontwikkeling vindt plaats binnen de vergelijkbare contourgrenzen.

Tabel 6.1 Verkeersintensiteiten en geluidsbelasting in de bestaande situatie (2001)

	verkeersintensiteit (motorvoertuigen/ etmaal)	Geluidsbelasting
Laan van Erica		
- noord[1]	noordwaarts: 9.500 zuidwaarts: 9.750	53 dB(A)
- midden[2]	noordwaarts: 9.500 zuidwaarts: 9.750	-
- zuid[3]	noordwaarts: 9.500 zuidwaarts: 9.750	58 dB(A)
Laan van Osseveld	noordwaarts: 9.350 zuidwaarts: 9.360	58 dB(A)
Zutphensestraat		
- west	stad in: 7.000 stad uit: 7.300	62 dB(A)
- oost	stad in: 11.000 stad uit: 11.700	58-63 dB(A)
Barnewinkel		
- Zonnehoeve	noordwaarts - zuidwaarts -	< 40 dB(A)
- De Maten	noordwaarts 2.450 zuidwaarts 2.450	56 dB(A)

[1] tussen Zutphensestraat en de Voorwaarts
[2] tussen de Voorwaarts en spoorlijn
[3] tussen spoorlijn en de Laan van Maten/ Gildenlaan

In tabel 6.2 is een overzicht gegeven van het aantal bestaande woningen waarbij de geluidsbelasting in de huidige situatie de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) of meer overschrijdt.

Tabel 6.2 Geluidsbelasting bestaande woningen (huidige situatie: 2001)

	Bestaand
50-55 dB(A)	90
55-60 dB(A)	52
>60 dB(A)	88
totaal aantal woningen >50 dB(A)	230

Lucht

Voor de berekening van de luchtkwaliteit is gebruik gemaakt van het CAR-II programma voor Windows (versie 1.0).

De volgende uitgangspunten zijn bij de berekening gehanteerd:

- er wordt uitgegaan van dezelfde verdeling van motorvoertuigen als bij de berekening van de geluidsbelasting:
  - 91% lichte motorvoertuigen, 5% middelzware en 4% zware motorvoertuigen (totaal 9% vrachtverkeer) voor de wegvakken Laan van Erica, Laan van Osseveld en de nieuwe weg door Zonnehoeve;
  - 89% lichte motorvoertuigen, 6% middelzware en 5% zware motorvoertuigen (totaal 11% vrachtverkeer) voor de wegvakken Zutphensestraat en Barnewinkel;
- voor het aantal parkeerbewegingen per meter weglengte per dag wordt uitgegaan van de standaardwaarde 25;

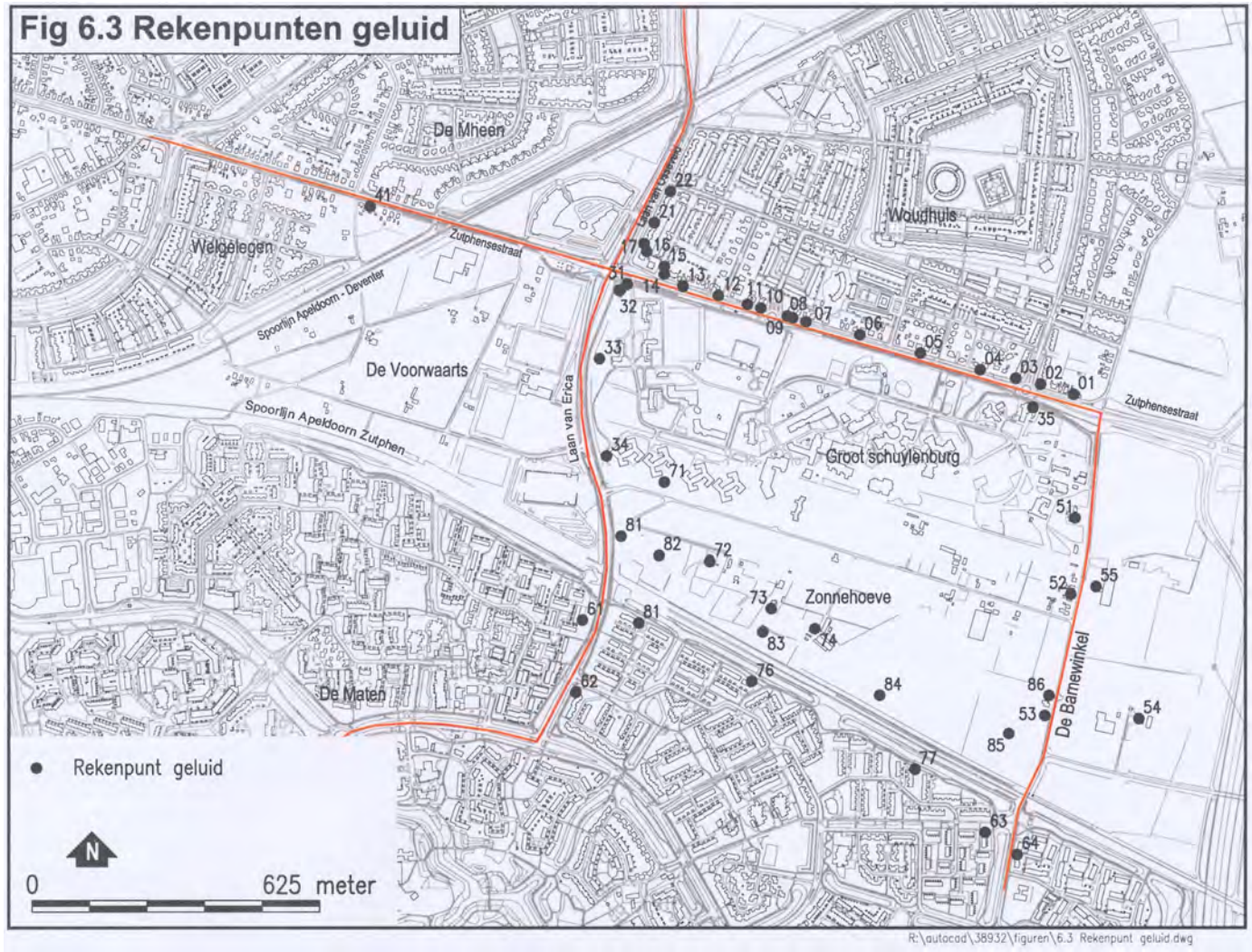


Fig 6.3 Rekenpunten geluid
De Mheen
Woudhuis
Welgelegen
Zutphensestraat
Spoorlijn Apeldoorn - Deventer
De Voorwaarts
Laan van Erica
Spoorlijn Apeldoorn Zutphen
Groot schuylenburg
Zonnehoeve
De Maten
De Barnewinkel
Rekenpunt geluid
N
0
625 meter
R:\autocad\38932\figuren\6.3 Rekenpunt geluid.dwg

- de afstand van de wegas tot het ontvanggebied is bepaald aan de hand van een vast punt (woning/ gebouw) langs het betreffende wegvak. Voor het oostelijk deel van de Zutphensestraat is deze afstand per variant verschillend, bij de overige wegvakken niet;
- de afstand tot het ontvanggebied bij de nieuw aan te leggen weg door Zonnehoeve is ingeschat op 15 meter.

De concentraties van stikstofdioxide (NO_2), benzeen (C_6H_6), zwevende deeltjes (PM10), zwaveldioxide (SO_2) en koolmonoxide (CO) blijven op alle wegen onder de grenswaarden geldend vanaf 2010. Indien de concentratie van stikstofdioxide zal worden getoetst aan een jaargemiddelde, zal de norm van 40 microgram NO_2 per m^3 alleen door het oostelijk deel van de Zutphensestraat worden overschreden. De plandrempel voor stikstofdioxide in 2002 bedraagt 58 µg/m³. Het maximale uurgemiddelde van stikstofdioxide wordt in een kalenderjaar niet overschreden. Voor de grenswaarden voor het uur/etmaalgemiddelde wordt alleen de grenswaarde voor PM10 vaker overschreden dan is toegestaan in de norm. De grenswaarden van benzeen, zwaveldioxide en koolmonoxide worden niet overschreden. De resultaten van de berekening zijn weergegeven in tabel 6.3.

Tabel 6.3 Berekening luchtkwaliteit (in µg/m^3) in de bestaande situatie

wegvak	NO_2	C_6H_6	PM10	SO_2	CO
Laan van Erica					
- noord	32	1	33	3	1
- zuid	32	1	34	3	1
Laan van Osseveld	32	1	33	3	1
Zutphensestraat					
- west	38	2	36	4	1
- oost	42	3	38	5	2
Barnewinkel					
- De Maten	31	1	33	3	1
Nieuwe weg door Zonnehoeve	--	--	--	--	--

Fiets

Door het plangebied lopen geen vrijliggende fietspaden. Auto en fiets zijn niet gescheiden.

Voor fietsers is de weg de Voorwaarts een recreatieve route naar het buitengebied. De Voorwaarts is via twee fietstunneltjes onder de spoorlijnen toegankelijk voor fietsers uit het westen van Apeldoorn.
Langs de Zutphensestraat en de Laan van Erica liggen vrijliggende fietspaden.

Openbaar vervoer

Over de Zutphensestraat rijdt de streekbus naar Voorst en Zutphen. Deze lijn rijdt één keer per uur. De dichtstbijzijnde halte ligt ter hoogte van de Mansardehof in Woudhuis. Verder rijdt de stadsbus 10 over de ring. Deze lijn verbindt het Lukasziekenhuis via Zuid en De Maten met Anklaar. De halte van deze stadslijn ligt ter hoogte van de Americahal.

In het voornemen plus wonen worden langs de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen (in tegenstelling tot langs de spoorlijn

Apeldoorn-Deventer) geluidsgevoelige bestemmingen (met name woningen) gepland. In het kader van dit voornemen is het interessant om voor de huidige situatie te bepalen wat de geluidsintensiteit is.
Ter plaatse van het plangebied bedraagt de rijsnelheid op de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen 70 km/uur. Het spoor ligt hier circa 2 meter boven het plaatselijk maaiveldniveau.
De treinintensiteiten worden uitgedrukt in het aantal bakken dat gemiddeld per uur gedurende de dag-, avond- en nachtperiode rijdt. Voor de periode tot 2015 zijn dit overdag en 's avonds 16 bakken per uur en 's nachts 3 bakken per uur.

De berekeningen van de geluidscontour zijn verricht met het computerprogramma (Geonoïse versie 4.0) dat is gebaseerd op het Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai 1996, Standaardrekenmethode II. De voorkeursgrenswaarde voor railverkeer bedraagt 57 dB(A).
De afstand van de 57 dB(A)-geluidscontour ligt 30 tot 45 meter uit het hart van het spoor.

6.3.2. *Autonome ontwikkeling*

De gemeente verwacht dat er bij ongewijzigd beleid (dus zonder de realisering van het voornemen) in 2010:

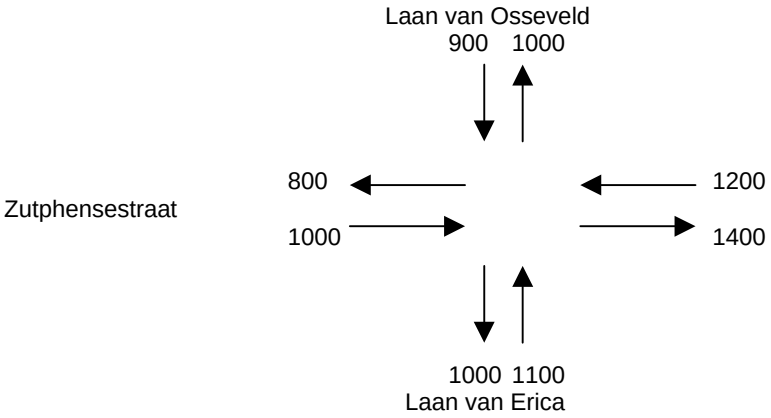
- meer verplaatsingen zijn;
- met name bij het intern verkeer het autoaandeel van de totale verplaatsingen toeneemt. Dit gaat ten koste van de verplaatsingen per fiets;
- het externe verkeer iets toeneemt;
- de verdeling over de verschillende vervoerswijzen bij het externe verkeer nauwelijks verandert.

Om de leefbaarheid, verkeersveiligheid en bereikbaarheid te kunnen handhaven, tracht de gemeente de groei van de automobiliteit te beperken door alternatieven te stimuleren: fiets en openbaar vervoer.

Auto

Over het algemeen zal het autoverkeer in de variant autonome ontwikkeling toenemen. Deze autonome groei van het autoverkeer heeft gevolgen voor de verkeersintensiteit en de daarbij horende geluidsbelasting en luchtkwaliteit.

Voor de omgeving van De Voorwaarts zijn deze effecten bepaald voor het jaar 2010. De verkeersintensiteit op de Zutphensestraat groeit de komende jaren sterk, vooral voor het verkeer dat de stad inrijdt (ca. 50% tot aan de Laan van Erica, 30% na de kruising met deze laan, zie onderstaande figuur). Op de Laan van Erica neemt het verkeer in noordelijke richting licht af.



De verwachte intensiteiten in 2010 betreffen het avondspitsuur en zijn gegeven in voertuigen per uur per richting.
Als de hiervoor genoemde intensiteiten voor autoverkeer groter zijn dan de capaciteit van een wegvak of kruising kan de verkeersstroom niet goed verwerkt worden en ontstaan files. Per wegvak en kruising is berekend of de capaciteit voldoende is om de intensiteiten te verwerken. (De capaciteit van een wegvak van één rijstrook is 1.800 motorvoertuigen per uur.) De volgende conclusies kunnen worden getrokken:

- de bestaande capaciteit van de Laan van Erica is 1.800 motorvoertuigen per uur voor beide richtingen. De verwachte autonome ontwikkeling (maximaal 1.100 mvt/uur) kan met deze capaciteit verwerkt worden;
- de capaciteit op het oostelijk deel van de Zutphensestraat is nu 1.800 motorvoertuigen per uur per richting. Met deze capaciteit kan de autonome ontwikkeling verwerkt worden (maximaal 1.400 mvt/ uur);
- het westelijke deel van de Zutphensestraat heeft een capaciteit van 1.800 motorvoertuigen per uur per richting. Deze capaciteit is voldoende om de autonome ontwikkeling (1.000 mvt/ uur) te verwerken;
- de capaciteit van de Laan van Osseveld is 1800 motorvoertuigen per uur per richting. Met deze capaciteit kunnen de intensiteiten bij een autonome ontwikkeling (maximaal 1.000 mvt/ uur) verwerkt worden;
- het kruispunt Laan van Erica – Zutphensestraat – Laan van Osseveld kan, met de huidige vormgeving, de autonome ontwikkeling niet verwerken;
- beide rotondes op de Zutphensestraat zijn niet toereikend om de intensiteiten bij een autonome ontwikkeling te verwerken. Deze worden vervangen door kruispunten.

Geluid
De resultaten van de berekening van de geluidsbelasting zijn opgenomen in onderstaand overzicht (tabel 6.4). De rekenpunten zijn weergegeven in figuur 6.3.

Tabel 6.6 Berekening luchtkwaliteit bij autonome ontwikkeling (situatie 2010)
(NO_2, C_6H_6, PM10 en SO_2 in µg/m^3 jaargemiddelde en CO in mg/m^3 98% 8 uurgemiddelden)

	autonome ontwikkeling					verandering t.o.v. 2001				
	NO_2	C_6H_6	PM10	SO_2	CO	NO_2	C_6H_6	PM10	SO_2	CO
Laan van Erica										
- noord	25	1	34	3	1	-7	0	1	0	0
- zuid	26	1	34	3	1	-6	0	0	0	0
Laan van Osseveld	25	1	34	3	1	-7	0	1	0	0
Zutphensestraat										
- west	31	2	36	3	1	-7	0	0	-1	0
- oost	33	2	36	3	2	-9	-1	-2	-2	0
Barnewinkel										
- De Maten	25	1	34	3	1	-6	0	1	0	0
Nieuwe weg door Zonnehoeve	25	1	33	3	1	--	--	--	--	--

Tabel 6.4 Verkeersintensiteiten en geluidsbelasting bij autonome ontwikkeling (situatie 2010)

	verkeersintensiteit (motorvoertuigen/ etmaal)	Geluids-belasting	verschil in dB(A) t.o.v. 2001
Laan van Erica			
- noord[1]	noordwaarts: 10.450 zuidwaarts: 11.700	54 dB(A)	+1
- midden[2]	noordwaarts: 10.450 zuidwaarts: 11.700	57 dB(A)	--
- zuid[3]	noordwaarts: 10.450 zuidwaarts: 11.700	59 dB(A)	+1
Laan van Osseveld	noordwaarts: 11.220 zuidwaarts: 10.300	59 dB(A)	+1
Zutphensestraat			
- west	stad in: 9.800 stad uit: 10.960	64 dB(A)	+2
- oost	stad in: 12.170 stad uit: 14.000	59-64 dB(A)	+1
Barnewinkel			
- Zonnehoeve	noordwaarts: -- zuidwaarts: --	-- <50 dB(A)	-- --
- De Maten	noordwaarts: 3.000 zuidwaarts: 3.000	57 dB(A)	+1
Weg door Zonnehoeve	westwaarts: 575 oostwaarts 1.720	53 dB(A)	--

1. tussen Zutphensestraat en de Voorwaarts
2. tussen de Voorwaarts en spoorlijn
3. tussen spoorlijn en de Laan van Maten/Gildenlaan

In tabel 6.5 is het aantal bestaande en geprojecteerde woningen weergegeven waarbij in de autonome ontwikkeling de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt overschreden.

Tabel 6.5 Geluidsbelasting bestaande en geprojecteerde woningen (autonome ontwikkeling: situatie 2010)

	bestaand	geprojecteerd
50-55 dB(A)	91	19
55-60 dB(A)	40	69
>60 dB(A)	89	0
totaal aantal woningen >50 dB(A)	220	88

Lucht

De concentraties stikstofdioxide, benzeen, zwaveldioxide en koolmonoxide nemen rond de wegen buiten het plangebied in de toekomstige situatie (2010) bij autonome groei van het verkeer licht af. Bij de concentraties van de zwevende deeltjes (PM10) treedt op de Zutphensestraat een lichte afname op. Op de Laan van Erica-noord treedt een lichte toename van deze concentraties op (zie tabel 6.6).

Fiets

Voor verplaatsingen binnen de gemeente is de fiets van zeer grote betekenis. Als er geen aanvullend beleid zou zijn, dan zou het aandeel verplaatsingen per fiets afnemen. De gemeente richt zich op het stimuleren van het gebruik van de fiets. Er wordt een aantal radiale doorstroomassen gerealiseerd, waar de fietser ongestoord door kan fietsen. De Zutphensestraat en een fietspad langs de spoorlijn naar Deventer zullen doorstroomassen worden. Dit stelt eisen aan het asfalt, de verlichting, de veiligheid, de vormgeving, et cetera. Een aantal kruisingen met (spoor)wegen zou aangepast moeten worden, bijvoorbeeld door ze ongelijkvloers te laten kruisen (onder meer de kruising met de Laan van Erica).

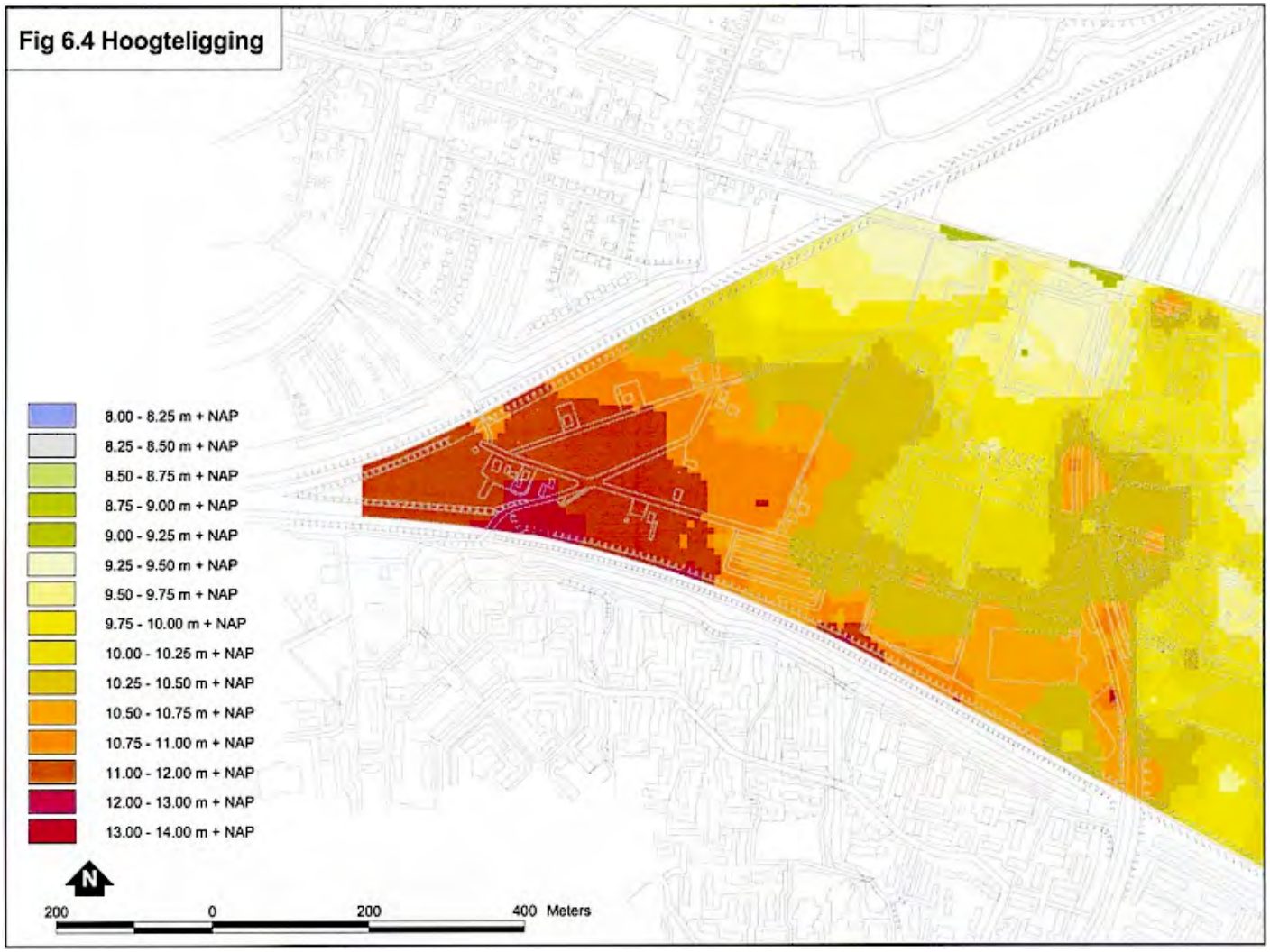


Fig 6.4 Hoogteligging
8.00 - 8.25 m + NAP
8.25 - 8.50 m + NAP
8.50 - 8.75 m + NAP
8.75 - 9.00 m + NAP
9.00 - 9.25 m + NAP
9.25 - 9.50 m + NAP
9.50 - 9.75 m + NAP
9.75 - 10.00 m + NAP
10.00 - 10.25 m + NAP
10.25 - 10.50 m + NAP
10.50 - 10.75 m + NAP
10.75 - 11.00 m + NAP
11.00 - 12.00 m + NAP
12.00 - 13.00 m + NAP
13.00 - 14.00 m + NAP
N
200
0
200
400 Meters

Openbaar vervoer

In regionaal verband wordt onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van een lightrail op het bestaande spoor in de richting van Zutphen en Deventer. In Apeldoorn zouden bij realisering van deze lijn in ieder geval drie haltes gerealiseerd worden, waarvan één ter hoogte van Zonnehoeve/ De Maten.

Deze ontwikkeling wordt hier wel meegenomen als autonome ontwikkeling. Het effect van de lightrail is echter in het verkeersmodel niet in de modal split opgenomen.

6.4. Water en bodem

6.4.1. *Bestaande situatie*

Regionaal

De mogelijkheden en beperkingen voor bebouwing worden voor een groot deel gevormd door de natuurlijke eigenschappen van een gebied. In het geval van De Voorwaarts wordt het natuurlijk systeem beïnvloed door een wisselwerking van regionale en (inter)lokale gebiedskenmerken. De regionale eigenschappen zijn in voorgaande studies (onder andere IWACO, 1998)[14] reeds uitgebreid beschreven. Hier volgt een beknopte weergave van de belangrijkste bevindingen.

Maaiveld

Apeldoorn bevindt zich in het overgangsgebied van de Veluwe en de IJsselvallei. De westelijke rand van de stad ligt op ruim 25 m boven NAP, terwijl het meest oostelijke deel van de stad beneden NAP +10 m ligt. Hydrogeologisch gesproken betekent dit dat Apeldoorn gelegen is in een overgangszone tussen een gebied met infiltratie en een gebied met kwel.

Grondwater

Het westen van de stad ligt nog op de rand van de stuwwal. Door de hoge ligging en de goede doorlatendheid zijn de stuwwallen van de Veluwe belangrijke infiltratiegebieden. Het gedeelte van de neerslag dat niet verdampt komt geheel aan het grondwater ten goede; oppervlaktewater ontbreekt. Ondergronds stroomt het grondwater oostwaarts af naar de lager gelegen gebieden in de IJsselvallei. Daar kwelt het grondwater op en wordt het afgevangen door sloten en weteringen.

Het regionale beeld van infiltratie in hooggelegen gebieden ten westen van de stad en kwel in de laaggelegen gebieden is slechts een beschrijving op hoofdlijnen. De situatie kan van plaats tot plaats sterk verschillen door variatie in bodemopbouw en maaiveldhoogte. Vooral de aanwezigheid van slechtdoorlatende veen-, leem- en kleilagen kan een belangrijke invloed op het stromingspatroon hebben. In de infiltratiegebieden kunnen dergelijke slecht doorlatende lagen de neerwaartse stroming van water belemmeren, wat kan leiden tot schijngrondwaterspiegels. In de kwelgebieden kan de aanwezigheid van slecht doorlatende lagen ervoor zorgen dat de opwaartse stroming van het grondwater wordt bemoeilijkt, waardoor er plaatselijk minder kwel voorkomt.

[14] IWACO 1998, Ontwikkelingsvisie Apeldoorn-Oost. Uitwerking aspecten water, energie en natuur. Gemeente Apeldoorn

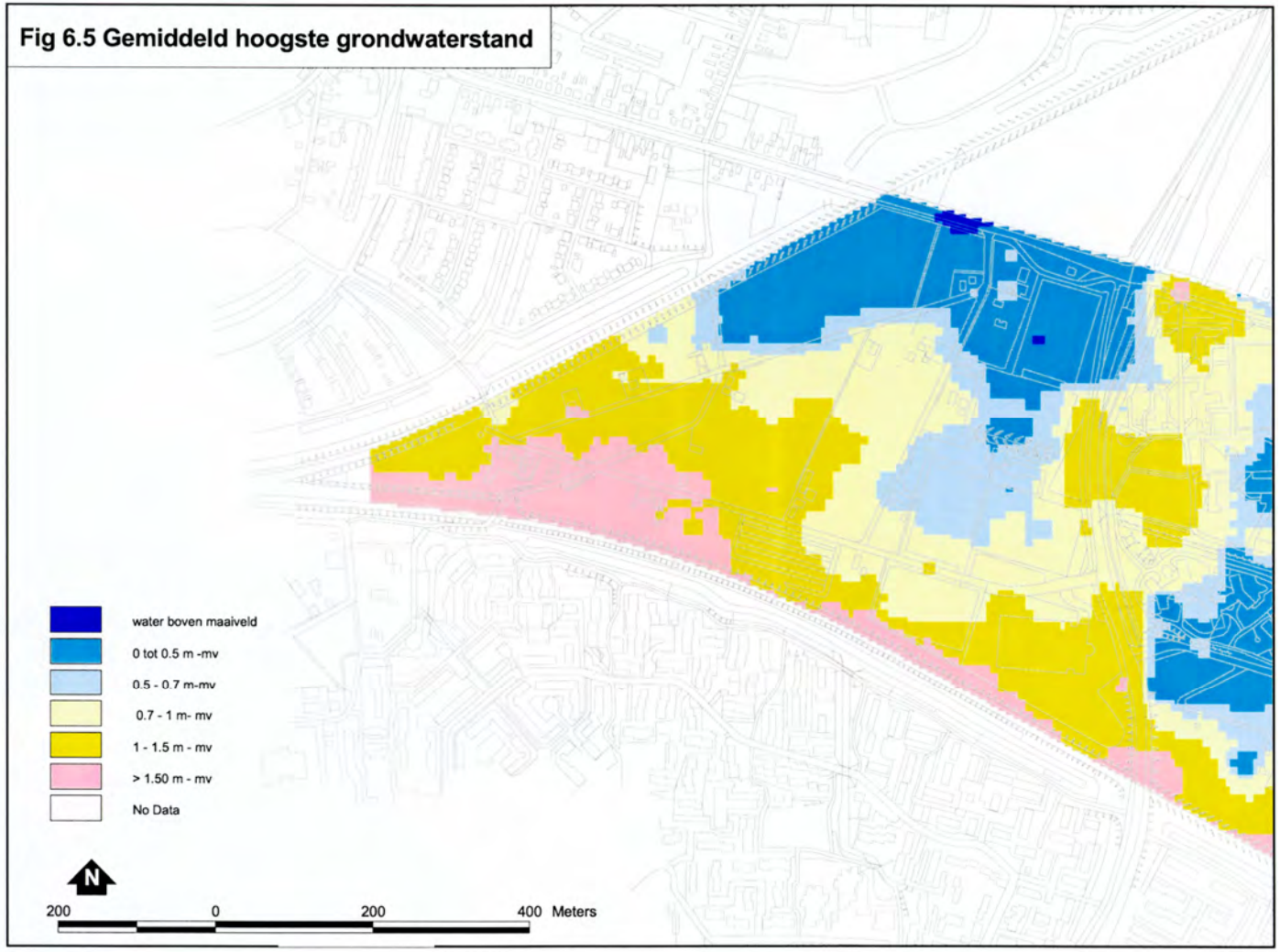


Fig 6.5 Gemiddeld hoogste grondwaterstand
water boven maaiveld
0 tot 0.5 m -mv
0.5 - 0.7 m-mv
0.7 - 1 m- mv
1 - 1.5 m - mv
> 1.50 m - mv
No Data
N
200
0
200
400 Meters

In de IJsselvallei bevinden zich dikke slechtdoorlatende lagen in de ondergrond, die zijn gevormd nadat het landijs zich terugtrok uit Nederland. Hierin is te zien dat de regionale grondwaterstroming vooral in de diepere pakketten plaatsvindt. Op lokale schaal is de ondiepe grondwaterstroming van belang.

Uit de grondwatergegevens blijkt dat op de meeste plekken 'potentiële' kwel is. Dit kan worden afgeleid uit de verschillen in stijghoogte tussen de aanwezige watervoerende pakketten. Als op een locatie de stijghoogte in het diepe filter hoger is dan in de ondiepere filters, dan is daar sprake van een opwaartse stroming van het grondwater. Vaak spreekt men dan van kwelstroming. Formeel is dit onjuist, omdat de term kwel alleen is voorbehouden aan uittredend grondwater.

Uit meetgegevens blijkt dat er op veel plaatsen een opwaarts gerichte grondwaterstroming is. De mate waarin deze plaatsvindt, is moeilijk te kwantificeren. Overigens is ook op enkele plaatsen sprake van een neerwaartse grondwaterstroming, en zijn er tevens locaties waar de richting van de stroming varieert in de tijd.

Oppervlaktewater

In de omgeving van De Voorwaarts is het enige oppervlaktewater van betekenis het Apeldoorns Kanaal en de stadsvijvers in de woonwijken De Maten, Osseveld en Woudhuis. Het vijverpeil is zo ingesteld dat op deze wijze de drooglegging van de woonwijken is geregeld. Dit houdt onder meer in dat naast het neerslagoverschot ook grote hoeveelheden grondwater uit het gebied worden afgevoerd (ca. 4 miljoen m³ voor De Maten, IWACO 1998).

Lokaal: De Voorwaarts

Ter aanvulling van de beschikbare hydrologische informatie is in 2001 aanvullend veldwerk verricht. Onder meer zijn extra peilbuizen geplaatst. Aan de hand van boorbeschrijvingen is een beter beeld verkregen van de lokale bodemopbouw. De peilbuizen zijn tweewekelijks bemeten zodat er extra informatie is over het lokale grondwaterregime. Tevens is er meer helderheid over de invloed van de vijverpartijen in De Maten.

Maaiveld

Het maaiveld helt in noordoostelijke richting af. Het (zuid)westelijk deel van De Voorwaarts ligt op een hoogte van circa 11,60 meter + NAP (zie figuur 6.4). De directe omgeving van het kruispunt Laan van Erica – Zutphensestraat ligt het laagst op circa 9,40 meter + NAP. De helling van het maaiveld verloopt vrij geleidelijk waarbij opvalt dat de zone tussen de Voorwaarts en het spoor vrij vlak is. Oostelijk van de Laan van Erica zet de helling zich voort. Het oostelijk deel van Groot Zonnehoeve en Schuylenburg heeft een maaiveldhoogte van circa 8 meter +NAP.

Bodemopbouw

In De Voorwaarts bestaat de bovengrond uit drie tot vier meter enigszins leemhoudend, zwak grindig, matig fijn zand. Daaronder bevindt zich een leemlaag met een dikte van circa een halve meter. Plaatselijk kan deze dikte oplopen tot één meter. Oostelijk van de Laan van Erica ligt de leemlaag, waarschijnlijk als gevolg van het aflopende maaiveld, dichter onder het oppervlak (circa. 2 meter -mv).

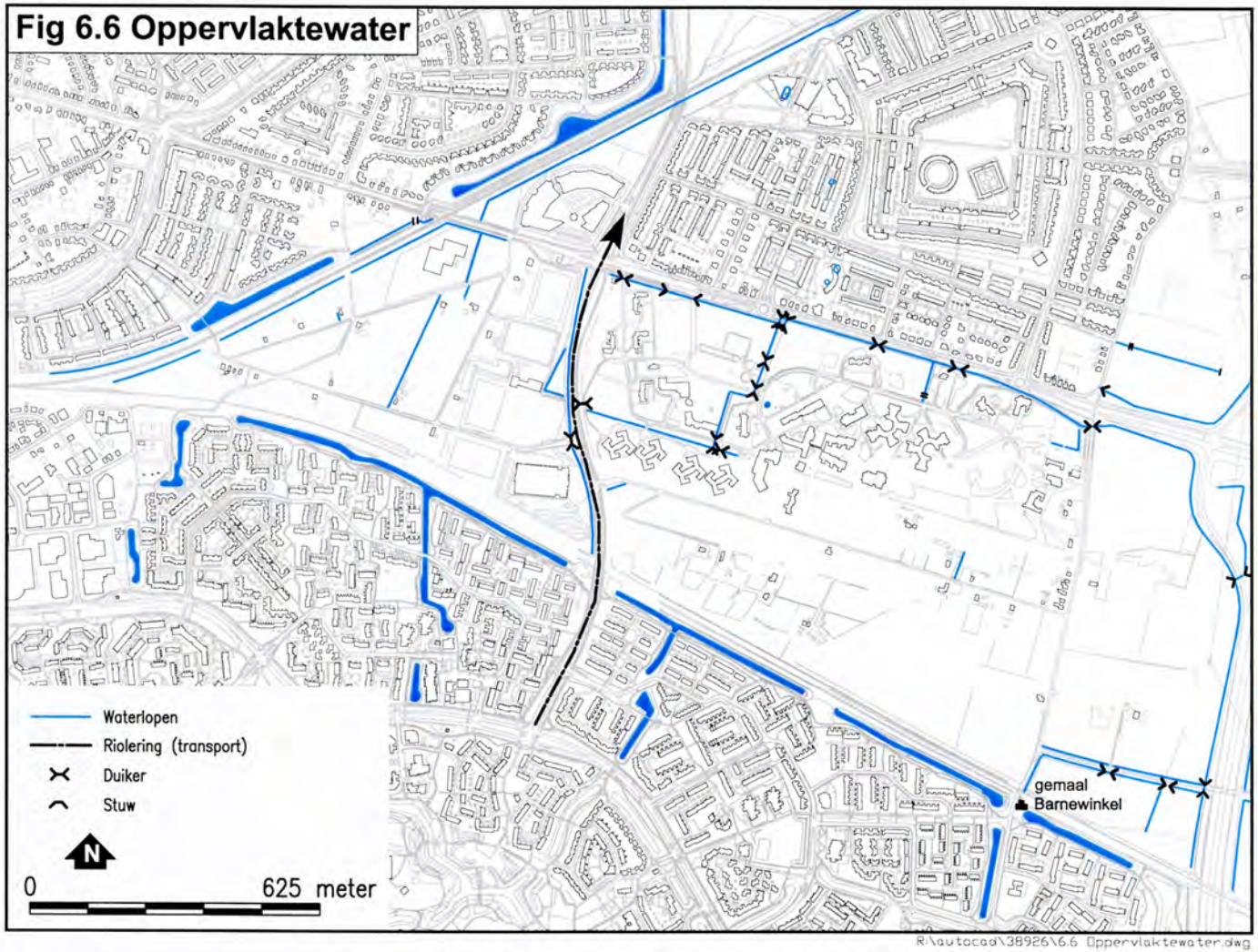


Fig 6.6 Oppervlaktewater
Waterlopen
Riolering (transport)
Duiker
Stuw
N
0
625 meter
gemaal
Barnewinkel
R:\autocad\38926\6.6 Oppervlaktewater.dwg

Grondwaterstand

De langjarige tijdreeksen geven een goed beeld van het verloop van de grondwaterstand op langere termijn en de seizoensgebonden veranderingen daarin (zie figuur 6.5). Zo is onder meer in enkele peilbuizen het effect van de aanleg van de wijk De Maten in begin jaren ’70 duidelijk zichtbaar.
Door aanleg van de vijverpartijen en diepdrainage is de grondwaterstand meer dan een meter verlaagd. Ook is in een aantal peilbuizen goed te zien dat het grondwater in De Voorwaarts in natte perioden sterk kan stijgen tot dicht onder maaiveld. De aanleg van De Maten lijkt hierop, ondanks de nabijgelegen ligging geen effect te hebben.

Grondwaterkwaliteit

Om de waterkwaliteit van het grondwater in De Voorwaarts te bepalen, is in opdracht van de gemeente een bodemonderzoek uitgevoerd aan de hand van peilbuizen. Het grondwater van peilbuizen 1 en 2 is een matig verhoogde concentratie van nikkel aangetoond. In peilbuis 3 en 18 zijn matig verhoogde concentraties van respectievelijk zink en arseen gemeten. In de overige peilbuizen zijn maximaal licht verhoogde concentraties gemeten. Verhoogde concentraties nikkel, zink en arseen komen in de gemeente Apeldoorn vaker voor. De gemeten verhoogde concentraties worden als verhoogde achtergrondconcentraties beschouwd (Verhoeve Milieu Oost BV, 2002).

Oppervlaktewater

De huidige waterhuishoudkundige structuur in het gebied is zeer beperkt. De ligging van het oppervlaktewater wordt getoond in figuur 6.6.

Binnen De Voorwaarts ligt alleen een aantal kleine greppels ter afwatering van wegen. Onder natte omstandigheden (hoge grondwaterstand) zijn deze vaak vrij kortdurend watervoerend. Langs de Laan van Erica ligt een bermsloot die afwatert richting Zutphensestraat. Dit geldt ook voor de sloot langs de huidige kantine van WSV. De bruine kleur ter hoogte van de kantine wordt veroorzaakt door de lozing van ijzerhoudend drainagewater afkomstig van de sportvelden en moet dus niet worden opgevat als indicatie voor kwel.
De belangrijkste watergang in de directe omgeving is de Woudhuizermark, op de grens van Zonnehoeve en Barnewinkel circa 1km ten oosten van De Voorwaarts. Dit is een forse watergang die het overtollige water uit De Maten afvoert.
Ten noorden van Groot Schuylenbrug ligt een sloot langs de Zutphensestraat die in beheer is bij de gemeente. Dit is een relatief kleine sloot met een beperkte afvoercapaciteit. De sloot verzorgt de afwatering van Groot Schuylenburg en de Zutphensestraat. De bermsloot langs de Laan van Erica loost eveneens op deze watergang.
Ten zuiden van het plangebied ligt de wijk De Maten. De ont- en afwatering in deze wijk wordt verzorgd door een stelsel van vijverpartijen in combinatie met diepdrainage. Het waterpeil in de vijvers ligt vrij diep (circa 2m -mv), wat resulteert in een aanzienlijke verlaging van de grondwaterstand ter plaatse. Deze vijvers voeren derhalve een aanzienlijke hoeveelheid grondwater af. Het waterpeil wordt in stand gehouden door middel van twee vijzelgemalen die het water uitslaan op de Woudhuizermark.
De gezamenlijke capaciteit van beide gemalen bedraagt ruim 50m^3/min.

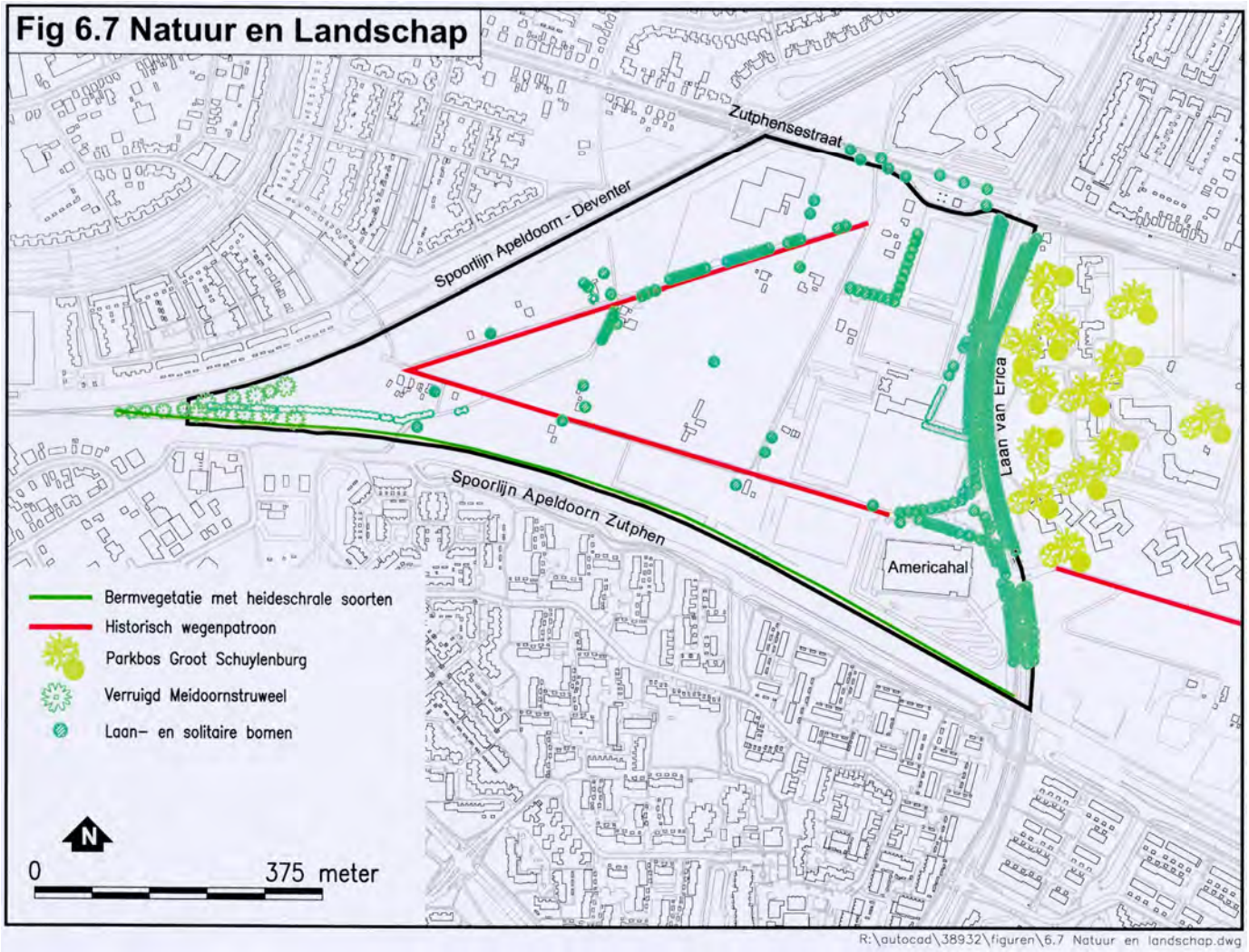


Fig 6.7 Natuur en Landschap
Zutphensestraat
Spoorlijn Apeldoorn - Deventer
Spoorlijn Apeldoorn Zutphen
Laan van Erica
Americahal
Bermvegetatie met heideschrale soorten
Historisch wegenpatroon
Parkbos Groot Schuylenburg
Verruigd Meidoornstruweel
Laan- en solitaire bomen
N
0
375 meter
R:\autocad\38932\figuren\6.7 Natuur en landschap.dwg

Oppervlaktewaterkwaliteit

Aangezien er weinig oppervlaktewater in en rond De Voorwaarts aanwezig is, zijn er ook weinig gegevens over de waterkwaliteit. Het water van de Woudhuizermark wordt sterk beïnvloed door de overstort van rioolwater op de vijvers in De Maten. Daarnaast is het water vrij ijzerrijk.

6.4.2. *Autonome ontwikkeling*

Ten aanzien van het aspect water zijn momenteel in de directe omgeving van De Voorwaarts geen concrete plannen voorzien.

Voor de Maten is inmiddels een baggerplan opgesteld. Dit betekent dat op termijn de waterbodem van veel vijvers wordt gesaneerd en een deel van de overstortsituaties verdwijnt. Hierdoor zal de waterkwaliteit van het oppervlaktewater in de omgeving van De Voorwaarts sterk verbeteren. Naar verwachting zal zowel in Groot Schuylenburg als in Zonnehoeve woningbouw plaatsvinden. Water speelt bij deze ontwikkelingen een belangrijke rol. Daarnaast wordt bekeken welke mogelijkheden er zijn om het waterpeil in de vijvers van De Maten enigszins op te zetten, zodat er minder grondwater hoeft te worden afgevoerd. Deze plannen zijn echter nog niet in definitieve vorm vastgesteld zodat ze niet als autonome ontwikkeling in dit MER worden meegenomen.

6.5. Landschap en groen

6.5.1. *Bestaande situatie*

Landschappelijke structuur

Apeldoorn ligt op de oostflank van het Veluwemassief, op de overgang naar de IJsselvallei. De stad ligt op een hellend vlak tussen de hooggelegen Veluwe en de laaggelegen IJsselvallei. Deze tweedeling is kenmerkend voor de landschappelijke opbouw. Aan de westzijde van de stad gaat het bosgebied van de Veluwe geleidelijk over in extensieve, bosrijke woongebieden. De bebouwing aan de oostzijde van Apeldoorn wordt geleed door een serie groengebieden van formaat. De groene wig, waarvan De Voorwaarts en Groot Schuylenburg deel uit maken, neemt daarbinnen een bijzondere positie in (zie figuur 3.1). Dit groengebied is gelegen op een oost-west georiënteerde dekzandrug en dringt diep de stad in, tot nabij de binnenstad. De bodem bestaat uit grof zand (humuspodzol) waarin plaatselijk op geringe diepte een veen- en/ of leemlaag voorkomt.

Via de groene wig wordt de relatie tussen stad en landschap gelegd. De bossen van Groot Schuylenburg, landgoed het Woudhuis en natuur- en recreatiegebied Bussloo vormen de ‘stepping stones’ op de overgang tussen de stad en de IJsselvallei. Via de Woudhuizermark, die uitkomt in de Groote Wetering, wordt een hydrologische en ecologische relatie met het buitengebied gelegd. De spoorlijn richting Zutphen en de Zutphensestraat zijn beide ruimtelijke structuurelementen van circa 100 jaar geleden en vormen de belangrijkste verbindende dragers binnen de groene wig.

Ruimtelijke karakteristiek

De Voorwaarts is een kleinschalig en open gebied en ademt een landelijke sfeer uit. Houtwallen en laanbeplanting, boerderijen en voormalige landarbeiderswoningen met hun erfbeplanting, bepalen er het beeld. Het open karakter is te danken aan de aanwezigheid van agrarische percelen en voetbalvelden. Intratuin en Americahal zijn elementen van grotere schaal met een meer stedelijke uitstraling.

De wegen de Voorwaarts en Kleinzorg zijn oude lijnen in het landschap. Eerstgenoemde vormt, net als de Zutphensestraat een belangrijke functionele en ruimtelijke verbinding tussen de gebieden aan weerszijden van de ring (Laan van Erica). Ter plaatse van de Americahal wordt (als gevolg van de eigendomsituatie aldaar) de route van de weg de Voorwaarts afgebogen, hetgeen ten koste gaat van het oorspronkelijke doorgaande karakter van de weg.

Vegetatie

In De Voorwaarts komen geen groenelementen van formaat voor. Verspreid in het gebied komen vooral boomgroepen, erfbeplanting en solitaire bomen voor, veelal gekoppeld aan woningen. Een aantal bomen is gewaardeerd als ‘bijzondere boom’, het merendeel als ‘waardevol’ (zie figuur 6.7).
De grootschaliger groenelementen bevinden zich nabij en aan de randen van het plangebied, zoals de oude eikensingel langs het spoor aan de zuidwestzijde en de oudere beplanting in de omgeving van de ring.
De (lokaal te herstellen) laanbeplanting van de Zutphensestraat en de laanbeplanting van de Laan van Erica doen als onderdeel van de groene wig mee in de groenstructuur van de stad. De bermen van de ring en de spoorlijnen zijn als ecologische verbinding van belang.
In de Ontwikkelingsvisie Apeldoorn 2020 is het hele gebied De Voorwaarts samen met Groot Zonnehoeve aangegeven als groene wig. Dit betekent dat hier een belangrijke groene opgave ligt. Het naar binnen halen van het landschap vormt een onderdeel hiervan. Ten oosten van het gebied De Voorwaarts ligt het parkbos Groot Schuylenburg, voor een deel bestaand uit een oud beukenbos met daarin bebouwingselementen. Dit gegeven vormt een kwaliteit waarop in dit verband doorgeborduurd kan worden.

Archeologie

Het plangebied ligt in een zogenaamde minder belangrijke archeologische zone, zoals is aangegeven op de cultuurhistorische beleidsadvieskaart van archeologisch adviesbureau RAAP. Dit betekent dat indien in dit gebied gebouwd gaat worden het niet noodzakelijk is om archeologisch onderzoek uit te laten voeren.

6.5.2. *Autonome ontwikkeling*

In de autonome ontwikkeling zijn geen grote veranderingen in de landschappelijke structuur, de ruimtelijke karakteristiek en het ruimtegebruik te verwachten. De gemeente zal de groene wig verder vormgeven en gezien het groenbeleid van de gemeente zullen de aanwezige bomenrijen en overhoekjes behouden blijven.
Volgens het vigerend beleid zal de huidige ecologische betekenis van het gebied de komende jaren weinig veranderen. De Voorwaarts ondervindt door de aanwezigheid van het tuincentrum, de sportvelden en het agrarisch

grondgebruik een toch al sterke antropogene druk, zodat er weinig kansen voor natuurontwikkeling overblijven.

6.6. Natuur

6.6.1. *Bestaande situatie*

De bossen op landgoed het Woudhuis en op Groot Schuylenburg liggen, anders dan de bossen aan de westzijde van de stad, op nattere gronden. Het zijn delen van vroegere uitgestrekte beuken- en essenbossen die een directe relatie hebben met grondwater. Vooral de vochtminnende bosvegetaties op en rond het Woudhuis zijn van regionale betekenis. Het gaat hierbij om het vochtig eikenbos en in de natste delen het elzenbroekbos.

Het bos op Groot Schuylenburg heeft grotendeels een kunstmatig karakter. Regelmatige gemaaide grasvelden onder een bomendak bepalen in grote delen van het terrein het beeld. De oorspronkelijke bossen op het terrein zijn vegetatiekundig redelijk goed ontwikkeld. Op enkele percelen is een goed ontwikkelde kruidlaag aanwezig en komen broedvogels (waaronder Vlaamse Gaai, Grote Bonte Specht, Boomklever, Bosuil) voor. Ook de restanten van een oost-west lopende eikensingel zijn waardevol. Deze singel verbindt de stedelijke groengebieden ten westen met de bossen rondom het Woudhuis aan oostzijde.

De Woudhuizermark vormt een potentieel natte verbindingszone tussen de waterpartijen in stad (de Maten) en de broekbossen op het landgoed Woudhuis enerzijds en de Grote Leigraaf en IJsselvallei anderzijds. Ze vormt een zomerbiotoop voor bepaalde soorten amfibieën (gewone pad, bruine kikker).

In De Voorwaarts[15] zijn weinig zaken van ecologische waarden aangetroffen; die er waren, zijn inmiddels verdwenen door de aanleg van het tuincentrum. Slechts de bosjes, houtwallen en de taluds van de spoordijken, en dan met name die langs de spoorlijn naar Zutphen, hebben waarde. De bosjes zijn te typeren als Wintereiken-Beukenbos en sommige stukken zelfs als Zomereiken-Berkenbos. Dat laatste is bijzonder te noemen voor het stedelijke milieu. In de hoek tussen de beide spoorlijnen is een verruigd Meidoornstruweel (overgang naar Braamstruweel) aangetroffen. Een overhoekje tussen het sportveldencomplex en de Laan van Erica is met enige moeite te typeren als Gemengd bos, met onder andere grove den, eik en veel lijsterbes. Karakteristieke ondergroei ontbreekt grotendeels. De graslanden aan en op de taluds van beide spoorlijnen, maar met name die naar Zutphen, zijn te typeren als Corynephorus-grasland met onder andere buntgras, struikheide en lichenen in een lage bedekkingsgraad. Daarnaast is ook het Aira-grasland te onderscheiden, met onder andere muizenoor, grasklokje en zandblauwtje. Op één plek, het talud van de spoorlijn naast het parkeerterrein van de Americahal, is de Succisa-vegetatie aangetroffen, met onder andere blauwe knoop, tormentil en pijpenstrootjesgras. Er zijn geen waarnemingen van vlinders of andere diergroepen.

[15] Het gebied is onderzocht op 15 september 1992 in het kader van het onderzoek ‘natuur in de stad’, wat betekent dat de gegevens enigszins gedateerd zijn.

6.6.2. *Autonome ontwikkeling*

Naar verwachting zal de natuurlijke betekenis van het gebied in de toekomst afnemen. De druk vanuit de stad (uitloopgebied) en de reeds aanwezige functies (tuincentrum, Americahal, sportveldencomplex) zal naar verwachting de komende jaren toenemen.

6.7. Hinder en veiligheid

6.7.1. *Bestaande situatie*

Geluid van installaties

Momenteel liggen binnen het plangebied geen permanente geluidsbronnen die hinder veroorzaken. Er zijn dan ook vanwege de bestaande installaties van VSW en de activiteiten in de Americahal geen geluidsklachten bekend. De kermis die enkele malen per jaar op het terrein bij de Americahal plaatsvindt leidt wel tot hoge geluidsniveaus.

Cumulatie van geluid

In bijlage 7 zijn voor de huidige situatie de gecumuleerde geluidscontouren rond het plangebied weergegeven. Deze geluidscontouren zijn berekend volgens de Miedema-methode. De volgende geluidssoorten zijn bij elkaar opgeteld: wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai en industrielawaai (i.e. lawaai dat veroorzaakt wordt door aanwezige inrichtingen en activiteiten). Bij de berekening is rekening gehouden met het verschil in hinderbeleving van de verschillende geluidsbronnen. De beoordeling van de akoestische kwaliteit is opgenomen in onderstaande tabel.

geluidsbelasting (in mkm)	**beoordeling**
< 50	goed
50-55	redelijk
56-60	matig
61-65	tamelijk slecht
66-70	slecht
> 70	zeer slecht

(mkm = milieukwaliteitsmaat)

Op dit moment valt er slechts een beperkt aantal woningen (met name in de Maten) binnen de 55 mkm-contour (matig).

Licht

WSV traint op doordeweekse avonden op twee verlichte sportvelden. Deze lichtbron is zodanig afgeschermd dat de omgeving daar geen hinder van ondervindt. Andere, minder belangrijke, lichtbronnen binnen het plangebied staan op het parkeerterrein van de Americahal en rond Intratuin.

Veiligheid

Drie aspecten van veiligheid komen aan de orde: sociale veiligheid/ criminaliteit, externe veiligheid/ risico's en verkeersveiligheid. Bij het eerste aspect is de inrichting van het plangebied belangrijk. Voor de externe veiligheid zijn met name bronnen die buiten het plangebied liggen van belang.

Sociale veiligheid/ criminaliteit

In de bestaande situatie ontsluiten de volgende wegen de woningen, het tuincentrum, de Americahal en de voetbalvelden: Kleinzorg, Meerzorg, de Voorwaarts en Vossenweg. De wegen zijn verhard en onverlicht. Er zijn twee fietstunnels die De Voorwaarts voor fietsers met Welgelegen

en De Maten ontsluiten. Overigens zijn fiets- en autoverkeer niet gescheiden.

De routes naar de woningen, het tuincentrum, de Americahal en de voetbalvelden zijn kort en helder. De zichtbaarheid in het gebied is goed. Gebruikers kunnen door de openheid overdag ver zien en gezien worden. Doordat in het gebied geen straatverlichting is, is dit 's avonds en 's nachts niet het geval.
De weg de Voorwaarts is als langzaam verkeer route 's avonds nogal verlaten en heeft tevens te weinig vluchtmogelijkheden. Men zou immers iedere 200 tot 400 meter een alternatieve route moeten kunnen kiezen (Van Dijk, Van Soomeren en Partners, 2001).

Oriëntatie in het gebied is eenvoudig, door de spoorlijnen die hoog liggen ten opzichte van het gebied. De status van het gebied, of het openbaar of privé terrein is, is eveneens duidelijk.

Het parkeren is thans geconcentreerd bij de gebouwen. De afstanden zijn kort en de parkeergelegenheid is overzichtelijk.

Ten behoeve van de ontwikkeling van het Omnisportcentrum is, zoals reeds vermeld in paragraaf 3.4, een Veiligheids Effectrapportage (VER) opgesteld. Op basis van politiecijfers is onder meer een beeld geschetst van de criminaliteit in het gebied. Bedacht moet worden dat het om geregistreerde incidenten gaat. Er kunnen ook zaken zijn voorgevallen waarvan geen aangifte is gedaan. In het onderzoek is vooral gelet op de situatie rond de Americahal en de wegen de Voorwaarts, Kleinzorg en Meerzorg[16].

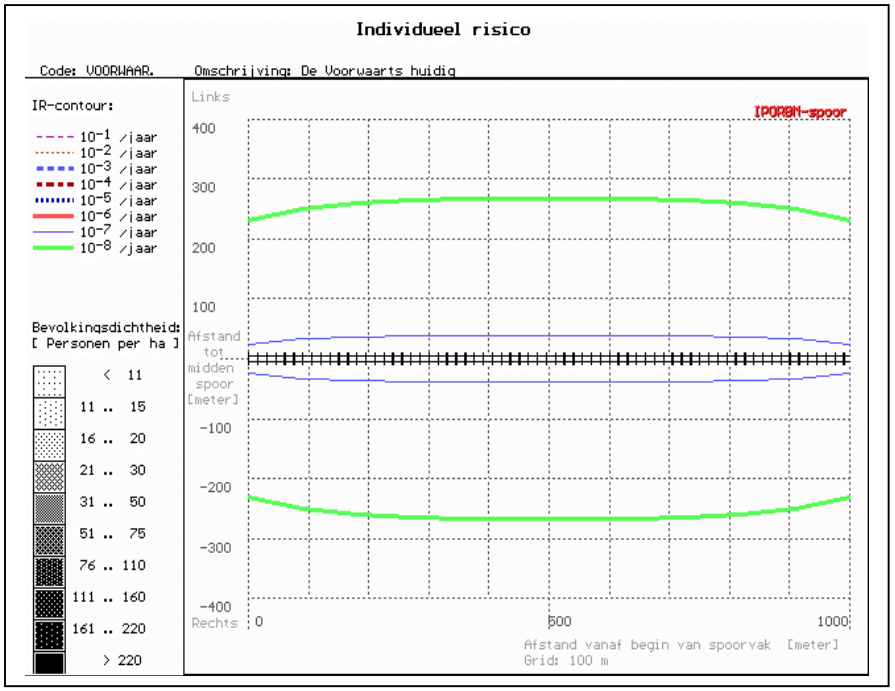
De volgende incidenten bij de Americahal springen vanwege het veelvuldig voorkomen in het oog:
- diefstal van fietsen (15 maal in 1999 en 11 maal in 2000);
- diefstal uit het sportcomplex (8 maal in 1999);
- vernieling van auto's (8 maal in 1999).

Wat betreft de weg de Voorwaarts gaat het om enkele incidenten. Overlast door jeugd heeft het grootste aantal meldingen. De cijfers zijn indicatief, omdat niet altijd bekend was of het betrekking had op dat deel van de Voorwaarts dat in het plangebied ligt. De incidenten die betrekking hebben op de Americahal, ook gelegen aan de Voorwaarts, zijn hier buiten beschouwing gelaten.
Langs de weg Kleinzorg is het aantal winkeldiefstallen opmerkelijk, circa 6 à 7 per jaar. Het tuincentrum is de enige winkel aan deze weg.

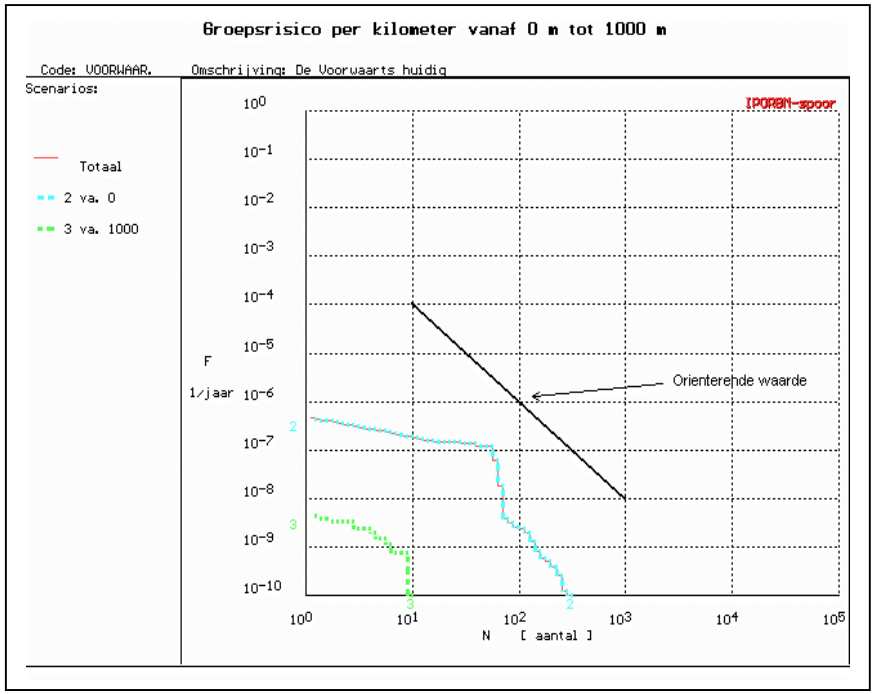
Aan de Meerzorg ligt WSV. Diefstal van fietsen was in 1999 het meest voorkomende delict (7 maal). In 2000 kwamen diefstallen aan of uit het sportcomplex het meeste voor (5 maal).

[16] In de VER is ook naar de ervaringen van de verenigingen de Adelaar en AV'34 gekeken. AV'34 heeft vooral last van incidenten binnen het gebouw zelf (diefstal en vernielingen). Er zijn geen kluisjes. De Adelaar lijdt meer onder incidenten buiten (vernieling en vervuiling).

Figuur 6.8 Plaatsgebonden risicocontouren huidige situatie (realisatiegegevens 1998)



Figuur 6.9 Groepsrisico huidige situatie huidige vervoersstroom (realisatiegegevens 1998)



Externe veiligheid/ risico's
Bronnen buiten het plangebied die het plangebied kunnen beïnvloeden zijn het LPG-tankstation ten noorden van het plangebied en het spoor Apeldoorn – Deventer.

De cirkel met een straal van 80 meter rond het LPG-vulpunt van het tankstation ligt in het plangebied (10^{-6} individueel risico). Binnen deze cirkel mag in principe geen bebouwing van derden (dus niet behorend bij het tankstation) liggen.

Over het spoor Apeldoorn-Deventer vindt transport van de volgende gevaarlijke stoffen plaats:
- brandbare gassen;
- toxische gassen;
- toxische vloeistoffen;
- brandbare vloeistoffen.

Het chloorvervoer over de spoorlijn vindt plaats in treinen die uitsluitend chloorzendingen vervoeren (bloktrein). De overige stoffen worden vervoerd in gemengde treinen die ook andere zendingen vervoeren.

De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) (voor uitleg van begrippen zie verklarende woordenlijst).

Voor het plaatsgebonden risico van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor Apeldoorn-Deventer, geldt in principe aan weerszijden van deze route een zone van 50 meter, waarbinnen nieuwe kwetsbare bestemmingen niet of slechts zeer beperkt gerealiseerd kunnen worden. De werkelijke afstand kan aan de hand van berekeningen worden vastgesteld.
Met betrekking tot het groepsrisico geldt aan weerszijden van de transportroute een aandachtsgebied van 200 meter, zijnde een gebied waar vanwege een specifieke risicosituatie sprake kan zijn van beperkingen met betrekking tot de mogelijke bebouwingsdichtheid.

In De Voorwaarts zijn voor de spoorlijn Apeldoorn-Deventer de plaatsgebonden risico contouren berekend. De afstanden van de iso-risicocontouren vanaf het spoor zijn genomen vanaf het midden van het spoor (zie tabel 6.7)

Tabel 6.7 Overzicht afstanden plaatsgebonden risico contouren

plaatsgebonden risico	**afstanden in meters**
10^{-6}/jaar	Niet gevonden
10^{-7}/jaar	40
10^{-8}/jaar	280

Voor de huidige situatie geldt dat wordt voldaan aan de norm van het plaatsgebonden risico. De 10^{-6}/jaar contour is zelfs afwezig. De contouren van het plaatsgebonden risico voor de huidige situatie zijn weergegeven in figuur 6.8.

Het groepsrisico voor de huidige situatie is weergegeven in figuur 6.9. Voor het groepsrisico geldt dat wordt voldaan aan de oriënterende waarde.

Verkeersveiligheid
De gemeente Apeldoorn registreert het aantal ongevallen per periode. De meest recente gegevens hebben betrekking op

de periode 1997 tot en met 1999. De meeste letselongevallen (4-5) hebben zich voorgedaan op:
- de Laan van Erica.

Twee à drie letselongevallen waren er in de genoemde periode op:
- het kruispunt Zutphensestraat-Laan van Erica.

Op vier plaatsen was sprake van een letselongeval in 1997 tot en met 1999, te weten op:
- het kruispunt van de weg de Voorwaarts met Kleinzorg;
- de kruising van de Vossenveldweg met de weg de Voorwaarts;
- de kruising van de weg de Voorwaarts met de Laan van Erica;
- de kruising van de weg de Voorwaarts uit Zonnehoeve met de Laan van Erica.

6.7.2. *Autonome ontwikkeling*

Geluid van installaties

Naar verwachting zullen er wat betreft geluidemissie geen veranderingen optreden.

Licht

Naar verwachting zullen er naast de reeds genoemde lichtbronnen geen andere bijkomen.

Veiligheid

Sociale veiligheid/ criminaliteit

De VER laat criminaliteitscijfers van een aantal jaren zien, maar de resultaten zijn zodanig dat niet van een ontwikkeling in een bepaalde richting kan worden gesproken. Het blijven incidenten. Er is geen aanleiding om te veronderstellen dat de sociale veiligheid/ criminaliteit in de autonome situatie sterk verandert.

Externe veiligheid/ risico's

Over het spoor Apeldoorn-Deventer zal geen vervoer van gevaarlijke stoffen meer plaatsvinden.

Verkeersveiligheid

Er is geen aanleiding om te veronderstellen dat de verkeersveiligheid in de autonome situatie verandert.

6.8. Duurzaamheid

6.8.1. *Bestaande situatie*

Op dit moment zijn er geen maatregelen getroffen die de duurzaamheid in het gebied vergroten.

Het huidige energiegebruik is gebaseerd op fossiele brandstof (aardgas).

6.8.2. *Autonome ontwikkeling*

Naar verwachting zullen er geen wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie optreden.

7. Externe verkeersontsluiting: varianten en effectbepaling

7.1. Inleiding

Realisatie van het voornemen leidt tot een toename van met name het autoverkeer. Dit heeft effecten op het plangebied, maar zeker ook op de hoofdwegen die naar De Voorwaarts leiden. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de effecten buiten het plangebied (externe ontsluiting). De effecten die samenhangen met de interne ontsluiting (inclusief parkeren) komen in hoofdstuk 8 aan de orde.

De toename van het autoverkeer buiten het plangebied kan niet met de bestaande infrastructuur verwerkt worden. Er zijn verschillende mogelijkheden om de capaciteit te vergroten: hiervoor zijn vier varianten uitgewerkt. Elke variant kan de autonome verkeersgroei en de effecten van het voornemen verwerken. Een subvariant is gebaseerd op een voorstel van de wijkraden.

In dit hoofdstuk worden de vier varianten en de subvariant beschreven en beoordeeld op:

- milieuaspecten: geluidsbelasting, luchtverontreiniging;
- ruimtelijke aspecten: inpassing in de groene wig, barrièrewerking en ruimtebeslag.
- Verkeersaspecten: toekomstige capaciteit

Overigens wordt bij een verwachte piekbelasting (bijvoorbeeld bij internationale wedstrijden) een deel van het autoverkeer naar een nog te ontwikkelen transferium geleid.

7.2. Overwegingen

7.2.1. *Verwachte mobiliteit*

Auto

De externe hoofdontsluiting van het plangebied voor autoverkeer vindt plaats via de Laan van Erica. Tijdens de avondspits (maatgevende periode) op een koopavond zullen er circa 1.000 auto's naar het plangebied komen en zullen circa 1.000 auto's het plangebied verlaten (zie tabel 7.1).

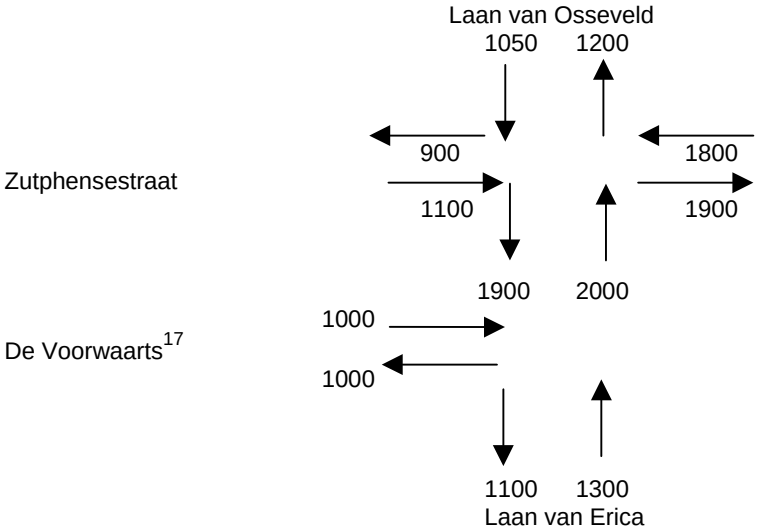
Tabel 7.1 Indicatieve autoverplaatsingen van en naar De Voorwaarts tijdens het spitsuur op een koopavond.

Functie	**naar De Voorwaarts**	**van De Voorwaarts**
wieler- & atletiekbaan	40	20
Topsporthal	28	14
ijs & skeelerbaan	18	9
WSV	80	20
fitnes club	67	67
Horeca	25	10
Megabioscoop	200	0
commerciële functies	480	480
Kantoren	0	192
Intratuin	112	112
Americahal	50	50
Totaal	**1100**	**974**

Toelichting:
De parkeerbalans (zie **bijlage 5**) vormt het uitgangspunt voor de berekening van het aantal autoverplaatsingen.
Voor de wieler- en atletiekbaan, de topsporthal en de skeeler- en natuurijsbaan is uitgegaan van het aantal parkeerplaatsen dat nodig is tijdens trainingen. Voor het fitness-center en WSV is aangenomen dat alle parkeerplaatsen gebruikt worden. Aangezien het om een koopavond gaat, is voor de themawinkels en Intratuin gerekend met het totaal aantal parkeerplaatsen. De megabioscoop zal later op de avond pas zijn maximale aantal bezoekers krijgen, daarom is hier gerekend op 200 auto's die komen en 100 auto's die weggaan. Voor de kantoren wordt rekening gehouden met het verlaten van alle beschikbare parkeerplaatsen.

Wanneer uitgegaan wordt van de variant Voornemen plus wonen (waarbij de kantoortorens langs de Laan van Erica worden vervangen door woontorens) zullen meer auto's naar De Voorwaarts komen en er zullen minder uit De Voorwaarts vertrekken. Het aantal parkeerplaatsen voor kantoren neemt af van 192 tot 32, dit betekent dat er tijdens de avondspits 160 auto's minder vertrekken. In het gebied worden 160 woningen gerealiseerd. Volgens de ASVV-norm zijn er per etmaal 2,5 ritten van personenauto's van en naar de woning, waarvan 10% in de avondspits. Dat betekent 40 ritten tijdens avondspits (worst case). Dit zijn ritten naar, maar ook vanuit de woningen. We nemen aan dat alle ritten tijdens de avondspits naar De Voorwaarts toegaan. Dus gaan er 1100 + 40 =1140 auto's naar De Voorwaarts tijdens de avondspits en komen er 974 – 160 = 814 uit De Voorwaarts. Dit past, net als model met kantoren binnen de aanname 1000 auto's in en 1000 auto's uit waarmee in het MER gerekend is.

Dit leidt tot de volgende intensiteiten in de avondspits op de wegen rond De Voorwaarts in 2010, bij uitvoering van het voornemen:



Als de hiervoor genoemde intensiteiten voor autoverkeer groter zijn dan de capaciteit van een wegvak of kruising kan de verkeersstroom niet goed verwerkt worden en ontstaan files. Per wegvak en kruising is berekend of de capaciteit voldoende is om de intensiteiten te verwerken. (De capaciteit van een wegvak van één rijstrook is 1.800 motorvoertuigen per uur.) Indien wordt uitgegaan van duizend voertuigen van en duizend auto's naar het geplande voornemen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

[17] Om de modelmatige weergave van de intensiteiten niet onnodig ingewikkeld te maken wordt hier uitgegaan van één ontsluiting van De Voorwaarts op de Laan van Erica.

- Onvoldoende capaciteit op de Laan van Erica tussen de Voorwaarts en de Zutphensestraat.
- Onvoldoende capaciteit op de Zutphensestraat oost.
- De Zutphensestraat west heeft wel voldoende capaciteit om deze verkeersstroom te kunnen verwerken.
- Dit laatste geldt ook voor de Laan van Osseveld.
- Het kruispunt Laan van Erica– Laan van Osseveld met de Zutphensestraat heeft onvoldoende capaciteit om de toename in de verkeersstroom te kunnen verwerken.

De knelpunten zijn weergegeven in figuur 7.1.

Tijdens topevenementen wordt het extra verkeer naar het nog te realiseren transferium (zie verderop in deze paragraaf) geleid. Dit zelfde geldt voor touringcars. Het is de bedoeling dat zij hun passagiers afzetten bij het Omnisportterrein en vervolgens doorrijden naar het transferium. Dit extra verkeer zorgt dus niet voor een extra belasting van het wegennet rondom De Voorwaarts.

Uit berekeningen met het verkeersmodel (zie bijlage 6) blijkt dat de toename van de intensiteiten vooral in de directe omgeving van het Omnisportcentrum significant is. In de rest van de stad nemen de intensiteiten als gevolg van dit voornemen nauwelijks toe. Daarom concentreert dit MER zich in de rest van dit hoofdstuk op de wegen tussen De Voorwaarts en de A50.

Fiets

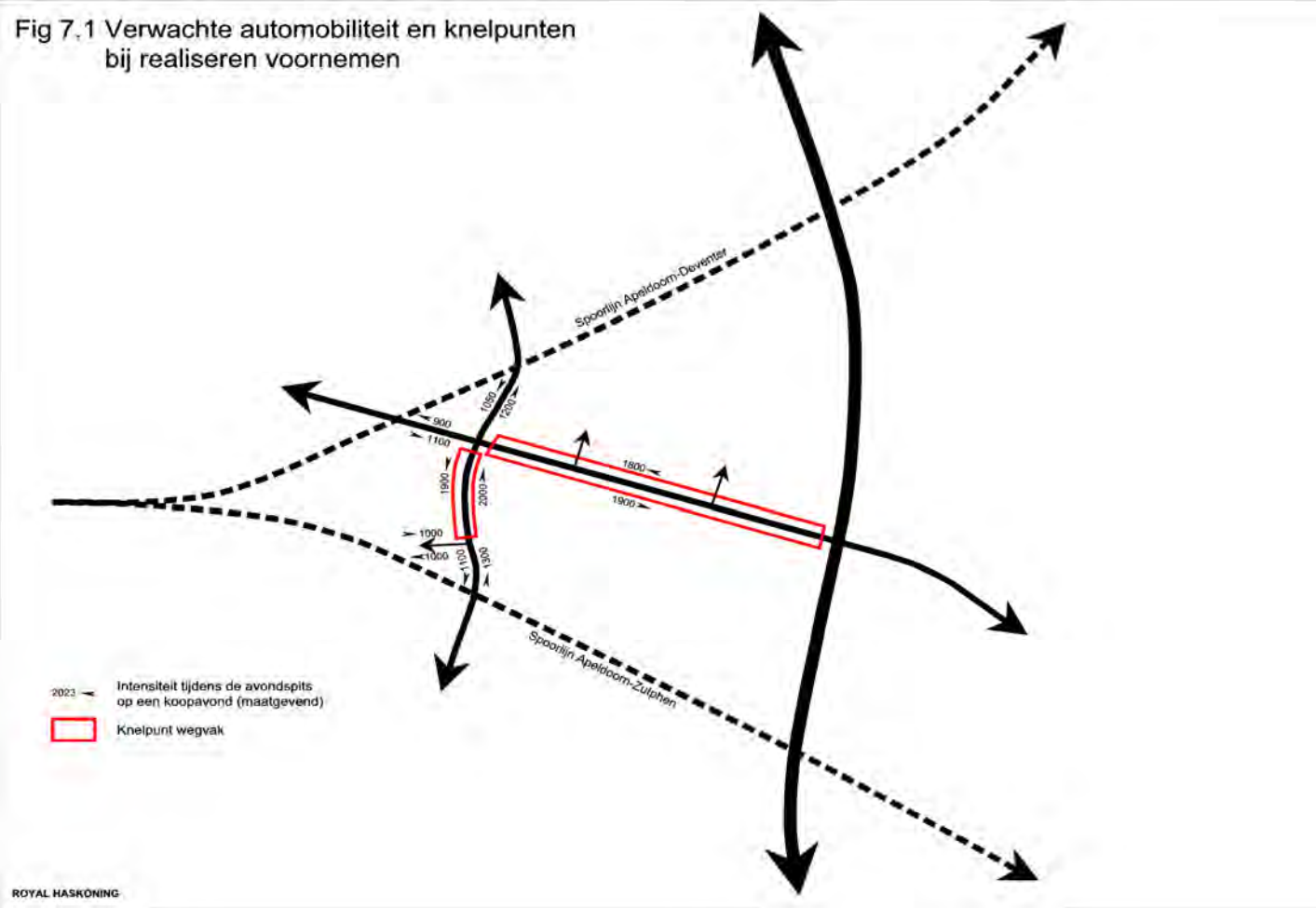
Als, tijdens regulier gebruik, alle voorzieningen bij het Omnisportcentrum gebruikt worden, zijn er ongeveer 2.000 fietsers. Tijdens topevenementen kan dat aantal toenemen tot 3.000 fietsers. Bij de inrichting van De Voorwaarts wordt rekening gehouden met permanente stallingvoorzieningen voor 2.000 fietsers.

Hoe komen fietsers naar het Omnisportcentrum?
Vanuit het (noord)westen van Apeldoorn zullen de Deventerstraat – Zutphensestraat en de Molenstraat – Ledaplantsoen de meest gebruikte routes zijn. Voor fietsers uit het zuiden ligt de route door De Maten voor de hand. Fietsers uit het noordoosten zullen gebruik maken van de Laan van Zevenhuizen – Laan van Osseveld – Laan van Erica. Vanuit Woudhuis zal met name de Zutphensestraat gebruikt worden. Fietsers vanuit De Maten zullen deels via de Laan van Erica komen en deels via de fietstunnel. Fietsers vanaf het ROC ten zuiden van het station zullen gebruik maken van de route door De Matenhoek. Dit betekent dat de doorstroomas Zutphensestraat, inclusief de Deventerstraat en de Molenstraat, belangrijk is voor het Omnisportcentrum. Indien het Omnisportcentrum wordt gerealiseerd, komt langs de Zutphensestraat een vrijliggend fietspad. Dit geldt voor alle varianten inzake de externe ontsluiting.

In de fietsroutes tussen het centrum en De Voorwaarts zit een aantal knelpunten:
- kruising Auroralaan – Ledaplantsoen met de Wapenrustlaan;
- kruising Kanaal en Kanaal Zuid ter hoogte van de Laan van de Mensenrechten.

Om een optimale doorstroming van het fietsverkeer te bereiken moeten deze knelpunten aangepakt worden.

Fig 7.1 Verwachte automobiliteit en knelpunten bij realiseren voornemen



Openbaar vervoer

Tijdens het dagelijks gebruik van het Omnisportcentrum en de andere voorzieningen in De Voorwaarts komen er ongeveer 700 bezoekers met het openbaar vervoer. Tijdens topevenementen komen er circa 1.500 bezoekers met het openbaar vervoer. Daarnaast zullen er tijdens topevenementen 3.000 tot 4.000 bezoekers via het transferium komen.

De verwachte aantallen reizigers met openbaar vervoer zijn op zichzelf onvoldoende om een rendabele stadslijn te laten rijden.

Op termijn zal de voorstadhalte Zonnehoeve en De Maten (lightrail) gerealiseerd worden. De lightrailhalte zal aan het bestaande spoor komen te liggen ter hoogte van de kruising met de Laan van Erica (net ten oosten of westen hiervan). Deze halte zal naast Zonnehoeve en De Maten ook het Omnisportcentrum kunnen bedienen. Ze zal dan wel op relatief korte afstand van het Omnisportcentrum gerealiseerd moeten worden[18]. Tussen de lightrailhalte en het Omnisportcentrum zal een veilige wandelroute worden aangelegd. Voor topevenementen zullen, tot de voorstadhalte gerealiseerd is, extra bussen ingezet moeten worden tussen het NS-station en De Voorwaarts. Voor het openbaar vervoer zijn in dit MER geen varianten ontwikkeld.

Transferium

Er is een transferium van maximaal 1.503 parkeerplaatsen nodig om de drukte bij topevenementen te verwerken.

[18] De realisatie van een voorstadhalte nabij het Omnisportcentrum zal leiden tot een groter aandeel openbaar vervoer in de totale verplaatsingen, dan waar nu bij de verkeersberekeningen vanuit is gegaan.

Een transferium moet aan een aantal voorwaarden voldoen om goed te kunnen functioneren:

- de kosten van het gebruik van het transferium (inclusief de verplaatsing) moeten lager zijn dan de kosten van parkeren in De Voorwaarts ;
- het gebruik van het transferium mag niet leiden tot een (veel) langere reistijd;
- tussen het transferium en het Omnisportcentrum moet een rechtstreekse, frequente en snelle verbinding zijn;
- het transferium moet duidelijk aanwezig en aangegeven zijn;
- het transferium moet op een logische plek liggen. Het ligt voor de hand het transferium langs of in de buurt van een grote toevoerweg te situeren, in dit geval de A50 en/ of de A1 en de weg tussen deze snelwegen en het Omnisportcentrum.

Op het transferium dient tevens ruimte gereserveerd te worden voor het parkeren van touringcars.

7.2.2. *Oplossingsrichtingen autoverkeer*

1. De gemeente kiest (Verkeerskaart, 1999) voor het concentreren van autoverkeer om de overlast te beperken. Voor het Omnisportcentrum betekent dit dat het externe autoverkeer zo snel mogelijk de stad in of uit wordt geleid, zodat de overlast van dit verkeer voor de stad beperkt kan blijven. De meest rechtstreekse verbindingen tussen De Voorwaarts en de snelwegen is de Zutphensestraat. De capaciteit van de Zutphensestraat is onvoldoende om de verwachte verkeersstroom te verwerken. De capaciteit tussen De Voorwaarts en de snelwegen zal dus uitgebreid moeten

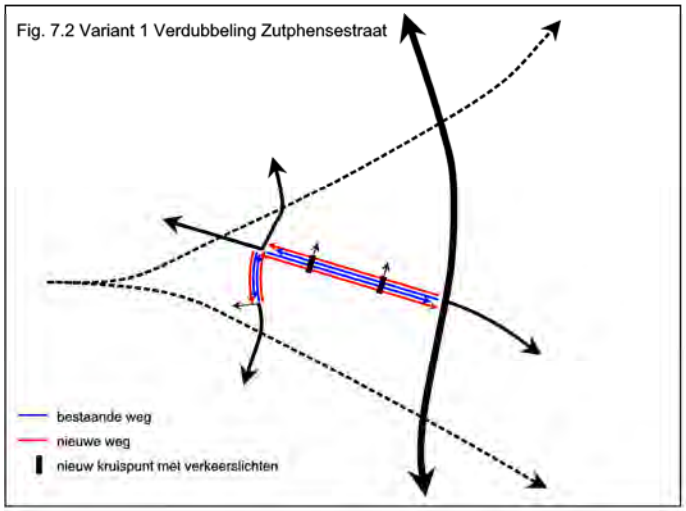


Fig. 7.2 Variant 1 Verdubbeling Zutphensestraat

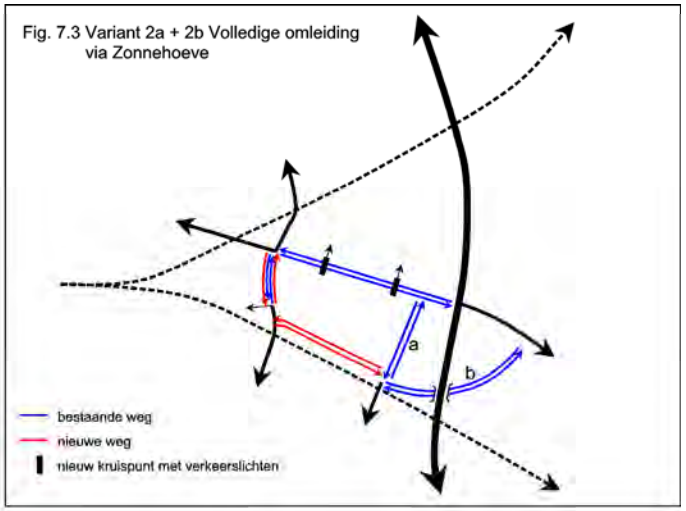


Fig. 7.3 Variant 2a + 2b Volledige omleiding via Zonnehoeve

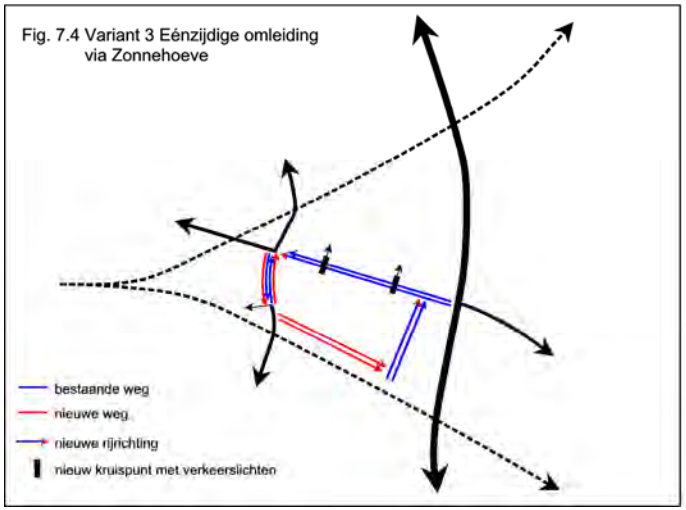


Fig. 7.4 Variant 3 Eénzijdige omleiding via Zonnehoeve

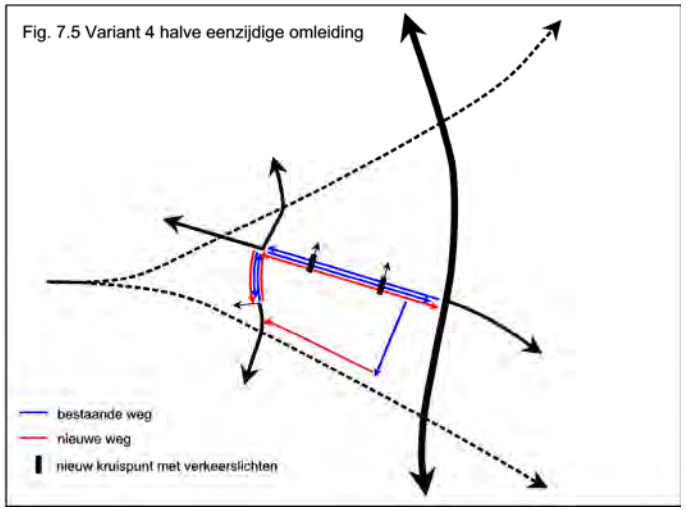


Fig. 7.5 Variant 4 halve eenzijdige omleiding

worden om de verkeersstromen zonder problemen af te wikkelen. Er is een aantal mogelijkheden om deze capaciteit te vergroten:

- op de Zutphensestraat;
- door Zonnehoeve;
- een combinatie van de Zutphensestraat en een weg door Zonnehoeve.

Er zijn verschillende varianten te bedenken, waarvan er vier en één subvariant zijn uitgewerkt (zie figuur 7.2 t/m 7.5):

1. verdubbeling van de Zutphensestraat;
2. volledige omleiding via Zonnehoeve:
   a. aansluiting op Zutphensestraat ten westen van A50;
   b. aansluiting op Zutphensestraat ten oosten van A50[19];
3. éénzijdige omleiding via Zonnehoeve;
4. halve eenzijdige omleiding.

De keuze voor deze vier varianten is het resultaat van een uitgebreide discussie met deskundigen en belanghebbenden. Belangrijkste argumenten voor deze keuze zijn:

- capaciteit (al deze varianten kunnen de voorspelde verkeersstroom verwerken);
- haalbaarheid;
- variatie (er is gezocht naar duidelijk verschillende varianten).

[19] Toegevoegd op verzoek van de wijkraden. De voorgestelde ontsluiting is enigszins aangepast, omdat de gronden van de Ecofactorij niet in bezit van de gemeente zijn.

7.3. Varianten externe ontsluiting

Voor alle varianten geldt dat de aansluitingen van Woudhuis op de Zutphensestraat (conform autonome ontwikkeling) worden uitgevoerd als kruispunten die met verkeerslichten geregeld worden.

Daarnaast komt bij alle varianten het fietspad ten zuiden van de Zutphensestraat te vervallen. Het fietsverkeer in beide richtingen wordt via de bestaande parallelweg aan de noordzijde afgewikkeld.

De profielen van de Zutphensestraat zijn weergegeven in figuur 7.6.

7.3.1. *Variant 1: Verdubbeling van de Zutphensestraat*

Om de geprognosticeerde intensiteiten te kunnen verwerken is het nodig de Zutphensestraat te verdubbelen, dus twee rijbanen de stad in en twee de stad uit. Het nieuwe profiel wordt opgebouwd vanaf de noordelijke rand van het asfalt bij de Zutphensestraat. Dat betekent dat de Zutphensestraat niet dichter bij de bestaande woningen (in Woudhuis) komt te liggen.

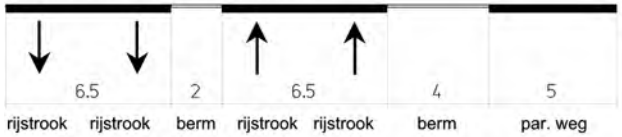
De kruising van de Zutphensestraat met de ringweg moet aanzienlijk vergroot worden.

De Laan van Erica moet, tussen de kruising met de Zutphensestraat en de aansluiting van het Omnisportcentrum, eveneens verdubbeld worden.

ROYAL HASKONING

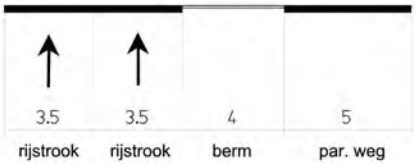
Fig 7.6 Profielen Zutphensestraat

Variant 1: Verdubbeling Zutphensestraat

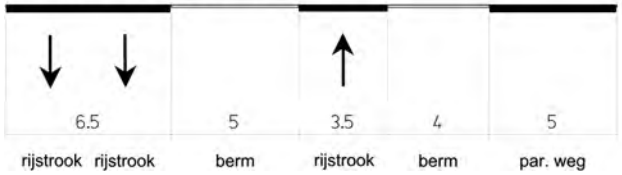


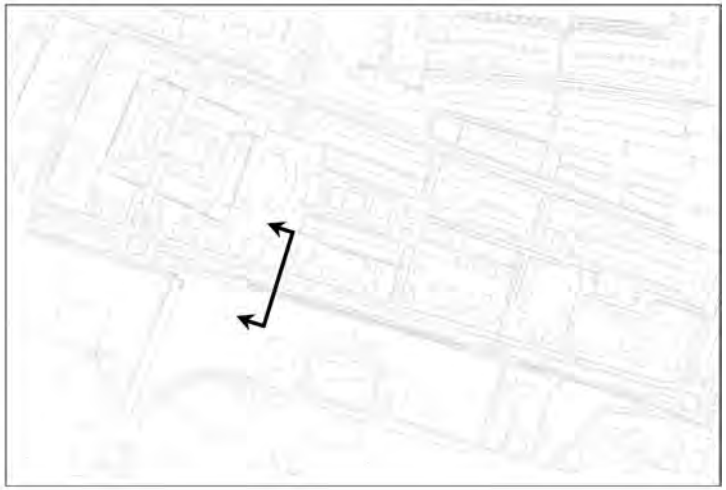
Variant 2a+b : Volledige omleiding via Zonnehoeve

Variant 3 : Eenzijdige omleiding via Zonnehoeve



Variant 4 : Halve eenzijdige omleiding





Variant 1 is weergegeven in figuur 7.2.

7.3.2. *Variant 2: Volledige omleiding via Zonnehoeve*

In deze variant wordt een deel van het autoverkeer naar De Voorwaarts en De Maten afgewikkeld via een omleiding door Zonnehoeve. Over de Zutphensestraat moet dan met name het verkeer richting de binnenstad worden afgewikkeld en daarvoor is het bestaande profiel voldoende. Voor het verkeer naar het Omnisportcentrum moet een weg van twee rijbanen door Zonnehoeve worden aangelegd. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het profiel van de weg, die reeds in het kader van de ontwikkeling van de nieuwe wijk is gepland. Deze weg loopt parallel aan het spoor en is waar mogelijk sterk gebundeld met het spoor.
De Laan van Erica zal evenals in de vorige variant tussen de kruising met de Zutphensestraat en de aansluiting van het Omnisportcentrum worden verdubbeld.

Voor de aansluiting op de Zutphensestraat zijn twee subvarianten ontwikkeld:
a. aansluiting ten westen van de A50;
b. aansluiting ten oosten van de A50.

Beide subvarianten zijn weergegeven in figuur 7.3.

Subvariant 2a: aansluiting ten westen van de A50
Bij subvariant 2a ligt de kruising van de nieuwe weg met de Zutphensestraat ter hoogte van de Barnewinkel. Het eerste deel verloopt parallel aan de A50, waar mogelijk gebundeld en sluit aan op de Woudhuizermark. Vandaar loopt de weg waar mogelijk langs het spoor naar het westen. Het verkeer naar De Maten wordt afgewikkeld via de Marskramersdonk. Waar nodig moeten de bestaande profielen worden opgewaardeerd.

Subvariant 2b: aansluiting ten oosten van de A50
Bij subvariant 2b vindt de aansluiting op de Zutphensestraat plaats ten oosten van de A50. Het verkeer wordt via de Woudhuizermark onder de A50 door geleid en vervolgens, via de ontsluiting van het bedrijventerrein de Ecofactorij aangesloten op de Zutphensestraat. Deze aansluiting bevindt zich tussen de A50 en de A1. Het verkeer naar de Maten wordt via de Marskramerdonk afgewikkeld.

7.3.3. *Variant 3: Eénzijdige omleiding via Zonnehoeve*

Een andere mogelijkheid is om de Zutphensestraat alleen stad in of alleen stad uit te gebruiken en de andere richting door Zonnehoeve te laten lopen. Een circuit tegen de klok in, dus via de Zutphensestraat de stad in en via Zonnehoeve de stad uit, is het meest gunstig, omdat dan minder conflicten tussen linksafslaand en rechtdoorgaand verkeer ontstaan.

Op de Zutphensestraat kan volstaan worden met het bestaande profiel, in Zonnehoeve moet een weg met twee rijbanen worden aangelegd. Voor dit laatste gelden dezelfde uitgangspunten als bij variant 2a.

Ook bij deze variant moet de Laan van Erica, tussen de kruising met de Zutphensestraat en de aansluiting van het Omnisportcentrum, verdubbeld worden.

Variant 3 is weergegeven in figuur 7.4.

7.3.4. *Variant 4: Halve eenzijdige omleiding*

Als laatste variant is gekeken naar een profiel van drie rijbanen op de Zutphensestraat en één rijbaan door Zonnehoeve (zie figuur 7.5). Drie rijbanen op de Zutphensestraat zijn vanzelfsprekend makkelijker in te passen dan vier en één rijbaan door Zonnehoeve betekent een minder grote belasting dan twee. Het is het gunstigst als er op de Zutphensestraat twee rijbanen de stad uit leiden en één de stad in. Dit leidt tot minder conflicten en daardoor tot meer capaciteit, dan wanneer wordt gekozen voor twee rijbanen de stad in leiden en één rijbaan de stad uit. In dit laatste geval zou met name op de kruising Zutphensestraat – Laan van Erica/ Laan van Osseveld een probleem ontstaan: het links afslaand verkeer naar het Omnisportcentrum (en De Maten) kruist hier dan het recht doorgaand verkeer dat uit de binnenstad komt.
De ene rijbaan door Zonnehoeve, die de stad in leidt, wordt met name gebruikt voor verkeer naar De Maten en het Omnisportcentrum. Deze weg volgt hetzelfde profiel als voorgesteld voor variant 2a

Ook bij deze variant moet de Laan van Erica, tussen de kruising met de Zutphensestraat en de aansluiting van het Omnisportcentrum, verdubbeld worden.

7.4. Beoordelingscriteria

De beoordelingscriteria voor verkeer, zoals weergegeven in de startnotitie en de richtlijnen, zijn in dit MER nader gespecificeerd. Bij de beoordeling van de effecten die samenhangen met de externe verkeersontsluiting wordt uitgegaan van de volgende deelaspecten (zie tabel 7.2):

1 Geluidbelasting;
2 Luchtverontreiniging;
3 De bestaande verkeersstructuur;
4 Ecologie en groen;
5 Barrièrewerking;
6 Effectiviteit, duurzaamheid.

Aangezien alle varianten het voorkomen van congestie als uitgangspunt hebben, worden er ten aanzien van dit aspect per definitie geen knelpunten voorzien. Bij alle in beschouwing genomen modellen wordt uitgegaan van de verkeersintensiteit op een koopavond in de spits (maatgevend). Met andere woorden alle varianten kunnen deze intensiteit verwerken zonder congestie. Op dit punt scoren alle varianten gelijk. Dit aspect vormt dan ook geen onderdeel van de effectbeoordeling.

Tabel 7.2 Toelichting beoordelingscriteria externe ontsluiting

Aspect	factor (deelaspect)	Parameter	norm
Hinder	Geluidbelasting	aantal woningen met gevelbelasting boven de voorkeurs-grenswaarde	Wet geluidhinder
Hinder	Luchtverontreini-ging	concentratie benzeen, fijn stof, zwaveldioxide, stikstofdioxide en koolmonoxide	Besluit luchtkwaliteit
Ruimte-gebruik	Bestaande verkeersstructuur	inpassing in de structuur van ontsluitingswegen en verblijfsgebieden	beleid gemeente Apeldoorn, Verkeerskaart (1999)
Natuur en landschap	Ecologie en Groen	- onderbreking verbindingszone, rust - groenbeleving	beleid gemeente Apeldoorn, Structuurplan Ruimtelijke Ontwikkelingsvisie Apeldoorn 2020 (2000)
Hinder	Barrièrewerking	oversteekbaarheid, gescheiden verkeersstromen	Geen formele basis
Ruimte-gebruik	Effectiviteit, duurzaamheid	restcapaciteit 2010	Geen formele basis

Hierna worden de genoemde criteria toegelicht (zie ook tabel 7.2).

Geluidbelasting

Door de toename van het aantal voortuigen per tijdseenheid (verkeersintensiteit) neemt de geluidemissie toe. De geluidscontouren zijn berekend met behulp van het DGMR rekenprogramma Geonoise (V4.0) en zijn wat betreft de verschillende varianten direct afgeleid van de verwachte verkeersintensiteiten (zie tabel 7.3). In tabel 7.4 is de geluidsbelasting voor de verschillende varianten weergegeven. Kaarten met de geluidscontouren zijn weergegeven in bijlage 7. De geluidscontouren zijn berekend op een hoogte van 5 meter boven het maaiveld, waarbij de eerstelijns- en gedeeltelijk tweedelijnsbebouwing als afscherming heeft gediend.

Luchtverontreiniging

Voor de berekening van de luchtkwaliteit is gebruik gemaakt van het CAR-II programma voor Windows (versie 1.0). De aannames zijn reeds in paragraaf 6.3.1. vermeld. Voor bepaling van de mogelijke luchtverontreiniging zijn de concentraties berekend voor stikstofdioxide, benzeen, PM10, zwaveldioxide en koolmonoxide. Deze stoffen zijn alle relevant voor de luchtkwaliteit in relatie tot wegverkeer. De verwachte verkeersintensiteiten, zoals vermeld in tabel 7.3 vormen de basis voor de berekening van de luchtkwaliteit.

De bestaande verkeersstructuur

Om te kunnen beoordelen of de ontsluitingsalternatieven passen binnen de beleidsmatig nagestreefde structuur van ontsluitingswegen en verblijfsgebieden zijn deze getoetst aan het vigerende verkeersbeleid. De gemeente Apeldoorn heeft als hoofdstructuur gekozen voor de concentratie van het autoverkeer op een beperkt aantal hoofdwegen, waardoor de economische functies bereikbaar blijven. Hierdoor ontstaan buiten deze routes grote autoluwe verblijfsgebieden (zie paragraaf 3.2.4). De Zutphensestraat is één van deze hoofdwegen. Wat betreft de omleidingalternatieven door Zonnehoeve is nagegaan in hoeverre deze een “logische” aanvulling vormen op de voorgestane verkeersstructuur gezien de beperkte capaciteit van de nabij gelegen radiaal.

Tabel 7.3 Verkeersintensiteiten (in motorvoertuigen per etmaal) bij de vier varianten

wegvak	huidig (2001)	autonome ontwikkeling (2010)	variant 1	variant 2[1]	variant 3	variant 4
Laan van Erica						
• noord[2], noordwaarts	9.500	10.450	20.700	10.800	10.800	20.730
• noord, zuidwaarts	9.750	11.700	22.000	11.800	34.360	11.830
• zuid[3], noordwaarts	9.500	10.450	13.770	9.600	13.570	11.850
• zuid, zuidwaarts	9.750	11.700	13.800	10.440	13.860	13.820
Laan van Osseveld						
• noordwaarts	9.350	11.220	13.570	13.570	13.570	13.570
• zuidwaarts	9.360	10.300	12.420	12.420	12.420	12.420
Zutphensestraat						
• west, stad in	7.000	9.800	11.700	11.700	11.690	11.690
• west, stad uit	7.300	10.960	12.380	12.380	12.380	12.380
• oost, stad in	11.000	12.170	20.970	10.760	20.970	10.760
• oost, stad uit	11.700	14.000	20.800	10.800	--	20.830
Barnewinkel						
• Zonnehoeve, noordwaarts	--	--	--	11.400	23.720	--
• Zonnehoeve, zuidwaarts	--	--	--	8.960	--	8.960
• De Maten, noordwaarts	2.450	3.000	3.000	4.550	1.875	1.875
• De Maten, zuidwaarts	2.450	3.000	3.000	2.950	1.875	1.875
Weg door Zonnehoeve						
• stad in (richting westen)	--	575	575	7.420	--	12.500
• stad uit (richting oosten)	--	1.720	1.720	7.740	23.130	--

[1] De weergegeven verkeersintensiteiten zijn berekend voor variant 2a. Naar verwachting zijn de verkeersintensiteiten van variant 2b vergelijkbaar zijn.
[2] Tussen Zutphensestraat en de Voorwaarts
[3] Tussen de Voorwaarts en de Laan van Maten/ Gildenlaan

Ecologie en groen

De groene wig heeft als verbinding tussen stad en land een belangrijke plaats in het Apeldoorns ruimtelijk beleid. De functie van deze groene insteek is tweeledig. Het gebied vormt een ecologische verbindingsas tussen de natuur buiten en binnen de stad, en het groene karakter moet de sfeer van landelijke rust uitstralen (Structuurplan Ruimtelijke Ontwikkelingsvisie Apeldoorn 2020, Ontwikkelingsprogramma Apeldoorn 2000-2004). Een forse toename van de verkeersdrukte binnen de groene wig staat min of meer haaks op deze ambities.

Barrièrewerking

Brede wegen (lange oversteekweg) en een hoge verkeersintensiteit kunnen voor het langzaam verkeer een ongewenste barrière vormen. Voor het beoordelen van de alternatieven is naar het aantal oversteekpunten gekeken, de lengte van de oversteekweg en de verkeersintensiteit. Door het plaatsen van verkeerslichten kan een deel van de barrièrewerking worden weggenomen.

Effectiviteit, duurzaamheid

Ook na 2010 zal het autoverkeer verder groeien. Van elke variant is aangegeven hoeveel groei na 2010 nog kan worden verwerkt met de gegeven infrastructuur.
Verder is bekeken of hier door geringe ingrepen nog extra capaciteit aan kan worden toegevoegd. Bij deze berekeningen is uitgegaan van een optimale doorstroming.

7.5. Effecten

7.5.1. *Verkeersintensiteit in verband met geluidbelasting*

De geluidscontouren zijn berekend op een hoogte van 5 meter boven het maaiveld, waarbij de eerstelijns- en gedeeltelijk tweedelijnsbebouwing als afscherming heeft gediend. Gerekend is met het recent gewijzigde Reken- en Meetvoorschrift[20].
Hierna worden per variant de belangrijkste conclusies getrokken.

Variant 1: Verdubbeling van de Zutphensestraat

De verdubbeling van de Zutphensestraat leidt tot een forse stijging van de verkeersintensiteit (50 – 70% meer auto's). Ook het aantal motorvoertuigen op de Laan van Erica zal fors toenemen met name in het noordelijk wegdeel (2x zoveel auto's). Op de Laan van Osseveld is een geringe toename van het aantal motorvoertuigen te verwachten.

De ontwikkeling van geluidsbelasting correspondeert met de toename van het aantal motorvoertuigen. Het geluidniveau neemt het meest toe op het noordelijk deel van de Laan van Erica (+2 dB(A), tot 56 dB(A), ten opzichte van de autonome ontwikkeling) en op het oostelijk deel van de Zutphensestraat (+2 dB(A), tot maximaal 66 dB(A), ten opzichte van de autonome ontwikkeling).

[20] Dit leidt ertoe dat de hier gepresenteerde cijfers enigszins afwijken van de cijfers die gepresenteerd zijn in voorgaande versies van het MER.

Tabel 7.4 Geluidsbelasting bij de vier varianten

wegvak	huidig	autonome ontwikkeling	variant 1	variant 2[1]	Variant 3	variant 4
Laan van Erica						
• noord[2]	53 dB(A)	54 dB(A)	56 dB(A)	54 dB(A)	57 dB(A)	55 dB(A)
• midden[3]	--	57 dB(A)	59 dB(A)	57 dB(A)	59 dB(A)	58 dB(A)
• zuid[4]	58 dB(A)	59 dB(A)	60 dB(A)	59 dB(A)	60 dB(A)	59 dB(A)
Laan van Osseveld[5]	58 dB(A)	59 dB(A)	60 dB(A)	59 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)
Zutphensestraat						
• west[6]	62 dB(A)	64 dB(A)	64 dB(A)	64 dB(A)	64 dB(A)	64 dB(A)
• oost[7]	58-63 dB(A)	59-64 dB(A)	61-66 dB(A)	58-63 dB(A)	59-64 dB(A)	60-65 dB(A)
Barnewinkel						
• Zonnehoeve-1[8]	<40 dB(A)	<50 dB(A)	<50 dB(A)	<50 dB(A)	<50 dB(A)	<50 dB(A)
• Zonnehoeve -2[9]	--	<50 dB(A)	<50 dB(A)	<50 dB(A)	<50 dB(A)	<50 dB(A)
• De Maten[10]	56 dB(A)	57 dB(A)	57 dB(A)	58 dB(A)	56 dB(A)	55 dB(A)
Weg door Zonnehoeve						
• langs de nieuwe weg[11]	--	53 dB(A)	54 dB(A)	60 dB(A)	63 dB(A)	59 dB(A)
• langs het spoor[12]	--	--	--	51 dB(A)	54 dB(A)	51 dB(A)

1 De weergegeven verkeersintensiteiten zijn berekend voor variant 2a. Naar verwachting zullen de verkeersintensiteiten van variant 2b vergelijkbaar zijn.
2 tussen Zutphensestraat en de Voorwaarts; rekenpunten 33 en 34
3 tussen de Voorwaarts en de spoorlijn; rekenpunt 81
4 tussen de spoorlijn en de Laan van Maten/ Gildenlaan; rekenpunten 61-62
5 rekenpunten 21-22
6 rekenpunt 41
7 rekenpunten 01-13
8 rekenpunten 52 en 53 (direct langs de weg)
9 rekenpunten 86 (verder van de weg af)
10 rekenpunten 63-64
11 rekenpunten 82-85
12 rekenpunten 75-77

Binnen de verschillende geluidscontouren (na aftrek van 5 dB(A) conform artikel 103 Wet geluidhinder, zie paragraaf 6.3.1) is het aantal bestaande en het aantal in Zonnehoeve geprojecteerde woningen geteld. De resultaten zijn weergegeven in tabel 7.5. De bestaande gebouwen van Groot Schuylenburg zijn in de telling bij alle varianten buiten beschouwing gelaten.

Tabel 7.5 Geluidsbelasting bestaande en geprojecteerde woningen (variant 1)

	autonome ontwikkeling (situatie 2010)		variant 1	
	bestaand	**geprojecteerd**	**bestaand**	**geprojecteerd**
50-55 dB(A)	91	19	94	19
55-60 dB(A)	40	69	60	69
>60 dB(A)	89	0	92	0
totaal aantal woningen >50 dB(A)	220	88	(+26) 246	(+0) 88

Variant 2: Volledige omleiding via Zonnehoeve

Bij variant 2[21] neemt het geluid met maximaal 7 dB(A) toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Langs de nieuwe weg door Zonnehoeve neemt het geluid namelijk toe van 53 dB(A) tot 60 dB(A). Langs het oostelijk deel van de Zutphensestraat neemt de geluidsbelasting met 1 dB(A) af ten opzichte van de autonome ontwikkeling (tot het niveau van de huidige situatie, te weten 58-63 dB(A)). Verder blijft de geluidsbelasting ongeveer gelijk ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

[21] De geluidsbelasting van beide subvarianten zal nauwelijks van elkaar verschillen. Vandaar dat hier geen nader onderscheid tussen beide varianten wordt gemaakt.

Het aantal bestaande woningen dat met 50 dB(A) of meer wordt belast is 223. Er zijn 130 geprojecteerde woningen die in een gebied met 50 dB(A) of meer zullen komen. Tabel 7.6 geeft een overzicht van het aantal geluidbelaste woningen. [22]

Tabel 7.6 Geluidsbelasting bestaande en geprojecteerde woningen (variant 2)

	Autonome ontwikkeling (situatie 2010)		variant 2	
	Bestaand	**geprojecteerd**	**bestaand**	**geprojecteerd**
50-55 dB(A)	91	19	82	19
55-60 dB(A)	40	69	50	48
>60 dB(A)	89	0	91	63
totaal aantal woningen >50 dB(A)	220	88	(+3) 223	(+42) 130

Variant 3: Eénzijdige omleiding via Zonnehoeve

De geluidstoename is het grootst op de weg door Zonnehoeve. De toename zal volgens de berekeningen 10 dB(A) bedragen. Het totale geluidsniveau zal hierdoor 63 dB(A) bedragen. Op de Laan van Osseveld zal de geluidsbelasting stijgen met 1 dB(A) ten opzichte van de autonome ontwikkeling, tot 60 dB(A). Langs de Laan van Erica zal de geluidsbelasting met 3 dB(A) toenemen, ten opzichte van de autonome ontwikkeling, tot 56 dB(A).
Het aantal bestaande woningen dat in een zone met een geluidsbelasting van minimaal 50 dB(A) ligt is 236 (zie tabel 7.7). Er zijn 134 woningen in geprojecteerd in dergelijke geluidsniveaus.

[22] Het aantal woningen in de hoogste klasse betreft voornamelijk de twee complexen (2 x 30 woningen) op de hoek Laan van Erica – nieuwe weg door Zonnehoeve. Omdat op meerdere gevels een hoge geluidsbelasting wordt berekend, zijn deze in de hoogste klasse (> 60 dB(A)) opgenomen.

Tabel 7.7 Geluidsbelasting bestaande en geprojecteerde woningen (variant 3)

	autonome ontwikkeling (situatie 2010)		variant 3	
	bestaand	**geprojecteerd**	**bestaand**	**geprojecteerd**
50-55 dB(A)	91	19	94	22
55-60 dB(A)	40	69	51	20
>60 dB(A)	89	0	91	92
totaal aantal woningen >50 dB(A)	220	88	(+16) 236	(+46) 134

Tabel 7.8 Geluidsbelasting bestaande en geprojecteerde woningen (variant 4)

	autonome ontwikkeling (situatie 2010)		variant 4	
	bestaand	**geprojecteerd**	**Bestaand**	**geprojecteerd**
50-55 dB(A)	91	19	112	16
55-60 dB(A)	40	69	49	43
>60 dB(A)	89	0	91	63
totaal aantal woningen >50 dB(A)	220	88	(+32) 252	(+34) 122

Variant 4: Halve eenzijdige omleiding

De maximale toename bij variant 4, waarbij drie banen over de Zutphensestraat en één baan door Zonnehoeve gaan, bedraagt 6 dB(A) op de weg door Zonnehoeve. Op het noordelijke en midden deel van de Laan van Erica, het oostelijke deel van de Zutphensestraat en de Laan van Osseveld vindt een toename plaats van 1 dB(A) ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het geluidsniveau komt hiermee maximaal op respectievelijk 55, 58, 65 en 60 dB(A). Op de Barnewinkel neemt het geluidniveau met 2 dB(A) af ten opzichte van de autonome ontwikkeling, tot 55 dB(A).

Het aantal geluidbelaste (50 dB(A) of meer) bestaande woningen bedraagt 252, het aantal geprojecteerde 122. In tabel 7.8 zijn deze resultaten weergegeven. [23]

Conclusie

De belangrijkste conclusies ten aanzien van de geluidsbelasting luiden als volgt:

- In variant 1 is de toename van het totaal aantal woningen, bestaand en geprojecteerd, met meer dan 50 dB(A) het laagst[24];
- De toename in geluidbelasting langs de wegvakken die nu reeds druk bereden worden (Zutphensestraat, Laan van Erica, Laan van Osseveld) ligt gemiddeld in de ordergrootte van 1 à 2 dB(A);
- Het aantal bestaande woningen waarbij de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt overschreden, neemt bij alle varianten toe. Bij de varianten 1 en 4 is de toename het grootst;
- Reeds na autonome ontwikkeling wordt bij 88 nieuwe geprojecteerde woningen in Groot Zonnehoeve de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) overschreden;

[23] Het aantal woningen in de hoogste klasse betreft voornamelijk de twee complexen (2 x 30 woningen) op de hoek Laan van Erica – nieuwe weg door Zonnehoeve. Omdat op meerdere gevels een hoge geluidsbelasting wordt berekend, zijn deze in de hoogste klasse (> 60 dB(A)) opgenomen.

[24] Variant 1: + 26
Variant 2: + 45
Variant 3: + 62
Variant 4: + 66

- In de varianten 2, 3 en 4 wordt bij een groot aantal geprojecteerde woningen de voorkeursgrenswaarde overschreden. Deze overschrijding is het gevolg van de verkeersaantrekkende werking van het Omnisportcentrum en de megabioscoop.

Toekenning effectscores

De toename van het totaal aantal geluidgehinderde woningen loopt uiteen van 26 in variant 1 tot 66 in variant 4. De effectscore is hier als volgt aan gekoppeld:

- variant 1, 26 woningen: marginaal negatief (- / 0);
- variant 2a, 45 woningen: negatief (-);
- variant 2b, 45 woningen: negatief (-);
- variant 3, 62 woningen: ernstig negatief (- -);
- variant 4, 66 woningen: ernstig negatief (- -).

Indien alleen wordt uitgegaan van bestaande woningen is de effectscore als volgt:

- variant 1, 26 woningen: marginaal negatief (- / 0);
- variant 2a, 3 woningen: nihil (0);
- variant 2b, 3 woningen: nihil (0);
- variant 3, 16 woningen: marginaal negatief (- / 0);
- variant 4, 32 woningen: marginaal negatief (- / 0).

7.5.2. *Verkeersintensiteiten in verband met luchtverontreiniging*

Voor de berekening van de luchtkwaliteit is gebruik gemaakt van het CAR-II programma voor windows (versie 1.0) (zie paragraaf 6.3.1 voor de aannames).

In tabel 7.9 zijn de berekende concentraties van stikstofdioxide, benzeen, fijn stof, zwaveldioxide en koolmonoxide voor de verschillende varianten weergegeven. Bij alle toekomstige situaties is conform het advies van het ministerie VROM rekening gehouden met de verwachte lagere uitstoot per voertuig en de verwachte lagere achtergrondconcentraties.

Conclusie

- de concentraties van de verschillende componenten blijven bij alle varianten onder de gestelde grenswaarden;
- de grenswaarde voor het etmaalgemiddelde voor fijn stof wordt in alle varianten vaker overschreden dan volgens de norm is toegestaan, hierin onderscheiden de varianten zich niet en ook in de huidige situatie is dit reeds het geval;
- op basis van de luchtkwaliteit zijn de varianten niet van elkaar te onderscheiden.

Toekenning effectscores

De effecten op de luchtkwaliteit zijn voor alle varianten als marginaal negatief (- / 0) beoordeeld.

Tabel 7.9 Berekening luchtkwaliteit (in µg/m^3 jaargemiddelde) NO_2

	huidige situatie	**autonome ontwikkeling**	**variant 1**	**variant 2**	**variant 3**	**variant 4**
Laan van Erica						
• noord	32	25	25	25	28	27
• zuid	32	26	26	25	26	26
Laan van Osseveld	32	25	26	26	26	26
Zutphensestraat						
• west	38	31	33	33	33	33
• oost	42	33	37	30	30	31-
Barnewinkel						
• De Maten	31	25	-	25	-	-
Weg door Zonnehoeve	-	23	23	30	33	28

Berekening luchtkwaliteit (in µg/m^3 jaargemiddelde) C_6H_6

	huidige situatie	**autonome ontwikkeling**	**variant 1**	**variant 2**	**variant 3**	**variant 4**
Laan van Erica						
• noord	1	1	1	1	1	1
• zuid	1	1	1	1	1	1
Laan van Osseveld	1	1	1	1	1	1
Zutphensestraat						
• west	2	2	2	2	2	2
• oost	3	2	2	2	1	2
Barnewinkel						
• De Maten	1	1	-	1	-	-
Weg door Zonnehoeve	-	1	1	2	2	1

Berekening luchtkwaliteit (in µg/m^3 jaargemiddelde) PM10 (fijn stof)

	huidige situatie	**autonome ontwikkeling**	**variant 1**	**variant 2**	**variant 3**	**variant 4**
Laan van Erica						
• noord	33	34	34	34	35	34
• zuid	34	34	34	34	34	34
Laan van Osseveld	33	34	34	34	34	34
Zutphensestraat						
• west	36	36	36	36	36	36
• oost	38	36	38	35	35	36
Barnewinkel						
• De Maten	33	34	-	34	-	-
Weg door Zonnehoeve	-	33	33	35	36	35

Berekening luchtkwaliteit (in µg/m^3 jaargemiddelde) SO_2

	Huidige situatie	**autonome ontwikkeling**	**variant 1**	**variant 2**	**variant 3**	**variant 4**
Laan van Erica						
• noord	3	3	3	3	3	3
• zuid	3	3	3	3	3	3
Laan van Osseveld	3	3	3	3	3	3
Zutphensestraat						
• west	4	3	4	4	4	4
• oost	5	3	4	3	3	3
Barnewinkel						
• De Maten	3	3	-	3	-	-
Weg door Zonnehoeve	-	3	3	3	4	3

Berekening luchtkwaliteit (in mg/m^3 98% 8 uurgemiddelden) CO

	huidige situatie	**autonome ontwikkeling**	**variant 1**	**variant 2**	**variant 3**	**variant 4**
Laan van Erica						
• noord	1	1	1	1	1	1
• zuid	1	1	1	1	1	1
Laan van Osseveld	1	1	1	1	1	1
Zutphensestraat						
• west	1	1	2	2	2	2
• oost	2	2	2	2	1	2
Barnewinkel						
• De Maten	1	1	-	-	1	-
Weg door Zonnehoeve	-	1	1	1	2	1

7.5.3. *Inpassing in de verkeersstructuur*

Variant 1: Verdubbeling van de Zutphensestraat
De bestaande structuur zoals beschreven in de Verkeerskaart (1999) van de gemeente Apeldoorn (zie paragraaf 3.2.4) wordt uitbereid. De heldere structuur van radialen tot de binnenstad gecombineerd met de ring blijft hierbij overeind. Zonnehoeve wordt als verblijfsgebied gespaard van extra verkeershinder.

Variant 2: Volledige omleiding via Zonnehoeve
Bij subvariant 2a (aansluiting op de Zutphensestraat ten westen van de A50) wordt de bestaande structuur uitgebreid met een “elleboogje”, dat geen onderdeel uitmaakt van de grotere, doorgaande verkeersstructuur. Deze oplossing past niet direct in het beeld van radialen. Aangezien het gaat om een aanvulling op de bestaande structuur, wordt de doorgaande verkeersstructuur hierdoor echter niet verstoord. Ook bij subvariant 2b (aansluiting op de Zutphensestraat ten oosten van de A50) sluit de nieuwe weg door Zonnehoeve niet geheel logisch aan op de bestaande structuur. Maar ook hier wordt de doorgaande verkeersstructuur er niet door verstoord.

In beide varianten leidt de toenemende verkeersdrukte rond Zonnehoeve tot enige afbreuk van deze wijk als verblijfsgebied.

Variant 3: Eénzijdige omleiding via Zonnehoeve
De hoofdwegenstructuur wordt uitgebreid met een eenrichtingscircuit, dat voor weggebruikers niet erg logisch/ helder is. De hoofdwegenstructuur wordt door deze uitbreiding niet op een logische wijze voortgezet, deze variant doet zelfs afbreuk aan de bestaande duidelijke structuur, doordat een logische verbinding (Zutphensestraat van buiten tot binnenstad en vice versa) vervangen wordt door een onlogische (“gezochte”) verbinding. Tevens leidt deze omleiding tot enige afbreuk van de woonkwaliteit van Zonnehoeve als verblijfsgebied.

Variant 4: Halve eenzijdige omleiding
Voor een deel van het verkeer betekent deze variant dat heen- en terugweg niet dezelfde zijn. Dit vergroot de duidelijkheid van de hoofdwegenstructuur niet. Tevens leidt deze omleiding tot enige afbreuk van de woonkwaliteit van Zonnehoeve als verblijfsgebied.

Conclusie
- Gelet op het verkeersbeleid van de gemeente Apeldoorn zoals weergegeven in de Verkeerskaart (1999) past alleen variant 1 in de vastgestelde verkeersstructuur van ontsluitingsradialen en verkeersluwe woonwijken;
- Met de varianten 2a en b wordt van de vastgestelde verkeersstructuur afgeweken maar wordt wel een verkeerskundig acceptabele oplossing geboden voor de beperkte verkeerscapaciteit van de nabijgelegen radiaal.
- In de varianten 2, 3 en 4 wordt de wijk Zonnehoeve een duidelijk minder autoluw verblijfsgebied dan beoogd. Aangezien in variant 3 de meeste auto’s door Zonnehoeve rijden, tast deze variant het autoluwe karakter van Zonnehoeve het meest aan, gevolgd door de varianten 2 en 4.

Toekenning effectscores

Op grond van bovenstaande overwegingen zijn de effecten op de verkeersstructuur van de in beschouwing genomen varianten als volgt gescoord:

- variant 1, goede verankering in het verkeersbeleid: positief, Zonnehoeve autoluw (+);
- variant 2a, afwijking van het verkeersbeleid, logische aanvulling, aantasting autoluw karakter Zonnehoeve: marginaal negatief (- / 0);
- variant 2b, idem 2a: marginaal negatief (- / 0);
- variant 3, afwijking van het verkeersbeleid, zeer onlogische aanvulling, forse aantasting autoluw karakter Zonnehoeve: ernstig negatief (- -);
- variant 4, afwijking van het verkeersbeleid, niet logische aanvulling, aantasting autoluw karakter Zonnehoeve: negatief (-)

7.5.4. *Effect op groen en ecologie*

Variant 1: Verdubbeling van de Zutphensestraat

Als gevolg van de verbreding van de Zutphensestraat verdwijnt een bomengroep, bestaande uit eiken in de berm tussen de weg en het fietspad. Tevens verdwijnt de eerste rij (laan) eiken aan de rand van het bosgebied van Groot Schuylenburg. Daarnaast verdwijnt er een stuk bos, onder meer bestaand uit beuken en eiken. In totaal gaat het om 118 bomen. Deze zijn onderverdeeld in vier groepen:

- groep A, een vak van eiken en enkele beuken in de grasberm, totaal 34 stuks met een gemiddelde stamdiameter van 31 cm;
- groep B, een rij van 15 inlandse eiken als laanbomen in een grasberm met een gemiddelde stamdiameter van 62 cm;
- groep C, een rij van 63 inlandse eiken als laanboom langs de bosrand met een gemiddelde stamdiameter van 48 cm;
- groep D, 6 beuken met een gemiddelde stamdiameter van 60 cm.

De vitaliteit en de conditie van alle 118 bomen zijn overwegend goed. 78 bomen staan direct in de projectie van de voorgestelde wegverbreding. De overige bomen staan zo kort op de nieuwe rijbaan dat naar verwachting minstens 40% wortelamputatie zal optreden, waardoor ook deze bomen verloren gaan.

Door het verdwijnen van deze opstanden neemt de functie van het parkbos van Groot Schuylenburg als ecologische verbindingszone enigszins af: deze oost – west verlopende groenstrook wordt circa tien meter smaller. Daarnaast zorgt de toename in geluidhinder mogelijk voor enige afname in het aantal broedvogels in dit parkbos.
De beoogde ecologische structuur van de groene wig blijft echter overeind. De verkeersluwe situatie in Groot Zonnehoeve voorkomt dat de daar verblijvende diersoorten ernstige hinder van het verkeer ondervinden. Verder zal de geringe verkeersdrukte een positieve bijdrage leveren aan de beoogde groenbeleving van dit uitloopgebied naar de buitenkant van de stad. Dit betekent niet dat het karakter van de groene wig de komende jaren niet drastisch verandert. Het nu nog vrij open, landelijk gebied Zonnehoeve wordt getransformeerd in een stadswijk met veel groen.

Voor alle in beschouwing genomen varianten geldt dat de verbreding van de Laan van Erica ertoe leidt dat een deel van de laanbeplanting langs deze weg verdwijnt. Het gaat daarbij om twee van de vier rijen eiken en een deel van de schrale bermen. Landschappelijk gezien betekent dit een marginale aantasting van het ruimtelijk beeld. Daarnaast verliest de groene wig enige kwaliteit als ecologische verbindingszone doordat het verdwijnen van deze bomen een kleine onderbreking in de oost – west verlopende groenstructuur oplevert.

Variant 2: Volledige omleiding via Zonnehoeve

Bij beide subvarianten verandert de Zutphensestraat niet ten opzichte van de huidige situatie. Hier treden dan ook geen effecten op.
De effecten die optreden langs de Laan van Erica, ten gevolge van de wegverbreding, zijn hetzelfde als bij variant 1.
In beide sub-varianten vormt de verbinding door Zonnehoeve (en bij variant 2b ook het vervolg daarvan via de Woudhuizermark) een relatief forse doorsnijding van de groene wig. De groene wig is bedoeld als groene en recreatieve verbinding, waarbij het landschap naar binnen wordt gehaald.
Een belangrijk accent ligt op het creëren van een aantrekkelijke, rustige, groene verbinding voor fietsers van stad naar landelijk gebied en omgekeerd.
Gelet op de betekenis van Groot Zonnehoeve als woonmilieu, ecologische verbindingszone en uitloopgebied (groenbeleving, recreatie) gaat een veel groter gebied sterk gehinderd worden door daar eigenlijk niet thuishorend verkeer (geluid, onrust, verkeersonveiligheid, hinder langzaam verkeer, ruimtebeslag ten nadele van groen en wonen).

Bij subvariant 2b (aansluiting op de Zutphensestraat ten oosten van de A50) valt een deel van de nieuwe verbinding samen met de Woudhuizermark: een belangrijke fietsroute en ecologisch belangrijk als jaarlijkse trekroute van onder meer de gewone pad. Bovendien is de ruimte voor de verbreding van de aanwezige weg of de aanleg van een nieuwe weg vrij gering en is inpassing alleen mogelijk ten koste van de aanwezige laanbeplanting of de daar bestemde ecologische verbindingzone langs de Woudhuizermark. Samengevat betekent de omleiding volgens variant 2b een relatief forse aantasting van de belevingswaarde van de fietsende recreant en van de kwaliteit van deze strook als ecologische verbindingszone

Variant 3: Eénzijdige omleiding via Zonnehoeve

De Zutphensestraat verandert niet ten opzichte van de huidige situatie. Hier treden dan ook geen effecten op.

De effecten die optreden langs de Laan van Erica, ten gevolge van de wegverbreding, zijn hetzelfde als in variant 1.

Het effect van de weg door Zonnehoeve is vergelijkbaar met die van variant 2a.

Variant 4: Halve eenzijdige omleiding

Hoewel bij deze variant de Zutphensestraat slechts met één rijstrook wordt uitgebreid ten opzichte van de huidige situatie, is het effect op aangrenzende beplanting langs deze weg ongeveer vergelijkbaar met variant 1.

De effecten die optreden langs de Laan van Erica, ten gevolge van de wegverbreding, zijn hetzelfde als in variant 1.

Het effect van de weg door Zonnehoeve is vergelijkbaar met variant 2a.

Conclusie

- In alle varianten neemt de kwaliteit van de groene wig als ecologische verbindingszone enigszins af; bij variant 1 is deze afname het geringst omdat de afwikkeling van de belangrijkste verkeersstromen buiten de groene wig ligt. In variant 2b is de doorsnijding en rustverstoring het grootst.
- De functie van de groene wig als uitloopgebied (groenbeleving) is het meest gebaat bij zo weinig mogelijk verkeer; variant 1 is in dit opzicht de meest gunstige optie en variant 2b de minste.

Toekenning effectscores

Op grond van bovenstaande overwegingen zijn de effecten op ecologie en groen van de in beschouwing genomen varianten als volgt gescoord:

- variant 1,versmalling groene wig, toename geluidhinder rond Schuylenburg: marginaal negatief (- / 0);
- variant 2a, doorsnijding groene wig, afname groenbeleving: negatief (-);
- variant 2b, forse doorsnijding en sterk afname groenbeleving: sterk negatief (- -);
- variant 3, idem 2a: negatief (-);
- variant 4, idem 2a: negatief (-).

7.5.5. *Barrièrewerking*

Variant 1: Verdubbeling van de Zutphensestraat

Momenteel is de oostzijde van de Zutphensestraat circa 16m breed (inclusief het fietspad en de ventweg). Straks na verdubbeling is deze breedte (oversteeklengte) met circa 35% toegenomen tot circa 24m. Ter bevordering van de veiligheid wordt het nieuwe wegvak met twee brede middenbermen uitgerust, respectievelijk 2 en 4m breed. De Zutphensestraat heeft aan deze zijde zes oversteekmogelijkheden namelijk ter hoogte van de Laan van Osseveld, Salland, Mansardehof, Myrtillushof, Kasteellaan en Lupineweg.

Na de verdubbeling van dit wegvak wordt het oversteken lastiger doordat de weg breder wordt en de verkeersintensiteit met circa 60% toeneemt. Ter bevordering van de veiligheid is rekening gehouden met twee brede middenbermen en worden kruisingen (drie) met verkeerslichten uitgerust. Daar staat tegenover dat het geplande autoluwe karakter van Zonnehoeve behouden blijft.

Variant 2: Volledige omleiding via Zonnehoeve

De barrièrewerking van het oostelijke deel van de Zutphensestraat zal bij de besproken varianten 2a en b enigszins afnemen. De weg wordt makkelijker oversteekbaar door de iets lagere verkeersintensiteit. De totale breedte van dit deel van de Zutphensestraat blijft min of meer ongewijzigd (het fietspad langs Schuylenburg maakt plaats voor een bredere middenberm). Het aantal kruisingen voor langzaam verkeer is zes.

De beoogde ontsluitingsweg van Zonnehoeve wordt geschikt gemaakt voor doorgaand verkeer. De verkeersintensiteit neemt sterk toe van 2.000 voertuigen per etmaal (na autonome ontwikkeling) tot circa 15.000 voertuigen. Volgens het huidige planontwerp heeft deze weg ruim tien kruisingen met insteekwegen naar de verschillende deelwijken. Verder is Schuylenburg via deze weg ontsloten. Het is een tweebaansweg zodat de oversteeklengte beperkt is.

In variant 2b valt een deel van het tracé (Woudhuizermarkt) samen met een belangrijke fietsroute

Variant 3: Eénzijdige omleiding via Zonnehoeve

De barrièrewerking van het oostelijke deel van de Zutphensestraat zal door de sterke daling in de verkeersintensiteit (van 26.170 mvt/ etmaal in de referentiesituatie naar 20.920 mvt/ etmaal) minder groot worden. Bovendien neemt door het eenrichtingsverkeer de overzichtelijkheid bij het oversteken toe. Het aantal oversteekpunten is zes.

De barrièrewerking van de Laan van Erica, zal daarentegen, vooral op het noordelijke deel, aanzienlijk toenemen. Dit hangt samen met bijna een verdubbeling van de verkeersintensiteit op dit wegvak ten opzichte van de autonome ontwikkeling (45.160 mvt/ etmaal versus 22.150 mvt/ etmaal).

Net als bij variant 2 wordt in deze variant gebruik gemaakt van de weg door Zonnehoeve. De verkeersintensiteit neemt echter fors toe, namelijk met een factor 10 (ruim 23.000 mvt/ etmaal in plaats van circa 2.300). Het aantal kruisingen met insteekwegen naar de verschillende deelwijken is ongeveer tien. De verkeersafwikkeling is dankzij het eenrichtingsverkeer makkelijker te regelen.

Variant 4: Halve eenzijdige omleiding

Ook bij deze variant is de verkeersintensiteit op het oostelijke deel van de Zutphensestraat lager dan bij de autonome ontwikkeling. Dit wordt echter weer tenietgedaan door de grotere oversteeklengte. Er zijn zes oversteekplaatsen langs de Zutphensestraat.

Net als bij de varianten 2 en 3 wordt bij deze variant gebruik gemaakt van de weg door Zonnehoeve. Door een minder grote toename in verkeersintensiteit in vergelijking tot variant 2 (van circa 2.300 mvt/ etmaal naar 12.500 voertuigbewegingen) en de normale wegbreedte neemt de barrièrewerking beperkt toe. Ook in deze variant is rekening gehouden met circa tien kruisingen met insteekwegen.

Conclusie

- In alle varianten neemt de barrièrewerking van bepaalde wegvakken toe;
- In variant 1 wordt de barrièrewerking van de Zutphensestraat groter doordat de oversteeklengte ongeveer met 1/3 toeneemt en de verkeersintensiteit min of meer verdubbelt;
- In de omleidingvarianten blijft de oversteeklengte onveranderd maar neemt de verkeersintensiteit zeer sterk toe: tien- tot twintigvoudig.

Toekenning effectscores

Op grond van bovenstaande overwegingen zijn de effecten van barrièrewerking van de in beschouwing genomen varianten als volgt gescoord:

- variant 1, toename oversteeklengte, verdubbeling verkeersintensiteit, 6 kruisingen: negatief (-);
- variant 2a, sterke toename verkeersintensiteit, 10 onvolledige kruisingen: marginaal negatief (- / 0);
- variant 2b, sterke toename verkeersintensiteit, 10 onvolledige kruisingen, deel tracé valt samen met fietsroute: negatief (-);
- variant 3, sterke toename verkeersintensiteit zowel in Zonnehoeve als Laan van Erica: negatief (-);
- variant 4, geringe toename oversteeklengte Zutphensestraat, relatief geringe toename verkeersintensiteit: marginaal negatief (- / 0)

7.5.6. *Effectiviteit, duurzaamheid*

In tabel 7.10 is aangegeven in hoeverre de verschillende varianten een verdere groei van de intensiteit in de toekomst kunnen verwerken (zie bijlage 6 voor een onderbouwing van de cijfers). Bij alle in beschouwing genomen modellen wordt uitgegaan van de verkeersintensiteit op een koopavond in de spits (maatgevend) waarin 1.000 voertuigen De Voorwaarts willen verlaten en 1.000 auto's het terrein willen bezoeken. Met andere woorden alle varianten kunnen deze intensiteit verwerken zonder congestie.

Voor de in beschouwing genomen varianten geldt het volgende:

- In variant 1 is de omvang van het kruispunt van de Zutphensestraat met de Laan van Erica – Laan van Osseveld bepalend voor de verkeerscapaciteit na 2010. Na 2010 is de doorstroming op dit kruispunt onder maatgevende omstandigheden niet gegarandeerd zonder twee extra afslagmogelijkheden vanuit de Laan van Erica naar de Zutphensestraat (zie ook paragraaf 7.8.2).
- In variant 2 is de omvang van twee kruisingen bepalend voor de toekomstige capaciteit: de kruising van de Zutphensestraat met de Barnewinkel én de hiervoor genoemde kruising met de Laan van Erica. De eerst genoemde kruising biedt 5% groeimogelijkheden en de tweede 10%. Door rekening te houden met extra afslagmogelijkheden neemt de capaciteit van deze kruisingen sterk toe (zie paragraaf 7.8.3)
- In variant 3 worden de groeimogelijkheden eveneens beperkt door de kruising van de Zutphensestraat met de Laan van Erica. Na 2010 is de doorstroming op dit kruispunt onder maatgevende omstandigheden niet gegarandeerd.
- In variant 4 vormen weer beide kruisingen een kritiek punt in de groei van de verkeerscapaciteit. De kruising met de Laan van Erica staat zonder extra maatregelen geen groei toe en de kruising met de Barnewinkel heeft nog een groeimogelijkheid van 5%. Dit laatste kan sterk worden verruimd door rekening te houden met extra afslagmogelijkheden (zie paragraaf 7.8.3)

Tabel 7.11 Effecten externe verkeersontsluiting (in trefwoorden)

Effecten	**Varianten**				
	1. Zutphensestraat	**2a. Volledige omleiding west**	**2b. Volledige omleiding oost**	**3. Eénzijdige omleiding**	**4. Halve éénzijdige omleiding**
Geluid:					
- bestaande woningen, gevelbelasting > 50 dB(A)	246 (+26)	223 (+3)	223 (+3)	236 (+16)	252 (+32)
- geprojecteerde woningen, gevelbelasting > 50 dB(A)	88 (0)	130 (+42)	130 (+42)	134 (+46)	122 (+34)
- totaal aantal woningen, gevelbelasting > 50 dB(A)	334 (+26)	363 (+45)	363 (+45)	376 (+62)	375 (+66)
Lucht:					
- concentratie diverse stoffen	geringe achteruitgang	geringe achteruitgang	geringe achteruitgang	geringe achteruitgang	geringe achteruitgang
Verkeersstructuur:					
- inpassing in ontsluitingsradiaal	volgt beleid verkeerskaart	doorkruist beleid verkeerskaart; aanvulling logisch	doorkruist beleid verkeerskaart; aanvulling logisch	doorkruist beleid verkeerskaart; aanvulling niet logisch	doorkruist beleid verkeerskaart; aanvulling niet logisch
Ecologie en groen:					
- functie ecologische verbindingszone, rust	verwijderen 118 bomen, geringe achteruitgang (minder breed, meer storing)	achteruitgang door extra doorsnijding, meer storing	forse achteruitgang door extra doorsnijding, meer storing, ook ten oosten van A50	achteruitgang (doorsnijding, meer storing)	achteruitgang (minder breed, geringe doorsnijding, meer storing)
- functie groenbeleving, rust	geringe achteruitgang door toename verkeerslawaai	achteruitgang door toename verkeersintensiteit in deel groene wig	forse achteruitgang door toename verkeersintensiteit in totale groene wig	achteruitgang door toename verkeersintensiteit in groene wig	achteruitgang door toename verkeersintensiteit in groene wig
Barrièrewerking:					
- oversteekmogelijkheden langzaam verkeer	forse achteruitgang op 6 locaties langs Zutphensestraat; wel deels gereguleerd met verkeerslichten	verbetering Zutphensestraat (minder verkeer, oversteeklengte ongewijzigd); forse achteruitgang Zonnehoeve (12 locaties)	verbetering Zutphensestraat; forse achteruitgang Zonnehoeve (12 locaties)	Verbetering Zutphensestraat (minder verkeer, overzicht); forse achteruitgang Zonnehoeve (12 locaties)	achteruitgang Zutphensestraat; achteruitgang Zonnehoeve (12 locaties)
Effectiviteit, duurzaamheid:					
- restcapaciteit	geen	aanwezig (5%)	aanwezig (5%)	geen	aanwezig (5%)

Tabel 7.10 Toekomstige capaciteit van de vier varianten

	Toekomstige capaciteit (in %)
autonome ontwikkeling	0[25]
variant 1	0
variant 2a	5
variant 2b	5
variant 3	0
variant 4	5

Conclusie

- In de varianten 1 en 3 vormt het kruispunt van de Zutphensestraat met de Laan van Erica een knelpunt in de doorstroming van het verkeer na 2010 onder maatgevende omstandigheden;
- De varianten 2 en 4 hebben een groeicapaciteit van 5%.

Toekenning effectscores

- variant 1, geen extra capaciteit: neutraal (0)
- variant 2a, b, extra capaciteit: positief (+)
- variant 3, geen extra capaciteit: neutraal (0)
- variant 4, extra capaciteit: positief (+)

7.6. Voornemen plus wonen

In het kader van het “extra programma wonen” is beoordeeld of binnen de gegeven geluidscontouren realisatie van de woongebouwen haalbaar is. Hierbij geldt als uitgangspunt dat de woningen deels zijn uitgerust met dove gevels.

De effectbeoordeling wijst het volgende uit:

- de geluidbelasting bedraagt ter plaatse van de gebouwen maximaal 64 dB(A);
- als tussen de gebouwen en de Laan van Erica géén waterpartij wordt aangelegd, kan de geluidsbelasting met maximaal 2 dB(A) worden gereduceerd.

7.7. Beoordeling en evaluatie

Ten aanzien van de externe ontsluiting zijn vijf varianten in beschouwing genomen. De effecten van de verschillende ontsluitingsmogelijkheden zijn aan de hand van zes criteria beschreven. In tabel 7.11 staat een overzicht van de hiervoor besproken effecten in trefwoorden.

Gelet op de in beschouwing genomen varianten voor de externe ontsluiting blijkt dat variant 1 Verdubbeling Zutphensestraat minder negatieve effecten heeft dan de overige varianten.

Uit de vergelijking van de verschillende modellen blijkt namelijk het volgende (zie tabel 7.11):

- variant 1 scoort van alle in beschouwing genomen ontsluitingsmodellen beter op de criteria wijziging geluidbelasting woningen, inpassing van de variant in de bestaande verkeersstructuur van Apeldoorn en het verdwijnen van groenfuncties als gevolg van verstoring ecologische relaties en achteruitgang groenbeleving;

[25] Er is zelfs sprake van ondercapaciteit. De capaciteit van de rotondes in 2010 is, wanneer er niets gebeurt, onvoldoende om de autonome ontwikkeling op te vangen. Vervanging van de rotondes maakt daarom deel uit van de autonome ontwikkeling.

- variant 2a scoort in vergelijking met de overige varianten beter gelet op de criteria barrièrewerking en effectiviteit (groei verkeerscapaciteit);
- met het oog op het criterium luchtverontreiniging scoren alle varianten min of meer gelijk.

7.8. Meest Milieuvriendelijk Alternatief externe ontsluiting

De in beschouwing genomen varianten scoren op een aantal criteria negatief. Voor het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) wordt getracht om deze negatieve punten door middel van mitigerende maatregelen te verbeteren. Hierna volgt eerst een overzicht van meer algemene maatregelen die voor alle varianten gelden en vervolgens is ingegaan op meer specifieke maatregelen per variant.

7.8.1. *Mitigerende maatregelen*

Voor alle varianten geldt dat het terugdringen van het autogebruik gewenst is.

Terugdringen autogebruik

Inzake het voornemen kan een bijdrage worden geleverd aan de afname van het autogebruik door het gebruik van de fiets en collectief vervoer te stimuleren, onder meer door:

- het aanbieden van vervoersinformatie en -bemiddeling en het benutten van beschikbare kanalen om het collectief vervoer naar de locatie te bevorderen bijvoorbeeld door het toegangsbiljet te combineren met een openbaar vervoersticket.
- goede (bewaakte) stallingvoorzieningen voor fietsen;
- goede haltevoorzieningen voor het openbaar vervoer (droog, comfortabel, ruim genoeg);
- carpoolplan of -organisatie voor de werknemers;

Geluid

Mogelijke mitigerende maatregelen inzake geluidhinder zijn:

- de toepassing van speciaal “stil” asfalt waarmee de toename van geluid kan worden opgeheven;
- de toepassing van lage geluidschermen ter reductie van de geluidemissie veroorzaakt door de wrijving van de autobanden op het wegdek;
- geluidsisolerende maatregelen aan de gevels van woningen.

De voorkeur gaat echter uit naar de toepassing van stil asfalt aangezien dit als bronmaatregel de meest gunstige resultaten oplevert.

Groen en ecologie

Een mogelijke maatregel inzake de effecten op groen en ecologie is:

- een beheerplan voor het bosgebied van Groot Schuylenburg en de overige groengebieden van Groot Zonnehoeve waaruit blijkt welke natuurlijke kwaliteit wordt nagestreefd en op welke wijze de mogelijke gevolgen van de gekozen verkeerskundige oplossing worden gemitigeerd dan wel gecompenseerd.

7.8.2. *Mitigerende maatregelen Verdubbeling Zutphensestraat*

Wat betreft de verdubbeling van de Zutphensestraat spelen negatieve effecten gelet op geluid, luchtverontreiniging, groen en ecologie en barrièrewerking. Het kruispunt van de Zutphensestraat met de Laan van Erica vormt een kritiek punt in de toekomstige verkeerscapaciteit van deze variant. Mogelijke maatregelen inzake geluid, groen en ecologie zijn hiervoor reeds vermeld.

Luchtverontreiniging

Mogelijke maatregelen waarmee de toename in de emissie van uitlaatgassen kan worden tegengaan, zijn:

- het terugdringen van het autogebruik, met name het vrachtverkeer;
- het stimuleren van parkeren buiten de stad;
- het bevorderen van de verkeersdoorstroming.

Barrièrewerking

De oversteekmogelijkheden van de Zutphensestraat (barrièrewerking) kunnen worden verbeterd door in de uitwerking rekening te houden met:

- regulerende maatregelen om de hier geldende maximale snelheid van 50km per uur te kunnen handhaven, bijvoorbeeld door middel van camera's.

Effectiviteit (verkeerscapaciteit)

Door op termijn rekening te houden met twee extra afslagmogelijkheden vanuit de Laan van Erica naar de Zutphensestraat kan de verkeerscapaciteit van dit kruispunt met 10% groeien (zie bijlage 6).

7.8.3. *Mitigerende maatregelen Omleidingvarianten Groot Zonnehoeve*

Een deel van de nadelige milieueffecten van de omleidingvarianten hangt samen met de stedenbouwkundige structuur van Groot Zonnehoeve (zie bijlage 8). De plannen voor de ontwikkeling van Groot Zonnehoeve zijn formeel nog geen beleid (er is nog geen goedgekeurd bestemmingsplan). Wel is het zo dat reeds jarenlang aan de totstandkoming van deze woonwijk wordt gewerkt en het niet eenvoudig zal zijn om hier nog grote veranderingen in aan te brengen. Voor heel Groot Zonnehoeve geldt dat het een verblijfsgebied is waar de maximaal toegestane snelheid 30 km/uur bedraagt. De verkeersveiligheid van de toekomstige beoogde bewoners waarvan een deel verstandelijk gehandicapten (de bewoners van Schuylenburg), zou anders tekortschieten.

Geluid

In het huidige ontwerp is de gemiddelde afstand tussen de eerste lijnsbebouwing en de as van de ontsluitingsweg circa 30m. Bij een sterke toename van de verkeersintensiteit kunnen de effecten van geluidhinder worden voorkomen door in het ontwerp rekening te houden met een ruimere hinderzone, zodat de eerste lijnsbebouwing binnen de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) valt.

Een dergelijke verschuiving in bebouwingsgrenzen heeft meerdere afgeleide effecten zoals:

- wijzigingen in het woningbouwprogramma (aantal woningen en/of woningtypen)
- wijzigingen in het groenprogramma met mogelijke consequenties voor de functie van de groene wig.

Barrièrewerking

De oversteekmogelijkheden van de weg door Zonnehoeve kunnen worden verbeterd door de volgende maatregelen:

- aandacht voor de oversteekmogelijkheden bij de uitwerking van het definitief ontwerp. Hierbij kan onder meer worden gedacht aan een middenberm. Er dient expliciet rekening gehouden te worden met de kwetsbare bewoners van de Zonnehoeve.

Effectiviteit (verkeerscapaciteit)

- door in variant 2 rekening te houden met uitbreiding van de kruising van de Zutphensestraat met de Barnewinkel met één extra afslag naar de Barnewinkel kan de verkeerscapaciteit van dit kruispunt met 45% groeien (zie bijlage 6);
- door in variant 4 rekening te houden met extra maatregelen op kritieke kruispunten biedt de kruising van de Zutphensestraat met de Laan van Erica met 15% groeimogelijkheden en de kruising met de Barnewinkel 35%

7.8.4. *Conclusie ten aanzien van het MMA*

Gelet op de hiervoor genoemde mitigerende maatregelen liggen er ten aanzien van het MMA voor de externe verkeersontsluiting twee mogelijkheden:

- De Verdubbeling van de Zutphensestraat scoort in vergelijking met de overige varianten beter ten aanzien van de twee criteria: inpassing in huidige verkeersstructuur en behoud (ontwikkeling) van groen en ecologie.
- De omleidingvariant 2a daarentegen soort beter gelet op de criteria geluidhinder en barrièrewerking.

8. Interne verkeersontsluiting en parkeren: modellen en effectbepaling

8.1. Inleiding

Realisatie van het voornemen vereist een passende interne verkeersstructuur, waardoor alle functies in het plangebied goed bereikbaar worden en blijven en waardoor er geen problemen ontstaan bij de aangrenzende wijken.

In dit hoofdstuk worden twee varianten uitgewerkt voor de interne verkeersontsluiting. Hierbij wordt naast het autoverkeer ook gekeken naar de ontsluiting voor het langzaam verkeer en de toegangswegen voor de verschillende hulpdiensten. Voorts zijn er twee parkeervarianten ontwikkeld. Aan de hand van deze varianten worden de effecten beschreven die samenhangen met de interne verkeersontsluiting en het parkeren.

8.2. Overwegingen interne verkeersontsluiting

Aansluiting op Laan van Erica

Voor het autoverkeer liggen er alleen ontsluitings-mogelijkheden via de Laan van Erica. Door de ligging van het plangebied tussen de spoorlijnen naar Deventer en Zutphen is een ontsluiting aan de westzijde niet mogelijk. Een directe aansluiting op de Zutphensestraat is niet overwogen. In de eerste plaats wil de gemeente hier voldoende ruimte overhouden om in de toekomst de kruising met de spoorlijn Apeldoorn – Deventer ongelijkvloers aan te leggen. Ten tweede zou een mogelijke ontsluiting hier te dicht op de kruising met de Laan van Erica komen te liggen, zodat er te weinig opstelruimte voor het afslaand verkeer overblijft. Dit zou het functioneren van de kruising ernstig verstoren.

De aansluiting op de Laan van Erica dient zodanig ingericht te worden dat het verkeer op de ring en de kruising met Zutphensestraat zo min mogelijk worden gehinderd.

Interne verkeersontsluiting autoverkeer

Bij de keuzes ten aanzien van de interne verkeersontsluiting voor autoverkeer is rekening gehouden met de verwachte verkeersintensiteiten in een avondspits op een koopavond (maatgevend) en met het zoveel mogelijk beperken van verkeersonveilige situaties.

In tabel 7.1 is het aantal autoverplaatsingen weergegeven dat binnen het plangebied wordt verwacht in een avondspits op een koopavond. De voorgestelde interne verkeersstructuur is afgestemd op deze aantallen. Er worden vooralsnog dan ook geen knelpunten verwacht ten aanzien van de verkeersafwikkeling. Bij piekbelasting wordt het (extra) autoverkeer naar het transferium geleid.

Met het oog op een optimale verkeersveiligheid binnen De Voorwaarts, zal hier een snelheidslimiet van 30 km/ uur gaan gelden. Daarnaast is vanuit veiligheidsmotieven tevens het streven om de interne ontsluiting van de verschillende verkeersstromen waar mogelijk van elkaar te ontkoppelen. Waar de stromen elkaar kruisen, leidt dit bij topdrukte tot extra oponthoud en mogelijk verkeersonveilige situaties.

Het voorgestelde stedenbouwkundig ontwerp voor het Omnisportcentrum en haar directe omgeving vormt het uitgangspunt voor de interne ontsluiting. Deze zal hier omheen moeten lopen. Een interne verkeersontsluiting zoals is voorgesteld in het Masterplan, waarbij uitgegaan wordt van een centraal gelegen hoofdentree, doorgetrokken onder het Omnisportcentrum door, is niet meer mogelijk. Deze ontsluiting past niet binnen het voorgestelde stedenbouwkundig ontwerp.

Intratuin zal voor autoverkeer niet meer vanaf de Zutphensestraat bereikbaar zijn. Dit verkeer wordt via de Laan van Erica geleid.

De keuzes ten aanzien van de interne ontsluitingsstructuur zijn onafhankelijk van de keuzes ten aanzien van de externe ontsluitingsstructuur, zoals die naar voren zijn gekomen in hoofdstuk 7.

Langzaam verkeer en hulpdiensten

De interne ontsluitingsstructuur voor langzaam verkeer bestaat uit een stelsel van vrij liggende fiets- en wandelpaden. De hulpdiensten kunnen in principe gebruik maken van deze langzaam verkeerroutes.

Wat betreft langzaam verkeer is het plangebied aan de westzijde ontsloten via de reeds bestaande fietstunneltjes onder de spoorlijnen richting Zutphen en Deventer. Deze tunneltjes zijn echter niet toegankelijk voor hulpdiensten. Aan de oostzijde zal de ontsluiting voor fietsers (en hulpdiensten) samenvallen met de hoofdontsluiting voor autoverkeer.

Aan de noordzijde van het plangebied dient een derde ontsluitingsmogelijkheid voor het langzaam verkeer gecreëerd te worden. Dit fietspad zorgt voor een directe verbinding met de Zutphensestraat. Deze route kan tevens een belangrijke functie voor hulpdiensten krijgen.
De weg De Voorwaarts behoudt haar functie als doorgaande route voor langzaam verkeer.

Langs de oostzijde van het spoor Apeldoorn-Deventer komt een openbare wandelroute.

Bij de verschillende functies worden voldoende stallingsvoorzieningen voor fietsen gerealiseerd voor het reguliere gebruik.

8.3. Overwegingen parkeren

Behoefte

Per onderdeel van het voornemen is bepaald hoeveel parkeerplaatsen nodig zijn. Het aantal parkeerplaatsen is afhankelijk van:

- het aantal bezoekers (= het aantal zitplaatsen);
- het aantal vierkante meter bruto vloeroppervlak;
- de herkomst van de bezoekers (uit Apeldoorn, de regio, het hele land);
- het percentage van de bezoekers dat met de auto komt;
- het aantal personen per auto.

Het aantal parkeerplaatsen is gebaseerd op kengetallen, gemeentelijke parkeernormen en ervaringscijfers. Daar waar kengetallen niet bekend waren, is het aantal benodigde

parkeerplaatsen berekend op basis van het verwachte aantal bezoekers. Voor de bestaande voorzieningen is uitgegaan van het huidig aantal parkeerplaatsen.
In tabel 8.1 is voor de verschillende functies (en soort evenementen) in De Voorwaarts aangegeven hoeveel parkeerplaatsen er op de verschillende dagen en dagdelen nodig zijn. In enkele gevallen is het aantal benodigde parkeerplaatsen voor de verschillende evenementen per functie bij elkaar opgeteld, tenminste indien een bepaald gebruik een ander gebruik niet uitsluit. Wanneer bijvoorbeeld een training en een verenigingsevenement in dezelfde ruimte plaatsvinden (bijvoorbeeld op de wieler & atletiekbaan op ma-vrij van 19.00-23.00), is van beide evenementen de grootste parkeerbehoefte meegenomen in de telling (60 in plaats van 40). Het aantal parkeerplaatsen is, gezien ook de opmerkingen van de wijkraden, ruim geraamd.
Een onderbouwing van de tabel is terug te vinden in bijlage 5.

In de tabel is per dag en per dagdeel het totaal aantal parkeerplaatsen van alle functies bij elkaar opgeteld. Om per dagdeel te bepalen hoeveel nieuwe parkeerplaatsen er in totaal binnen het plangebied nodig zijn, is van de totalen het aantal reeds bestaande parkeerplaatsen bij de Americahal en Intratuin afgetrokken.
Ervaring elders geeft aan dat het realistisch is om voor de nieuwe parkeerplaatsen uit te gaan van een dubbelgebruik van 20%. Het aantal parkeerplaatsen dat na verrekening overblijft is het aantal parkeerplaatsen dat in het plangebied toegevoegd dient te worden. Maatgevend blijkt het aantal parkeerplaatsen op donderdagavond en zaterdagmiddag te zijn: circa 1.080.

Naast de bovengenoemde parkeerplaatsen voor dagelijks gebruik, zijn er ook parkeerplaatsen nodig voor grote evenementen. Laatstgenoemde parkeerplaatsen kunnen echter niet alle in het plangebied gerealiseerd worden, maar dienen in een transferium ontwikkeld te worden.
Er is berekend dat in geval van een groot evenement in het Omnisportcentrum 1.517 auto's verwacht worden. Tegelijk met een groot evenement zullen de volgende functies ook parkeerplaatsen nodig hebben: de ijs- en skeelerbaan, WSV, commerciële functies, de megabioscoop en de fitness club. Bij elkaar hebben deze functies 1066 parkeerplaatsen nodig. In totaal gaat het in geval van een groot evenement dus om 1.517 + 1.066 = 2.583 parkeerplaatsen. Omdat in De Voorwaarts 'slechts' 1.080 parkeerplaatsen aanwezig zijn (exclusief de parkeerplaatsen bij de Americahal en Intratuin) zullen 1.503 auto's elders geparkeerd dienen te worden. Dit aantal parkeerplaatsen zal worden gerealiseerd op het nog te ontwikkelen transferium.

Binnen het plangebied wordt geen aparte parkeergelegenheid voor touringcars gerealiseerd. Het is de bedoeling dat de touringcars hun passagiers afzetten bij het Omnisportterrein en vervolgens doorrijden naar het transferium.

Situering

De noodzakelijke parkeervoorziening wordt in de directe omgeving van het Omnisportcentrum gerealiseerd met aansluitingen op de hoofdontsluiting.

Tabel 8.1 Benodigde parkeerplaatsen per onderdeel van het voornemen, per dagdeel

topsporthal	trainingen	14	14	28	28	28		28	28		
	vereniging			194	194	194	194	194	194		
	topsport			486	486	486	486	486	486		
ijs & skeelerbaan	trainingen	0	9	18	18	18		18	18		
	regionale wedstrijd			86	86	86	86	86	86		
WSV	trainingen	0	22	82,5							
	vereniging			82,5	82,5	82,5	11	110	110		
fitness club		33,5	67	67	67	67	67	33,5	33,5		
medisch centrum		*	*	*							
horeca			30	30	30	30	30	30	30	30	
megabioscoop				350		350	500		350	500	
commerciële functies		240	480	480	336	480		336	480		
kantoren		192	192								
intratuin		56	112	112	78,4	112		78,4	112		
americahal			1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	
totaal parkeerplaatsen		555,5	2264	2779,5	2251,9	2779,5	2266	2245,9	2773,5	1848	in de Voorwaarts
nieuwe parkeerplaatsen		499,5	834	1349,5	855,5	1349,5	948	849,5	1343,5	530	excl. Intratuin & Americahal
20% dubbelgebruik		399,6	667,2	1079,6	684,4	1079,6	758,4	679,6	1074,8	424	nieuw in de Voorwaarts

tegelijkertijd
transferium
maatgevende aantallen

De spreiding van de parkeervoorzieningen is zodanig dat alle nieuwe en bestaande functies met de auto bereikbaar zijn. Er is rekening gehouden met een maximale loopafstand van 50-100 m.

Voornemen plus wonen

De parkeerplaatsen die met de realisering van het extra programma wonen worden toegevoegd aan het plangebied, staan los van de parkeerplaatsen horend bij de oorspronkelijke onderdelen van het voornemen. De parkeerplaatsen bij de woningen zijn eigen parkeerplaatsen en zullen alleen door de bewoners en hun bezoekers gebruikt worden.

In De Voorwaarts wordt voor woningen een parkeernorm van 1,5 parkeerplaats per woning gehanteerd. Deze norm is opgebouwd uit 1,25 parkeerplaats voor de bewoners en 0,25 parkeerplaats voor bezoekers. Hieruit volgt dat in De Voorwaarts in totaal 241 parkeerplaatsen nodig zijn voor de woningen, waarvan er 42 ten alle tijde toegankelijk dienen te zijn voor bezoekers van de bewoners (zie tabel 8.2).

Wanneer gekozen wordt voor het extra programma wonen (zie paragraaf 4.9) worden de modellen aangevuld met een extra ontsluiting voor de nieuw geplande woningen langs het spoor. Deze worden ontsloten via een eigen weg, die parallel loopt aan de weg de Voorwaarts en ter hoogte van het Omnisportcentrum aansluit op de hoofdontsluitingsweg van het plangebied.

8.4. Sectorale modellen

Er zijn zowel voor de interne ontsluiting van het autoverkeer als voor het parkeren twee sectorale modellen ontwikkeld. Deze worden hierna beschreven.

Voor de interne ontsluiting van het langzaam verkeer zijn geen afzonderlijke modellen ontwikkeld. Deze ontsluiting volgt in feite de ontsluitingsstructuur (routing) voor het autoverkeer. Beide structuren zijn fysiek, zoals eerder al aangegeven, wel zoveel mogelijk van elkaar gescheiden.

8.4.1. *Interne ontsluiting autoverkeer*

Voor de interne ontsluiting wordt uitgegaan van twee modellen:
1. tweevoudige ontsluitingsstructuur;
2. enkelvoudige ontsluitingsstructuur.

De extra woontoren en kantoortoren in de hoek Zutphensestraat – Laan van Erica krijgen een directe ontsluiting via de hoofdontsluitingsweg.

Tabel 8.2 Benodigde parkeerplaatsen per onderdeel van het voornemen, per dagdeel, in kader van extra programma wonen

FUNCTIE	SOORT EVENEMENT	WANNEER PARKEERPLAATSEN NODIG?								
		MA-VRIJ			ZA			ZO		
		9.00-12.00	12.00-19.00	19.00-23.00	9.00-12.00	12.00-19.00	19.00-23.00	9.00-12.00	12.00-19.00	19.00-23.00
wieler & atletiekbaan	trainingen	20	20	40	40	40		40	40	
	vereniging			60	60	60	60	60	60	
	topsport			1069	1069	1069	1069	1069	1069	
topsporthal	trainingen	14	14	28	28	28		28	28	
	vereniging			194	194	194	194	194	194	
	topsport			486	486	486	486	486	486	
ijs & skeelerbaan	trainingen	0	9	18	18	18		18	18	
	regio wedstrijd			86	86	86	86	86	86	
WSV	trainingen	0	11	82,5						
	vereniging			82,5	82,5	82,5	11	110	110	
fitness club		33,5	67	67	67	67	67	33,5	33,5	
medisch centrum		*	*	*						
horeca			30	30	30	30	30	30	30	30
megabioscoop				350		350	500		350	500
commerciële functies		240	480	480	336	480		336	480	
woontorens LvE		180	180	180	180	180	180	180	180	180
woon-& kantoortoren		23 32	23 32	23	23	23	23	23	23	23
woningen dV		38	38	38	38	38	38	38	38	38
intratuin		56	112	112	78,4	112		78,4	112	
americahal			1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318
totaal parkeerplaatsen		395,5	2093	2779,5	2251,9	2779,5	2266	2245,9	2773,5	1848 in de Voorwaarts
nieuwe parkeerplaatsen		339,5	663	1349,5	855,5	1349,5	948	849,5	1343,5	530 excl. Intratuin & Americahal
20% dubbelgebruik		271,6	530,4	1079,6	684,4	1079,6	758,4	679,6	1074,8	424 nieuw in de Voorwaarts
eigen pp woningen		241	241	241	241	241	241	241	241	241

tegelijkertijd
transferium
eigen parkeerplaatsen woningen
maatgevende aantallen

Model 1: Tweevoudige ontsluitingsstructuur

Bij dit model (zie figuur 8.1) wordt uitgegaan van één volledige aansluiting op de Laan van Erica, ter hoogte van de weg de Voorwaarts, en één onvolledige aansluiting ten noorden van het Omnisportcentrum. De noordelijke aansluiting is alleen toegankelijk voor verkeer dat vanuit het noorden aan komt rijden en rechtsaf het plangebied in wil. Hierdoor wordt het kruispunt Laan van Erica – de Voorwaarts enigszins ontlast, zonder dat de kruising Zutphensestraat – Laan van Erica/ Laan van Osseveld onnodig wordt verstoord door een volledige aansluiting. Twee volledige aansluitingen zouden elkaar alleen maar tegenwerken, waardoor de capaciteit lager wordt.

De hoofdontsluitingsweg binnen het plangebied loopt links om het Omnisportcentrum heen en ontsluit naast het Omnisportcentrum ook de skeeler- en natuurijsbaan, het WSV-complex, het tuincentrum en de kantoren. Alle parkeerplaatsen binnen het plangebied zijn via de hoofdontsluitingsweg bereikbaar, onafhankelijk van de gekozen ingang.

De hoofdontsluitingsweg bestaat uit drie rijstroken: twee rijstroken in zuidelijke richting en één in noordelijke richting.

De bestaande woningen aan de weg de Voorwaarts (in de westhoek van het plangebied) worden ontsloten via de weg de Voorwaarts. Daar waar de hoofdontsluitingsweg naar het noorden afbuigt, wordt een verbinding met de weg de Voorwaarts gecreëerd.

Het oostelijke deel van de weg de Voorwaarts (binnen het plangebied) staat alleen open voor langzaam verkeer en hulpdiensten. Het westelijke deel is daarnaast dus beperkt toegankelijk voor bestemmingsverkeer.

Model 2: Enkelvoudige ontsluitingsstructuur

Model 2 (weergegeven in figuur 8.2) gaat uit van een enkelvoudige aansluiting op de Laan van Erica, ter hoogte van de weg de Voorwaarts. Dit model is onderzocht omdat het nog enigszins lijkt op de ontsluiting die in het Masterplan en de Startnotitie is voorgesteld.

Net als bij model 1 loopt de hoofdontsluitingsweg bij model 2 links om het Omnisportcentrum heen en ontsluit ze naast het Omnisportcentrum ook de skeeler- en natuurijsbaan, het WSV-complex, het tuincentrum en de kantoren. De weg loopt in feite dood op het parkeerterrein tussen het Omnisportcentrum en de kantoren.

Ook hier bestaat de hoofdontsluitingsweg uit drie banen: twee het gebied in en één het gebied uit. Op één van beide rijstroken die het gebied uitgaan, kan de rijrichting worden omgedraaid als de situatie dit vereist.

Ook bij dit model zijn alle parkeerplaatsen binnen het plangebied via de hoofdontsluitingsweg bereikbaar.

De bestaande woningen aan de weg De Voorwaarts worden op dezelfde manier ontsloten als bij model 1.

Fig. 8.1 Model 1 tweevoudige ontsluitingsstructuur

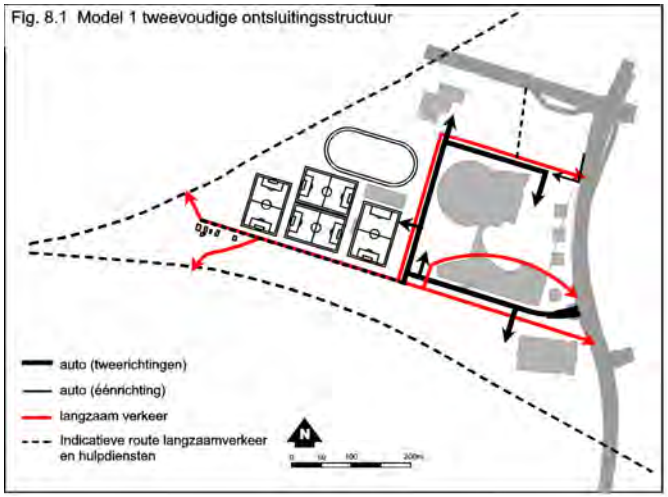


Fig. 8.2 Model 2 enkelvoudige ontsluitingsstructuur

Fig. 8.3 Model1 parkeren in parkeergarage

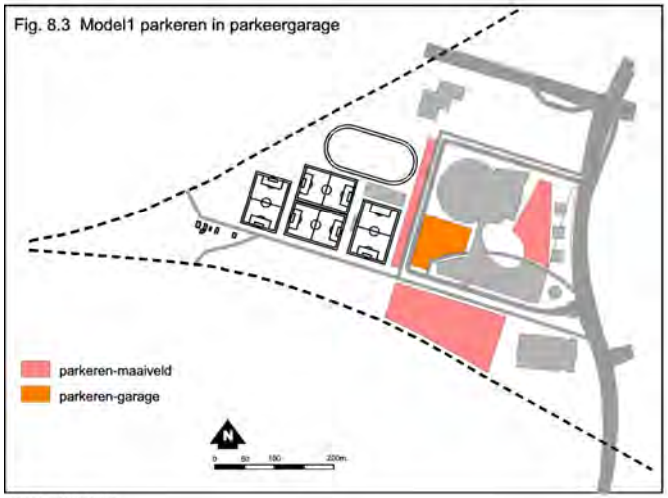
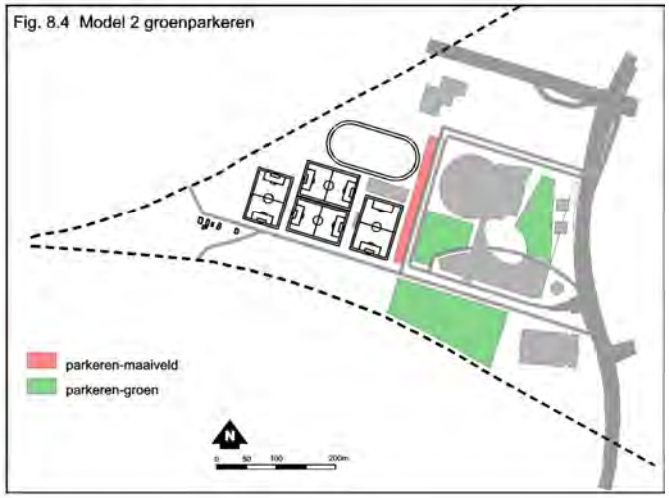


Fig. 8.4 Model 2 groenparkeren



ROYAL HASKONING

8.4.2. *Parkeren*

Voor parkeren wordt ook uitgegaan van twee modellen:
1. parkeren in parkeergarage;
2. groenparkeren (op maaiveld).

Beide modellen zijn gebaseerd op een parkeerbehoefte van 1.080 parkeerplaatsen.

Model 1: Parkeren in parkeergarage

Bij model 1 (zie figuur 8.3) wordt een belangrijk deel van de parkeerbehoefte opgelost met een parkeergarage. Daarnaast is op een aantal plaatsen ook parkeren op maaiveld mogelijk.

De volgende situering wordt voorgesteld:
- parkeergarage (drie lagen van elk 6.000 m^2, 240 parkeerplaatsen, totaal dus 720 parkeerplaatsen.);
- parkeerveld tussen Omnisportgebouw en de Laan van Erica (240 parkeerplaatsen, bruto 28 m^2 per parkeerplaats);
- parkeerstrook langs de voetbalvelden (125 parkeerplaatsen).

Model 2: Groenparkeren (op maaiveld)

In model 2 (weergegeven in figuur 8.4) wordt uitgegaan van parkeren op maaiveld, zoveel mogelijk in een groene setting. Concreet betekent dit het volgende:
- de parkeergarage aan de westzijde van het Omnisportcentrum komt te vervallen. Op deze locatie worden 240 parkeerplaatsen op maaiveld gerealiseerd (bruto 25 m^2 per parkeerplaats);
- het parkeerveld tussen Omnisportgebouw en de Laan van Erica krijgt een groener karakter. Dit gaat ten koste van 20 parkeerplaatsen. In totaal is hier nog ruimte voor 220 parkeerplaatsen (bruto 30 m^2 per parkeerplaats);
- de parkeerstrook langs de voetbalvelden blijft gehandhaafd (125 parkeerplaatsen);
- op de aangrenzende gronden van de Americahal worden 500 parkeerplaatsen gerealiseerd in een groene setting (bruto 30 m^2 per parkeerplaats)[26].

In deze variant is het parkeren zodanig georganiseerd dat een veel groener beeld ontstaat.

Een voordeel van de uitbreiding van de parkeercapaciteit achter de Americahal is dat er een uitwisselingsmogelijkheid ontstaat van de parkeervoorzieningen tussen het Omnisportcentrum en de Americahal. Hierdoor wordt een optimaler gebruik van de parkeervoorziening gerealiseerd. Deze optie kan leiden tot een fors aantal minder parkeerplaatsen.

8.5. Beoordelingscriteria

8.5.1. *Interne ontsluiting*

Bij de beoordeling van de effecten die samenhangen met de interne verkeersontsluiting worden de volgende criteria gehanteerd:
- ruimtebeslag;

[26] Omdat dit vanuit milieuoverwegingen een aantrekkelijke optie is, is dit in dit MER meegenomen. De grond is in eigendom van de eigenaar van de Americahal. Deze variant is uiteraard alleen realistisch indien de eigenaar hiermee instemt.

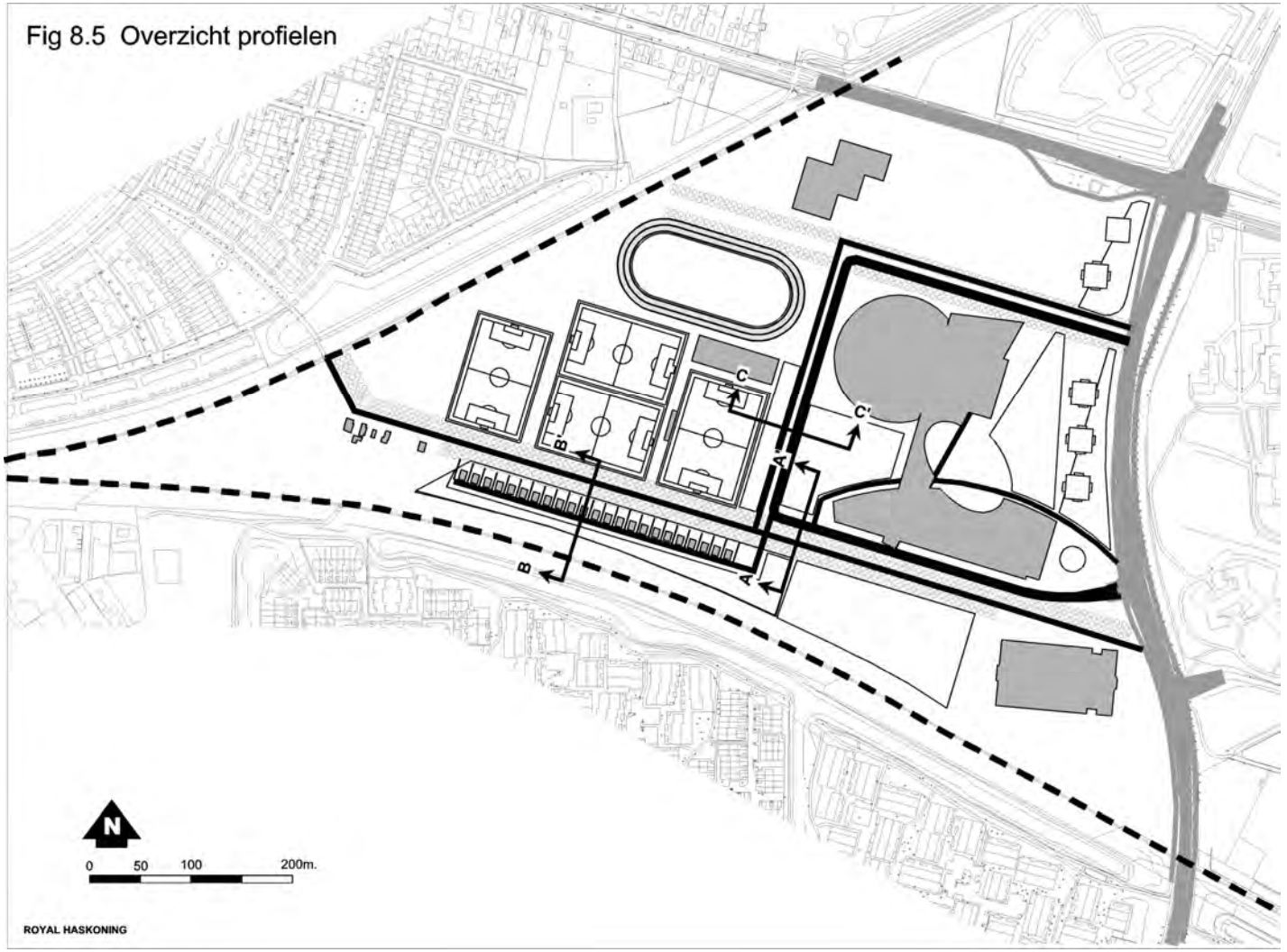


Fig 8.5 Overzicht profielen
A
A'
B
B'
C
C'
N
0
50
100
200m.
ROYAL HASKONING

- verkeersdoorstroming;
- overzicht en duidelijkheid;
- bereikbaarheid van de verschillende onderdelen;
- verkeersveiligheid;
- toegang hulpdiensten.

Aanvankelijk was de gedachte om congestie, geluidhinder en luchtkwaliteit ook als criteria op te nemen. Dit is niet gebeurd om de volgende redenen:

De voorgestelde interne verkeersstructuur is afgestemd op het aantal autoverplaatsingen dat binnen het plangebied wordt verwacht in een avondspits op een koopavond (maatgevend). Hierdoor worden er vooralsnog geen knelpunten verwacht in de verkeersafwikkeling (congestie). Gezien de snelheidsbeperkingen binnen De Voorwaarts (30 km/ uur regime), worden er ook geen effecten van geluidhinder door gemotoriseerd verkeer verwacht.
Het uitsluiten van congestie, gecombineerd met de lage maximum snelheid, maakt dat de effecten op de luchtkwaliteit dusdanig gering zullen zijn, dat overschrijding van grenswaarden niet is te verwachten.
Deze drie criteria worden hier dan ook verder niet in beschouwing genomen. Geluidhinder en luchtkwaliteit samenhangend met de externe ontsluiting zijn in hoofdstuk 11 beschreven.

Hierna worden de (overige) beoordelingscriteria kort toegelicht.

Ruimtebeslag
Bij dit criterium gaat het om het oppervlak dat benodigd is voor de interne ontsluitingsstructuur. Het zuinig omgaan met ruimte, wordt bij dit criterium positief beoordeeld.

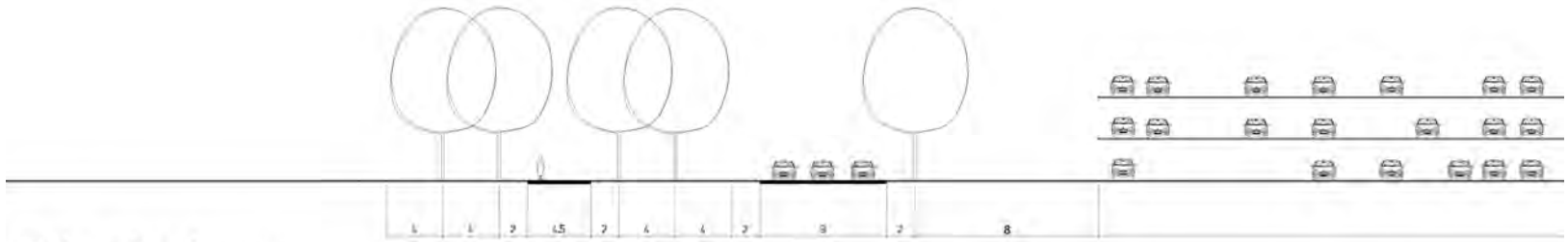
Hoe meer ruimte de benodigde infrastructuur in beslag nemen, hoe minder ruimte overblijft voor andere functies, zoals bijvoorbeeld groen en waterberging.

Verkeersdoorstroming
Dit criterium heeft betrekking op de doorstroming van het autoverkeer binnen het plangebied. Zoals hiervoor al is aangegeven worden echte problemen (congestie) per definitie uitgesloten. Bij dit criterium gaat het vooral om de soepelheid waarmee het verkeer door het plangebied wordt geleid.

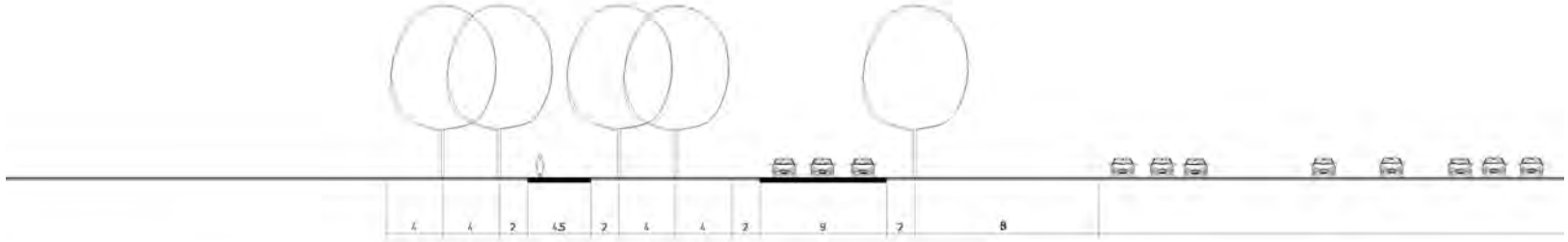
Overzicht en duidelijkheid
Dit criterium heeft betrekking op de ‘leesbaarheid’ van het plangebied. Een gebied dat overzichtelijk is en zich eenvoudig laat ‘lezen’, is plezierig voor bezoekers. Zaken die voor het criterium overzicht en duidelijkheid relevant zijn, zijn bijvoorbeeld: kan een bezoeker van het gebied er eenvoudig de weg vinden, zijn de verschillende onderdelen in het plangebied goed aangeduid, goed herkenbaar, karakteristiek, zijn de zichtlijnen helder en zijn er sterke oriëntatiepunten, kunnen voetgangers en fietsers de entrees van het terrein en van de gebouwen eenvoudig vinden?

Bereikbaarheid van de verschillende onderdelen
Bij dit criterium staat de bereikbaarheid van de verschillende onderdelen van het voornemen centraal. Hierbij wordt zowel gekeken naar autoverkeer als naar langzaam verkeer.

Profiel A-A'



Parkeren in parkeergarage



Groen parkeren

Verkeersveiligheid

Verkeersveiligheid wordt onder meer bepaald door de overzichtelijkheid van de verkeerssituatie, de duidelijkheid van bepaalde routes, het verschil in snelheid tussen verschillende weggebruikers en de mate van gelijkgerichtheid van verschillende verkeersbewegingen. Vooral die plekken waar de infrastructuur voor fietsers en voetgangers de routes van het autoverkeer kruisen vragen hierbij de aandacht.

Toegang hulpdiensten

Extra toegangswegen voor hulpdiensten (politie, ziekenwagen, brandweer) vormen een belangrijke voorwaarde om de risico's van calamiteiten en ongevallen in te perken. Het complex dient vanaf de hoofdtoevoerwegen tenminste via twee toegangwegen bereikbaar te zijn. Deze wegen moeten minimaal 5,50 meter breed zijn en een vrije doorgangshoogte van 4,20 meter hebben (DSP 2001). Daarnaast is een derde ontsluitingsmogelijkheid wenselijk aan de noordzijde van het plangebied (zie ook § 8.6.5).

8.5.2. *Parkeren*

Bij de beoordeling worden de volgende criteria gehanteerd:

- ruimtebeslag;
- overzicht en duidelijkheid;
- sociale veiligheid;
- groen.

Nabijheid is niet als criterium meegenomen. Dit aspect is immers als een van de uitgangspunten gehanteerd bij het opstellen van de modellen (loopafstand maximaal 50-100 meter). De twee modellen zullen hierop dus per definitie niet differentiëren.

Hierna worden de beoordelingscriteria kort toegelicht.

Ruimtebeslag

Bij dit criterium gaat het om het oppervlak dat benodigd is voor het realiseren van het benodigde aantal parkeerplaatsen. Het zuinig omgaan met ruimte, door bijvoorbeeld gestapeld te bouwen, wordt bij dit criterium positief beoordeeld.

Gestapeld parkeren, zoals het parkeren in een parkeergarage, kan een forse ruimtebesparing tot gevolg hebben. Hierdoor blijft er meer ruimte over voor andere functies, zoals bijvoorbeeld groen en waterberging.
Bij een groene inpassing van parkeren, zal het ruimtebeslag van deze functie juist iets groter worden.

Overzicht en duidelijkheid

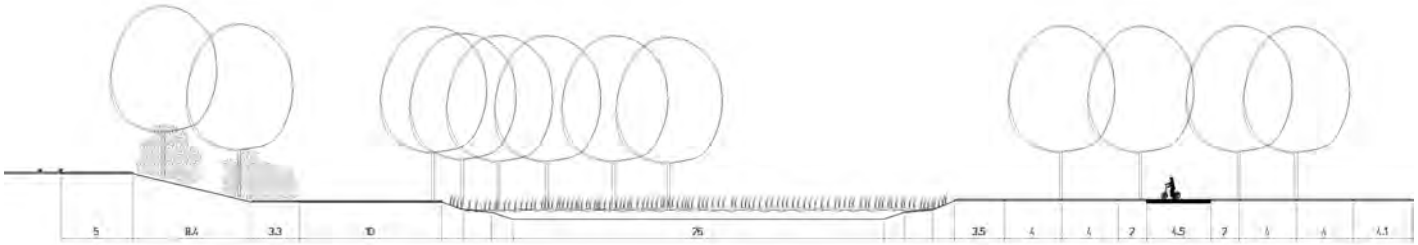
Dit criterium heeft betrekking op de 'leesbaarheid' van het plangebied. Met betrekking tot parkeren gaat het dan vooral om de volgende zaken: is de relatie tussen parkeerplaats en functie logisch, zijn de verschillende parkeerplaatsen goed aangeduid, is komend vanuit de parkeerfaciliteiten duidelijk waar men heen moet?

Sociale veiligheid

Ten aanzien van de sociale veiligheid in relatie tot parkeren zijn de volgende aspecten van belang:

- aanwezigheid van sociale controle (toezicht door mensen die niet specifiek voor dat doel aanwezig zijn);
- overzichtelijkheid van de openbare ruimte;

Profiel B-B'



Voornemen

Voornemen met programma wonen

- attractiviteit en identiteit van de betreffende locatie.

Groen

Bij het criterium groen gaat het hier om de aantasting van het groene karakter van het gebied. Aantasting van specifieke natuurwaarden komt aan de orde in hoofdstuk 10.

8.6. Effecten: interne ontsluitingsstructuur autoverkeer

8.6.1. *Ruimtebeslag*

Het ruimtebeslag van de twee modellen is vrijwel gelijk. Ten opzichte van de huidige situatie/ autonome ontwikkeling neemt het ruimtebeslag toe. Beide scoren op dit criterium dan ook negatief (-).

8.6.2. *Verkeersdoorstroming*

Met een tweevoudige ontsluitingsstructuur (model 1) kan een grotere verkeersstroom worden verwerkt dan bij een enkelvoudige ontsluitingsstructuur (model 2). Het verkeer kan soepeler door het gebied geleid worden. Het systeem is bovendien minder kwetsbaar, doordat er in feite twee ingangen zijn.

In vergelijking tot de huidige situatie en autonome ontwikkeling (het nul-alternatief) scoort model 1 neutraal (0). Model 2 scoort negatief (-).

8.6.3. *Overzicht en duidelijkheid*

De tweevoudige ontsluitingsstructuur is voor het autoverkeer minder overzichtelijk/ duidelijk dan de enkelvoudige ontsluitingsstructuur: verkeer dat via de noordelijke entree het gebied binnenkomt moet via een andere weg het gebied verlaten.

Bij model 2, de enkelvoudige ontsluitingsstructuur, is voor het autoverkeer één ingang en één uitgang. Hierdoor zijn de heen- en terugweg gelijk. De verschillende onderdelen van het voornemen liggen nabij of verder weg van de ontsluitingsweg.

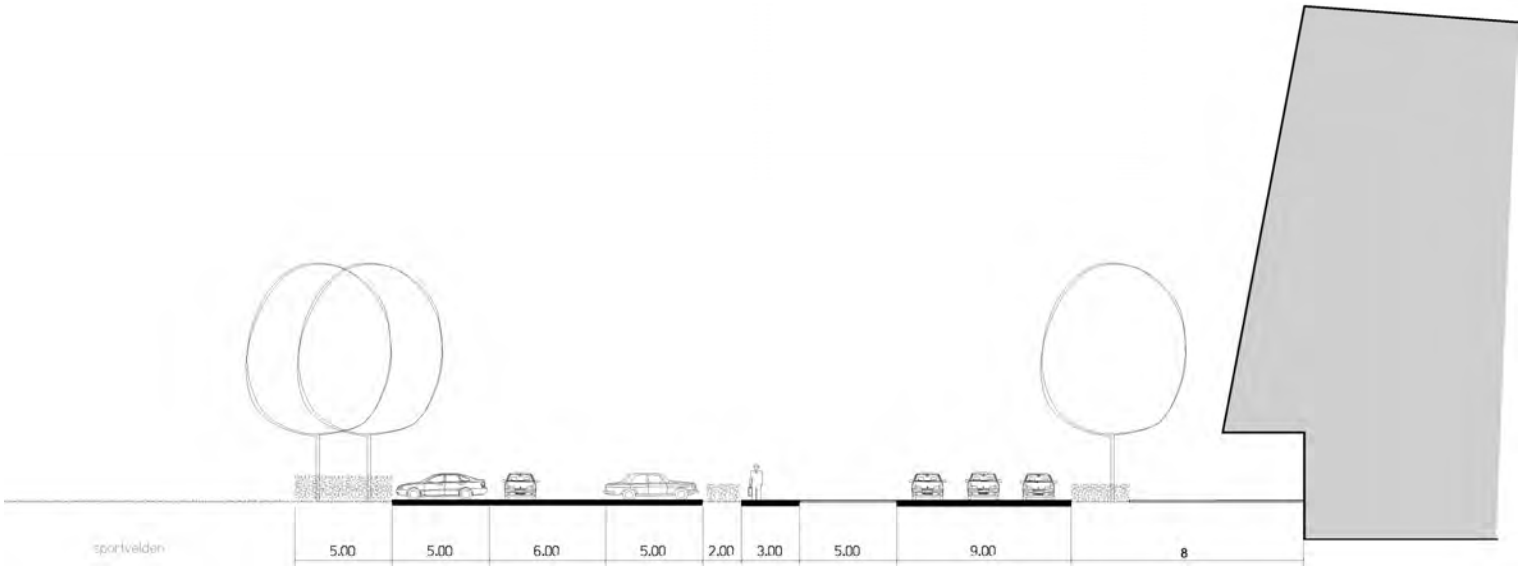
Model 2 (enkelvoudige ontsluitingsstructuur) is qua leesbaarheid vergelijkbaar met het nul-alternatief.
De leesbaarheid scoort bij model 1 (tweevoudige ontsluitingsstructuur) dan ook negatief en bij model 2 (enkelvoudige ontsluitingsstructuur) neutraal.

8.6.4. *Bereikbaarheid*

Door de extra aansluiting op de Laan van Erica zijn in model 1 (tweevoudige ontsluiting) de functies die in het noorden van het plangebied liggen beter bereikbaar voor verkeer dat vanuit noordelijke richting komt, dan bij het sectormodel 2 (enkelvoudige ontsluiting).

Intratuin is in beide modellen niet meer direct vanaf de Zutphensestraat bereikbaar, zoals in de huidige situatie, maar via de Laan van Erica. Bij model 1 kan het verkeer met bestemming Intratuin dat van de Zutphensestraat komt

Profiel C-C'



gebruik maken van de noordelijke entree. Bij model 2 moet het verkeer helemaal omrijden, om het Omnisportcentrum heen.

De tweevoudige ontsluiting scoort licht positief (0/+) en de enkelvoudige ontsluiting scoort sterk negatief (--).

8.6.5. *Verkeersveiligheid*

Verkeersveiligheid heeft ten grondslag gelegen aan een aantal belangrijke keuzes dat is gemaakt ten aanzien van de interne ontsluitingsstructuur. Dit heeft onder meer geresulteerd in het zoveel mogelijk scheiden van autoverkeer en langzaam verkeer en het invoeren van een maximum snelheid van 30 km/uur. Belangrijkste knelpunten zijn gelegen in de plekken waar de infrastructuur voor langzaam verkeer en autoverkeer elkaar kruisen.

Bij model 1 gaat het hierbij om de volgende punten:
- toegang tot het parkeerterrein achter de Americahal;
- kruispunt tussen de langzaam verkeersroute tussen het Omnisportcentrum en de parkeergarage en de hoofdontsluitingsweg;
- toegang tot het parkeerterrein bij WSV;
- toegang tot het tuincentrum Intratuin;
- toegang tot het Omnisportcentrum voor langzaam verkeer uit noordelijke richting (dit verkeer moet ergens de hoofdontsluitingsweg oversteken);
- de twee aansluitingen op de Laan van Erica.

Op het westelijke deel van de weg de Voorwaarts wordt het langzaam verkeer en het autoverkeer niet van elkaar gescheiden. Dit deel is voor autoverkeer echter alleen toegankelijk voor bestemmingsverkeer (naar de bestaande woningen).

Wanneer gekozen wordt voor een enkelvoudige ontsluiting op de Laan van Erica (model 2) zal de intensiteit op het oostelijke deel van de hoofdontsluitingsweg iets toenemen. Hierdoor wordt het voor langzaam verkeer iets moeilijker om over te steken.
Door ten noorden van het Omnisportcentrum geen aansluiting voor autoverkeer te realiseren, ontstaat voor langzaam verkeer een veiligere situatie. Het fietspad langs de Laan van Erica wordt niet gekruist door autoverkeer en fietsers en voetgangers kunnen ongestoord het Omnisportcentrum bereiken.
Een enkelvoudige ontsluiting betekent verder dat de route die de bezoekers zullen volgen zowel de heen- als de terugweg gelijk zijn. Dit bevordert de duidelijkheid en daarmee ook de verkeersveiligheid.
Door de toename van (met name) gemotoriseerd verkeer, die samenhangt met het realiseren van het voornemen, wordt de verkeersveiligheid binnen het plangebied over het algemeen (in beide modellen) iets minder ten opzichte van de huidige situatie/ autonome ontwikkeling.

Beide modellen scoren dan ook licht negatief (-/0).

8.6.6. *Toegang hulpdiensten*

Bij beide modellen kunnen de hulpdiensten binnen het plangebied gebruik maken van de vrijliggende fietspaden.

Bij beide modellen geldt dat voor het bereiken van het Omnisportcentrum vanuit zuidelijke richtingen de hoofdontsluitingsweg overgestoken moet worden. Dit kan, met name bij grote drukte, de toegankelijkheid beperken. Vanuit noordelijke richting is er bij model 2 (enkelvoudige ontsluiting) vrije doorgang (indien gebruik gemaakt wordt van de langzaamverkeerroutes). Bij model 1 (tweevoudige ontsluiting) dient de noordelijke entree overgestoken te worden. Gezien de geringe functie hiervan, zeker bij calamiteiten (waarbij het verkeer het terrein voornamelijk af wil in plaats van op), zal deze barrière minimaal zijn.

Beide modellen scoren dan ook gelijk (licht negatief: -/0).

8.7. Effecten: parkeren

8.7.1. *Ruimtebeslag*

In de parkeergarage (model 1) is ruimte voor 720 parkeerplaatsen. In model 2, groenparkeren, biedt deze plek ruimte aan 240 auto's. Voor de resterende 480 auto's wordt elders ruimte gevonden. In totaal is hiervoor 15.000 m^2 extra nodig.

Wanneer gekozen wordt voor groenparkeren (model 2), kost dat per parkeerplaats bruto 5 m^2 extra ruimte (ten opzichte van grijsparkeren op maaiveld).
Per saldo is het ruimtegebruik in het Model met de parkeergarage intensiever.

Aangezien het ruimtebeslag ten opzichte van de huidige situatie/ autonome ontwikkeling in beide modellen toeneemt (extra parkeerbehoefte), scoren beide modellen negatief. Model 2 scoort echter meer negatief dan model 1 (respectievelijk -- en -).

8.7.2. *Overzicht en duidelijkheid*

Het terrein naast de Americahal wordt bij model 1 (parkeren in parkeergarage) niet benut voor parkeren voor het Omnisportcentrum en de megabioscoop. Dit is niet efficiënt.

Het groenparkeren (model 2) scoort beter, namelijk neutraal, dan het parkeren in de parkeergarage (model 1), wat negatief scoort (-).

8.7.3. *Sociale veiligheid*

Parkeerdekken zijn minder overzichtelijk dan parkeerplaatsen op maaiveld. De niveauverschillen hinderen zichtlijnen (vanaf de ene verdieping is een andere verdieping niet te overzien) en de stijgpunten leveren extra knelpunten op. De sociale controle wordt daardoor bemoeilijkt, evenals de surveillance. Bij parkeren op maaiveld zijn zichtlijnen eenvoudiger en goed te ontwerpen.

Tussen het complex van parkeerdekken en de megabioscoop ontstaat bovendien een erg smalle doorgang. Langzaam verkeer dat vanaf de weg de Voorwaarts via deze doorgang naar het entreeplein gaat, krijgt daardoor een weinig attractieve route aangeboden. Deze doorgang is in de variant met parkeren op maaiveld plezieriger, hoewel de bebouwing

zelf naar deze kant weinig uitstraling zal hebben en ook de loopafstand (vanaf de parkeerplaats aan de zuidkant van de weg de Voorwaarts) langer is.

Een derde voordeel van het parkeren op maaiveldniveau is, dat de parkeerplaats naast de Americahal, indien zorgvuldig ontworpen, de beleving vanaf de weg de Voorwaarts ten goede komt.

Al met al gaat de voorkeur vanuit het oogpunt van sociale veiligheid uit naar parkeren op maaiveld. Belangrijk aandachtspunt daarbij is wel dat de looproutes tussen de parkeerterreinen en de entrees zo aantrekkelijk mogelijk gemaakt worden.

Model 2 (groenparkeren) scoort dan ook neutraal (0) en model 1 (parkeren in parkeergarage) scoort negatief (-).

8.7.4. *Groen*

In beide modellen gaat het realiseren van parkeerplaatsen ten koste van het groene karakter van het gebied in de huidige situatie en de autonome ontwikkeling. Doordat de parkeerterreinen in model 2 (groenparkeren) grotendeels een groen karakter krijgen is dit effect hier geringer.

De meer groene invulling van het parkeerterrein achter de Americahal biedt kansen voor het versterken van de groene zone langs de weg de Voorwaarts.

Model 2 (groenparkeren) scoort hierdoor slechts licht negatief (-/0), terwijl model 1 zeer negatief scoort (--).

8.8. Voornemen plus wonen

Ruimtebeslag

Wanneer gekozen wordt voor het programma wonen is er extra infrastructuur nodig voor de ontsluiting van de woningen. Hierdoor neemt het totale ruimtebeslag nog iets toe.

Bereikbaarheid

De extra aansluiting op de hoofdontsluitingsweg ten noorden van het Omnisportcentrum (naar de extra woontoren en kantoortoren) heeft, vooral in drukkere perioden, een negatief effect op de doorstroming en daarmee op de bereikbaarheid van de verschillende functies.

Verkeersveiligheid

Ten gevolge van het extra verkeer dat samenhangt met het programma van het voornemen plus wonen, zal de intensiteit op de hoofdontsluitingsweg naar verwachting iets toenemen. Het oversteken van deze route door fietsers en voetgangers wordt hierdoor enigszins meer bemoeilijkt dan in het Voornemen zelf. De invloed op de verkeersveiligheid blijft echter marginaal negatief.

Daarnaast komt er een extra kruising tussen auto- en fietsroutes bij die de toegang vormen tot de woon- en kantoortoren in de noordoost hoek van het plangebied.

Samengevat blijkt dat de effecten van het voornemen plus wonen op de verkeersontsluiting marginaal afwijken van die van het voornemen. De effectscores zijn derhalve hetzelfde.

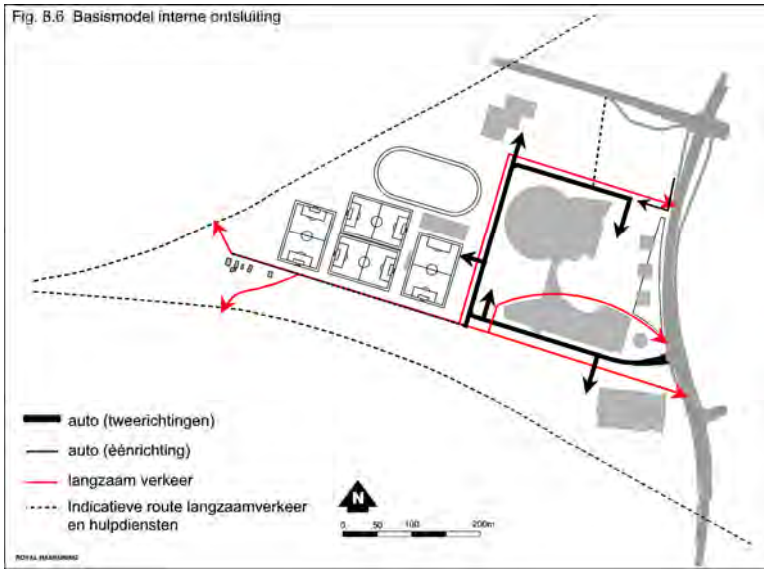


Fig. 8.6 Basismodel interne ontsluiting
auto (tweerichtingen)
auto (éénrichting)
langzaam verkeer
Indicatieve route langzaamverkeer en hulpdiensten
N
0 50 100 200m

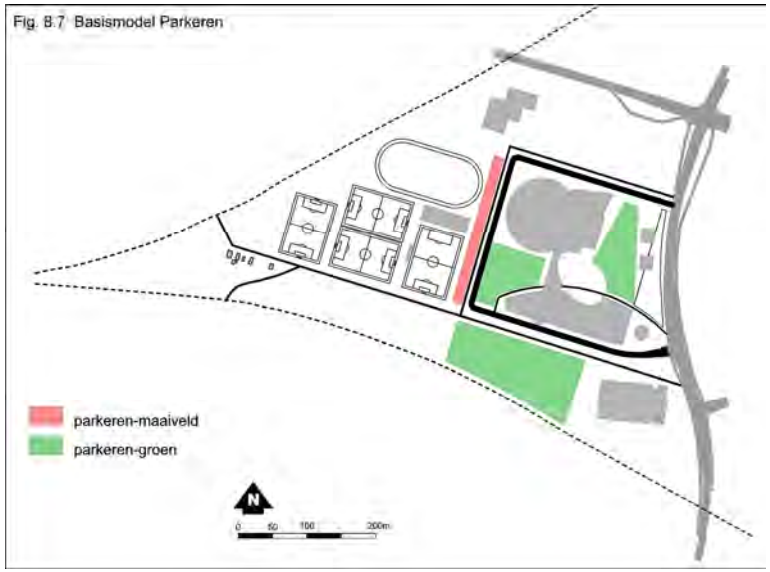


Fig. 8.7 Basismodel Parkeren
parkeren-maaiveld
parkeren-groen
N
0 50 100 200m

8.9. Beoordeling en evaluatie

In de tabellen 8.3 en 8.4 is de beoordeling van de hiervoor beschreven effecten weergegeven. De effecten zijn beoordeeld ten opzichte van het nul-alternatief (de autonome ontwikkeling - situatie in 2010).

Tabel 8.3 Beoordeling effecten interne verkeersontsluiting

	model 1:tweevoudige ontsluitingsstructuur	**model 2: enkelvoudige ontsluitingsstructuur**
ruimtebeslag	-	-
verkeersdoorstroming	0	-
overzicht, duidelijkheid	-	0
bereikbaarheid	0/+	--
verkeersveiligheid	-/0	-/0
toegang hulpdiensten	-/0	-/0

Tabel 8.4 Beoordeling effecten parkeren

	model 1: parkeren in parkeergarage	**model 2: groenparkeren**
ruimtebeslag	-	--
overzicht, duidelijkheid	-	0
sociale veiligheid	-	0
groen	--	-/0

Uit de vergelijking van de in beschouwing genomen sectorale modellen voor de interne ontsluitingsstructuur blijkt dat de dubbele aansluiting op de Laan van Erica beter scoort dan de enkelvoudige aansluiting. Dit ontsluitingsmodel is derhalve een onderdeel van het basismodel (zie figuur 8.6).
In deze keuze is vooral van groot belang dat via de variant van de dubbele aansluiting alle onderdelen van De Voorwaarts goed bereikbaar zijn. De gesommeerde eindscore zonder toepassing van wegingsfactoren is daarentegen wel negatief (-).

De ontsluitingsstructuur voor het langzaam verkeer verloopt via de weg de Voorwaarts (stadscentrum en De Maten) en een losliggend fietspad langs de hoofdontsluiting.

Ten aanzien van parkeren gaat de voorkeur uit naar model 2: groenparkeren (zie figuur 8.7). Deze parkeerlocatie scoort gelet op overzicht en duidelijkheid, sociale veiligheid en groen minder negatief dan model 1. Bovendien zal op deze wijze de reeds aanwezige parkeercapaciteit rond de Americahal doelmatiger worden ingezet. Deze optie houdt overigens wel in dat Omnisportcentrum en Americahal met elkaar overleg moeten voeren over de programmering van topevenementen. De gesommeerde eindscore zonder toepassing van wegingsfactoren is daarentegen wel negatief (-).

9. Water: modellen en effectbepaling

9.1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een aantal sectorale modellen voor de toekomstige waterhuishouding van De Voorwaarts beschreven. In 9.2 staan de overwegingen die tot de samenstelling van de modellen hebben geleid. In 9.3 worden deze beschreven. Nadat in 9.4 een overzicht is gegeven van de beoordelingscriteria volgt in 9.5 de effectbeschrijving en -vergelijking. In 9.6 wordt ingegaan op het Voornemen plus wonen. De effectbeoordeling vormt onderdeel van paragraaf 9.7 evenals de onderlinge vergelijking van in beschouwing genomen modellen.

9.2. Overwegingen

Ten aanzien van de ontwikkeling van de Voorwaarts spelen een aantal specifieke aspecten waarop het beleid van Waterschap Veluwe van toepassing is (zie paragraaf 3.2.3). Het belangrijkste aspect hierin is de omgang met afstromend regenwater. Om uiteenlopende redenen wordt het niet langer als gewenst beschouwd om dit via de riolering af te voeren. Ten eerste leidt dit tot een periodieke toevoer van dun water naar de RWZI, wat het zuiveringsrendement nadelig beïnvloedt. Daarnaast zal bij grootschalige verharding, zoals in de Voorwaarts het geval zal zijn, de grondwateraanvulling afnemen wat in het kader van het algemene anti-verdrogingsbeleid als ongewenst wordt beschouwd.

Om bovenstaande redenen stelt de gemeente Apeldoorn zich op het standpunt dat de afvoer van het hemelwater niet op het reguliere rioolstelsel wordt aangesloten. Realisatie van de Voorwaarts zal ongeacht de vorm van het uiteindelijke voorkeursalternatief leiden tot aanpassing van het afvoerregime van het gebied. In totaal zal circa 18 hectare van het plangebied zodanig worden ingericht dat het de afvoerkarakteristieken heeft van verhard oppervlak. Onder maatgevende omstandigheden (een bui met de duur van een dag en een herhalingskans van 10 jaar) moet circa 30mm water per m^2 verhard oppervlak tijdelijk in het gebied worden geborgen. Dit komt overeen met een volume van 5.500m^3 (Royal Haskoning, 2002).

In het planontwerp van De Voorwaarts moet derhalve rekening worden gehouden met de inrichting van een hemelwaterafvoersysteem (HWA). De capaciteit van dit systeem moet het eerder genoemde volume van 5.500m^3 kunnen verwerken. De uiteindelijke vorm is afhankelijk van de volgende opties:

- de toepassingsmogelijkheden van hemelwater voor bepaalde gebruiksdoeleinden;
- tijdelijke berging in vegetatiedaken;
- infiltratie: waterberging in de bodem;
- de ontwikkeling van retentievijvers.

Gebruiksdoeleinden

Als algemene opinie geldt dat de mogelijkheden voor de inzet van regenwater ten behoeve van laagwaardige gebruiksdoeleinden gering zijn. De voornaamste oorzaak hiervan is de sterke afwisseling in droge en natte periodes

met gevolg dat het aanbod van water niet gelijk oploopt met een min of meer continue vraag.
Het tijdelijk bufferen van het afstromende regenwater voor dit doel zou (te) grote bassins verlangen. Daarnaast is het milieurendement twijfelachtig.

Bovenstaande betekent echter niet dat hergebruik niet bespreekbaar is. Indien zich goede mogelijkheden voordoen voor de inzet van het water worden deze zeker in het ontwerp meegenomen. Hoogstwaarschijnlijk zal het dan echter gaan om kleinschalige toepassingen, die op het uiteindelijk globaal waterhuishoudkundig plan weinig tot geen effect hebben.

Vegetatiedaken

De berging van hemelwater op gebouwen wordt onder meer bereikt door de toepassing van vegetatiedaken. In dit geval bestaat de dakbedekking uit een substraat waarin planten groeien. Op daken worden vanwege de geringe belasting vooral kleinere vetkruiden (sedumdaken) toegepast. Door de waterberging in het substraat, kan op vegetatiedaken, afhankelijk van de dakhelling en de dakconstructie de afvoer van water met 50% tot 90% worden verminderd. De daken raken het water weer kwijt door verdamping. Bijkomend voordeel van vegetatiedaken is de warmte- en geluidsisolerende werking. Vanwege het gewicht van een vegetatiedak dient de dakconstructie wel wat sterker te worden uitgevoerd.

Infiltratie: berging in de bodem

In het kader van de toekomstige waterhuishouding is nagegaan welke ruimte de grondwatersituatie biedt om een deel van het hemelwater te infiltreren. De mogelijkheden van infiltratie zijn getoetst aan een aantal criteria (Royal Haskoning 2002). Hieruit blijkt dat grote delen van het plangebied (ca. 75%) met uitzondering van de noordoost hoek en percelen ter plekke van het geplande Omnisportcentrum geschikt zijn voor de berging van regenwater in de ondergrond (zie figuur 6.5).

Retentievijvers

Het hemelwater kan worden afgeleid naar retentievijvers: bestaand of nieuw oppervlaktewater waarin het hemelwater wordt gebufferd door middel van een acceptabele peilstijging. Omdat aan deze peilstijging een maximum zit moet het water binnen “korte” tijd (24 tot 36 uur) via een watergang worden afgevoerd. De berging bereikt dan weer haar streefpeil. De vertraagde afvoer (retentie) geschiedt via een knijpconstructie, bijvoorbeeld een knijpduiker of een smalle overlaat. In neerslagarme periodes kan de buffer volledig droogvallen.

Waterkwaliteit

Aangezien het afstromende regenwater verontreinigd kan raken met allerlei stoffen die aan het oppervlak liggen, geldt de volgende restrictie (Tauw, 1999). Afstromend hemelwater afkomstig van wegen, parkeerplaatsen en daken met verontreinigde materialen mag alleen worden geïnfiltreerd of geloosd op het oppervlaktewater indien er middels een filter voorzuivering plaatsvindt. Het filter is een laag grond die bedoeld is om de verontreiniging in het regenwater af te vangen. Dit resulteert in accumulatie in de filterende bodemlaag. Om te voorkomen dat na verloop van tijd doorslag naar het grondwater optreedt is het noodzakelijk het

bodemfilter of de bodempassage periodiek te vervangen (Tauw, 1999).

Drooglegging

Daarnaast speelt het probleem dat stedelijke ontwikkeling alleen mogelijk is als de drooglegging afdoende is geregeld. Dit is vooral een punt van aandacht omdat op sommige plekken de grondwaterstand binnen De Voorwaarts in neerslagrijke periodes fors kan stijgen (zie figuur 6.5). De wateroverlast die hierdoor kan ontstaan, wordt doorgaans voorkomen door de aanleg van een drainagestelsel. Hiermee wordt de grondwaterstand kunstmatig beneden een bepaald maximum peil gehouden. Nadeel van deze werkwijze is dat er gedurende een deel van het jaar grondwater wordt afgevoerd. Dit laatste kan worden voorkomen of sterk worden verminderd door de natte delen van het gebied met enkele decimeters grond op te hogen.

Duurzaam waterbeheer

De duurzaamheid van het waterbeheer hangt samen met de wijze waarop het waterhuishoudkundig systeem wordt ingericht. Waar mogelijk wordt gekozen voor ruimtelijke oplossingen in plaats van technische. Bijvoorbeeld: waterafvoer onder vrij verval heeft de voorkeur boven gebruikmaking van pompgemalen of ophoging van bouwpercelen in plaats van drainage. Verder is het streven om waterproblemen zoveel mogelijk binnen het plangebied op te lossen en niet af te wentelen op naastliggende gebieden. Daarnaast speelt inzake duurzaamheid de inrichting van oeverzones (wel of niet gericht op ecologische ontwikkeling) en het toekomstig beheer daarvan.

De sectorale modellen voor het beoogde waterhuishoudkundig systeem berusten met name op de principes van waterberging in retentievijvers en waar mogelijk bering in de ondergrond (zie paragraaf 9.3).

9.3. Modellen

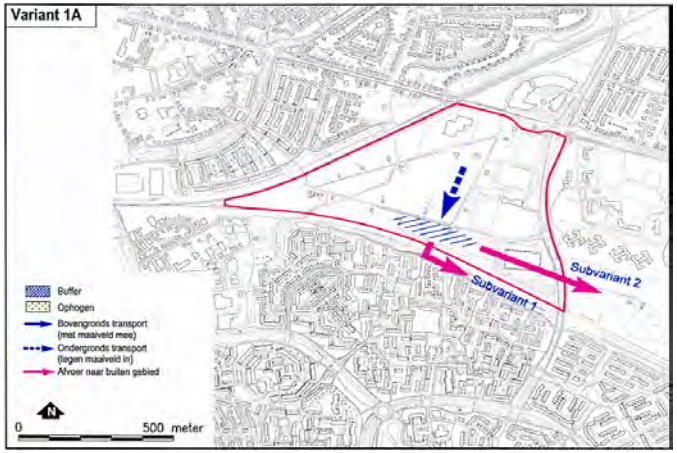
Ten behoeve van dit MER zijn voor het aspect water een drietal modellen uitgewerkt. Het onderscheidend karakter schuilt in de wijze waarop het van nature natte gebied geschikt wordt gemaakt voor de nieuwe functie van Omnisportcentrum en de wijze waarop de berging en afvoer van afstromend regenwater wordt verzorgd. Bij het vaststellen en beschrijven van de modellen is gebruik gemaakt van de overwegingen in paragraaf 9.2.

9.3.1. *Model 1a: Drainage met berging in zuidelijke buffer*

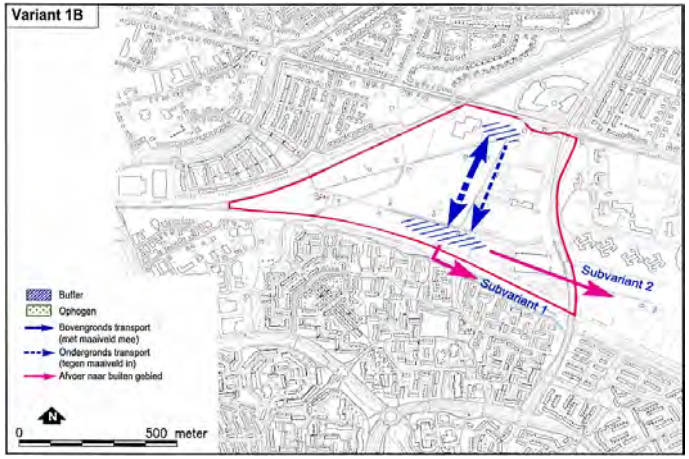
Korte omschrijving

In deze variant (zie figuur 9.1) wordt de ontwatering van het gebied verzorgd door diepdrainage. De grondwaterstand wordt daarmee blijvend verlaagd tot het voor de functie bebouwing gewenste niveau (minimaal 70cm – mv). De drainage wordt geïntegreerd in wadiachtige systemen (in de vorm van ondergrondse infiltratiekoffers). De wadi's dienen zo een meervoudig doel. Zo verzorgen zij het op maat verlagen van de grondwaterstand, bieden de mogelijkheid om in periodes met een lage grondwaterstand regenwater te infiltreren en verzorgen bovendien de voorzuivering van afstromende water afkomstig van mogelijk vervuild oppervlak, zoals parkeerplaatsen.

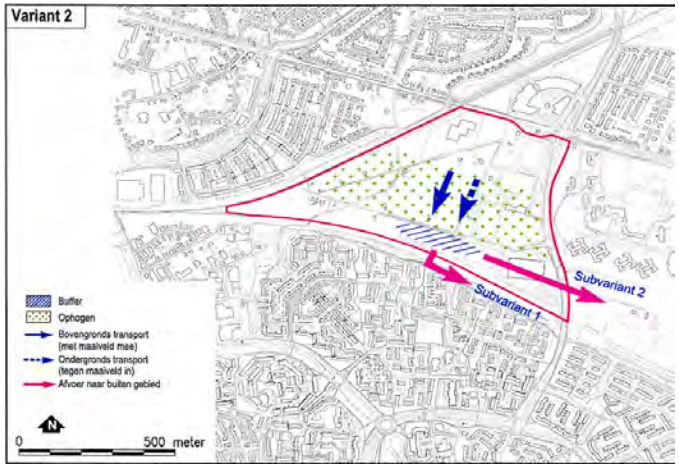
Figuur 9.1 Drainage met berging in zuidelijke buffer



Figuur 9.2 Drainage met berging in noordelijke en zuidelijke buffer



Figuur 9.3 Ophoging



Het waterbezwaar, bestaande uit grond- en regenwater, wordt in zuidwaartse richting afgevoerd naar een buffervijver gelegen tussen de weg de Voorwaarts en de spoordijk. Het water in deze vijver heeft een permanent karakter. Nadeel van deze optie is dat het water heuvelopwaarts (tegen het verloop van het maaiveld in) moet worden afgevoerd. De natuurlijke afwateringsrichting loopt in noordoostelijke richting[27].

Gezien het benodigde afschot van het hemelwaterriool en het feit dat de bergingsvijvers ook het lozingspunt vormen voor de drainage moet het waterpeil maximaal worden ingesteld op circa 8,75m + NAP bedragen. Hiermee ligt het peil circa een meter onder het laagste deel van het te bebouwen gebied. Aangezien ook een zekere fluctuatie in het waterpeil moet worden opgevangen, lijkt een peilinstelling van 8,50m + NAP wenselijker. Dit alles houdt in dat het waterpeil in de vijverpartij op circa 2 m onder huidig maaiveld wordt gehouden, wat speciale aandacht vergt voor de inrichting van de oevers. Het karakter van de vijverpartij zal overeenkomen met dat van de vijvers in De Maten.

Onder normale condities zorgt het voorgestelde systeem dus door middel van diepdrainage dat de hoogste grondwaterstanden worden afgevlakt en tegelijk afstromend hemelwater kan worden geïnfiltreerd. Onder zeer natte omstandigheden zal echter een aanzienlijk deel van het afstromende water niet de gelegenheid krijgen te infiltreren en direct naar de zuidelijke vijverpartij moeten worden afgevoerd. Hiertoe zal een systeem van ondergronds transportleidingen moeten worden aangelegd, aangezien greppels te diep zouden moeten insnijden. In dit geval verzorgt de wadistructuur de detailontwatering en loost haar water via slokops op het hemelwaterriool.

De berging in het voorgestelde afvoersysteem is relatief gering zodat een groot deel van de berging in de vijverpartij moet worden gevonden. Vanuit deze vijver zal afvoer van water naar buiten het plangebied plaatsvinden. De twee mogelijke opties hiervoor, die ook voor model 2 gelden, worden als afzonderlijke sub-variant beschreven (zie paragraaf 9.3.4).

9.3.2. *Model 1b: Drainage met berging in een noordelijke en zuidelijke buffer*

Model 1b (zie figuur 9.2) is op hoofdlijnen gelijk aan model 1a. Ook in deze variant wordt een voldoende ontwateringdiepte door middel van diepdrainage bewerkstelligd en is deze gecombineerd met een wadistructuur voor de afvoer en infiltratie van hemelwater.

Als uitbreiding op model 1a wordt in 1b echter de groenstrook in de noordoost hoek ingericht als (waterrijk) rabattenbos. Het noordelijk deel van het plangebied (circa 6 ha verhard terrein en 2 ha onverhard) watert hier op af. Het rabattenbos dient als tijdelijke berging. Het water stroomt gedeeltelijk vertraagd af naar de sloot langs de Zutphensestraat.

[27] Hiervan is om twee redenen afgeweken. De noordoost hoek van het plangebied is in neerslagrijke periodes vrij nat en biedt te weinig ruimte voor de berging van grote hoeveelheden water. Daarnaast speelt dat de verdere afvoermogelijkheden vanuit deze hoek vrij beperkt zijn. De sloot langs de Zutphensestraat heeft een te geringe capaciteit en komt mogelijk ook te vervallen in verband met verkeersaanpassingen (zie hoofdstuk 7)

Eventuele overlast wordt voorkomen door de mogelijkheid voor bemaling in te bouwen. Het water wordt in dat geval via de bermsloot langs de Laan van Erica en een kleine pomp (VOPO) naar de zuidelijke buffer gebracht.
De energievoorziening van de pomp kan desgewenst verzorgd worden door middel van zonnecellen.

Het peil in de zuidelijke buffer wordt ingesteld op circa 9m +NAP. Dit is mogelijk doordat het noordelijke deel afwatert op het rabattenbos en zodoende een geringer afschot nodig is.

9.3.3. *Model 2 Ophoging*

Korte omschrijving

Het tweede model (zie figuur 9.3) bestaat in hoofdlijnen uit het ophogen van het gebied. Hiervoor wordt grond gebruikt die vrijkomt bij het uitgraven van de vijverpartij(en) en funderingen. De planhoogtes worden zodanig gekozen dat niet alleen voldaan wordt aan de gewenste ontwateringdiepte maar gelijkertijd een zodanig verloop van het maaiveld ontstaat dat water via de greppels van de wadistructuur onder vrij verval naar de zuidelijke vijverpartij kan stromen. Dit houdt in dat het te bebouwen gebied tot maximaal 50cm wordt opgehoogd.

Aangezien een voldoende ontwateringdiepte is gegarandeerd is specifieke drainage in deze variant niet nodig. Binnen het gebied wordt de afvoer van regenwater verzorgd door een stelsel van periodiek watervoerende greppels / stenen goten /ondergrondse infiltratievoorzieningen en buizen. Deze wateren onder vrij verval naar een groen-blauwe zone langs de weg de Voorwaarts. Een deel hiervan is permanent watervoerend met een waterpeil van circa 9.50m + NAP.
De ontwatering van het gebied rondom Intratuin wordt verzorgd door de daar aanwezige greppels die zijn aan gesloten op de sloot langs de Zutphensestraat. Dit is in principe behoud van de huidige situatie.

9.3.4. *Sub-varianten waterafvoer*

Het afstromend regenwater verzamelt zich in model 1a en 2 en in mindere mate ook in model 1b in de zuidelijke buffervijver. Er is daar echter te weinig ruimte (onder de geldende randvoorwaarden) om het gehele waterbezwaar te bergen. Er dient derhalve in het ontwerp, naast een afwateringsmogelijkheid naar buiten het plangebied ook een aanvullende berging opgenomen te worden. Hiertoe zijn een tweetal opties denkbaar:

Ten eerste kan dit water door middel van een duiker onder de spoordijk geloosd worden op de vijverpartijen in de Maten. De capaciteit van deze vijvers is groot genoeg om aanvullende berging te leveren. Het water wordt vervolgens door middel van de gemalen Biezenmaten en Barnewinkel opgepompt en op de Woudhuizermark geloosd. In de tweede optie wordt het water vanuit de zuidelijke buffer door middel van een bescheiden watergang naar het deelgebied Zonnehoeve geleid. Het water wordt naar een centrale groenblauwe strook langs de Voorwaarts afgevoerd en daar tijdelijk geborgen en vervolgens vertraagd afgevoerd in oostelijke richting.

Voor model 1a geldt dat de eerste optie alleen te realiseren is door middel van bemaling, aangezien de zuidelijke buffer zo

diep is dat lozing op de vijvers in de Maten onder vrij verval niet mogelijk is.

9.4. Beoordelingscriteria

Het aspect water wordt nader uitgewerkt door de verschillende modellen op een aantal criteria te toetsen en te vergelijken. In de startnotitie is reeds gesteld dat bij het aspect water met name aandacht wordt geschonken aan de wijze waarop in het ontwerp wordt omgegaan met afstromend hemelwater. Hierbij zijn voor de beschrijving van de effecten de volgende beoordelingscriteria voorgesteld:

- ruimtebeslag; hoe groot is de ruimte die moet worden gereserveerd/ ingericht voor de opvang, berging en afvoer van hemelwater;
- grondwatersysteem; wat zijn de effecten van de ingreep op het lokale en regionale grondwatersysteem waarbij met name gedacht moet worden aan verandering van het grondwaterregime en kwel- en infiltratiepatronen;
- hergebruik; in hoeverre laat het ontwerp gebruik van afstromend regenwater toe als alternatieve waterbron, als bron voor natuurontwikkeling of als esthetisch stedenbouwkundig element.

Als aanvulling op bovenstaande criteria zijn de volgende twee criteria toegevoegd:

- waterkwaliteit; wat is het effect op de oppervlaktewaterkwaliteit;
- realisatie, beheer en onderhoud; wat zijn de mogelijkheden voor realisatie en wat zijn de bijbehorende kosten en met welke mate van beheer en onderhoud dient in de toekomst rekening gehouden te worden.

9.5. Effecten

De hierboven genoemde criteria zijn gebruikt om in het kader van deze MER het effect aan te geven van realisatie van de varianten ten opzichte van de referentiesituatie (0-alternatief).

9.5.1. *Ruimtebeslag*

In model 1a, 1b en 2 is onder maatgevende condities de belasting met afstromend regenwater identiek. In model 1a en 1b wordt dit bezwaar vergroot aangezien er ook grondwater wordt afgevoerd, maar dit is vergeleken met de hoeveelheid regenwater een bescheiden term (< 1mm/dag).

De ruimte die gereserveerd dient te worden voor waterberging (om vertraagde afvoer mogelijk te maken) verschilt echter wel voor de verschillende modellen.

In model 1a wordt een buffer aangelegd met een diep peil onder maaiveld. Ondanks de grote drooglegging is vanwege het benodigde afschot de mogelijkheid voor peilopzet beperkt (maximaal 25 cm). Deze zou kunnen worden vergroot door een dieper streefpeil te hanteren maar daarmee wordt de afvoer naar buiten het plangebied nog verder bemoeilijkt. Uitgaande van een buffervijver met een maximale grootte van 1ha kan 2.500 m^3 water geborgen worden en is dus een aanvullende berging ter grootte van 3.000 m^3 in de Maten of

Zonnehoeve noodzakelijk. Ten opzichte van het 0-alternatief scoort dit model voor dit criterium sterk negatief (--).

In model 1b wordt de berging binnen het gebied gevonden door de noordelijke groenstrook in het gebied te betrekken. De zuidelijke buffervijver heeft in deze variant een capaciteit van circa 4.000 m^3 (1ha met een peilopzet van 40 cm). De noordelijke groenstrook heeft een oppervlak van 1,6 ha. Door hiervan een kwart te reserveren voor waterberging en een waterschijf van 40 cm te bergen ontstaat een berging van 1.600 m^3. Hiermee wordt de beschikbare ruimte binnen de Voorwaarts optimaal gebruik en is de ruimteclaim op de omgeving beperkt tot een afwateringsmogelijkheid (minder afwenteling). De maximale lozing op de sloot langs de Zutphensestraat bedraagt circa 10 l/s. Een eventuele bemaling naar de zuidelijk vijver via de bermsloot langs de Laan van Erica kan dus volstaan met een capaciteit van enkele liters per seconde. Ten opzichte van het 0-alternatief scoort model 1b voor dit criterium neutraal (0).

Model 2 is op hoofdlijnen vergelijkbaar met model 1a met die uitzondering dat er meer vrijheid is voor de instelling van het streefpeil zodat in de zuidelijke buffer bij gelijk oppervlak meer water kan worden geborgen. De capaciteit bedraagt bij een peilopzet van 40 cm 4.000 m^3. Hiermee komt de ruimteclaim op de omgeving niet te vervallen maar is geringer als in model 1a. Er hoeft nog “slechts” 1.500 m^3 buiten het gebied geborgen te worden.
Daarnaast is het (indien stedenbouwkundig inpasbaar) door het verloop van het maaiveld mogelijk een aantal groene greppels/ wadis aan te leggen waarin eveneens een beperkte berging (enkele honderden m^3) kan plaatsvinden.

Ten opzichte van het 0-alternatief scoort model 2 voor het criterium ruimtebeslag negatief (-).

9.5.2. *Grondwatersysteem*

In model 1a en 1b wordt de vereiste ontwateringdiepte gerealiseerd door de grondwaterstand door middel van diepdrainage te verlagen tot het gewenste niveau. Dit resulteert, met name in het natte halfjaar, in een continue afvoer van grondwater. Door de verlaging van de freatische grondwaterstand zal de kwelstroom uit de diepere bodemlagen toenemen.

Het systeem is vergelijkbaar met het systeem in de wijk De Maten. Hiervoor is in het verleden berekend dat jaarlijks 200 mm grondwater wordt afgevoerd. De precieze hoeveelheid grondwater die vanuit de Voorwaarts bij Model 1a en 1b wordt afgevoerd en het effect hiervan op de omgeving is alleen met een nauwkeurig grondwatermodel te bepalen. Aangezien de drainage in de Voorwaarts niet op hetzelfde diepe niveau hoeft te worden aangelegd zal de toevoer van kwelwater (en daarmee de afvoer via de drainagemiddelen) beperkter zijn als in de Maten (ordegrootte 100 mm/ jaar). Ten aanzien van het interlokale en regionale effect mag worden aangenomen dat dit relatief gering is aangezien de grootschalige drainage in de omliggende wijken waarschijnlijk een grotere invloed heeft. Uitvoering van model 1a en 1b staat echter haaks op de principes van grondwaterneutraal bouwen. Aangezien de zone langs de Voorwaarts bij model 1b minder diep wordt ontwaterd dan bij model 1a is het negatieve effect van model 1b iets geringer. Ten opzichte van het 0-alternatief scoort model 1a dan ook sterk negatief (--) en model 1b negatief (-).

In model 2 wordt het maaiveld ten opzichte van de huidige GHG zodanig opgehoogd dat voldaan wordt aan de gewenste ontwateringdiepte. Het HWA-systeem (wadistelsel) zorgt onder normale omstandigheden voor infiltratie van regenwater en draineert onder natte omstandigheden boven het niveau van de GHG. Onder normale omstandigheden wordt er dus niet gedraineerd en wordt zoveel mogelijk een natuurlijke grondwateraanvulling nagestreefd. Hierdoor is het effect ten opzichte van het 0-alternatief neutraal (0).

9.5.3. *Hergebruik*

Model 1a resulteert in de aanleg van een diepe buffervijver tussen de Voorwaarts en de spoordijk. Als gevolg van de verlaagde freatische grondwaterstand wordt de kwelstroom geïntensiveerd waardoor ijzerrijk water wordt afgevoerd. In de vijver zal dit ijzerrijke water oxideren waardoor de kenmerkende roodbruine kleur ontstaat (vergelijkbaar met vijvers in de Maten). Het gebruik van dit water ten behoeve van beregening en als esthetisch stedenbouwkundig element is vanwege het vermoedelijk hoge ijzergehalte gering. Daarnaast wordt bij model 1a een aanzienlijk deel van de berging buiten het plangebied gezocht. De mogelijkheden voor hergebruik zullen ten opzichte van het 0-alternatief verslechteren. Model 1a scoort op dit punt dus negatief (-).

In model 1b is het drainerend effect van beide buffervijvers geringer en wordt de berging binnen het gebied gevonden. Er wordt echter nog steeds gedraineerd waardoor het water waarschijnlijk nog steeds ijzerrijk zal zijn. Model 1b scoort beperkt negatief (0/-).

Naar verwachting zal de waterkwaliteit van het gebufferde water in model 2 de kwaliteit van hemelwater hebben en daardoor weinig ijzerrijk. De hoeveelheid water zal echter sterk wisselen mede onder invloed van fluctuaties in de freatische grondwaterstand. De hergebruikmogelijkheden van dit water zijn groter dan die bij model 1. Ten opzichte van het 0-alternatief wordt het effect als positief ingeschat (+).

9.5.4. *Waterkwaliteit*

Ten aanzien van de waterkwaliteit speelt het aspect van het ijzerrijke kwelwater een belangrijke maar dubbelzinnige rol. Enerzijds leidt dit, door oxidatie, tot vertroebeling wat een negatieve uitwerking heeft op de waterkwaliteit. Anderzijds heeft ijzerrijk kwelwater door middel van de zogenaamde fosfaatfixatie een positieve invloed.

De voeding met ijzerrijk water is in model 1a het grootst en in model 2 het kleinst. Model 1b is hierin een duidelijke tussenvariant.

In beide modellen wordt de buffer vijver gevoed door afstromend regenwater uit het HWA-systeem. Dit water is zeker indien het een bodempassage heeft ondergaan schoon maar over het algemeen wel relatief zuur. Het effect hiervan zal het duidelijkst waarneembaar zijn in model 2 en het minst in model 1a (vanwege menging met kwelwater). Model 1b is wederom een tussenvorm. De effectscore is als volgt: 1a (0/+), 1b (0/+), 2 (+)

9.5.5. *Realisatie, beheer en onderhoud*

Model 1a en 1b worden uitgevoerd met diepdrainage. Naast de inspanningen in het kader van de aanleg vraagt een dergelijk systeem een blijvend onderhoud. Model 1b is daarnaast uitgevoerd met een transportvoorziening vanuit de noordelijke buffer naar de zuidelijke buffer. Hiertoe zal een pomp geplaatst en onderhouden moeten worden. Ten opzichte van het 0-alternatief waarbij het beheer en onderhoud zeer extensief is, leiden de modellen 1a en 1b beide tot verslechtering van de beheers- en onderhoudssituatie, ze scoren derhalve negatief (-).

Voor het HWA-systeem vergt model 2 een zelfde mate van onderhoud als de hiervoor beschreven varianten. Er wordt dan weliswaar geen diepdrainage aangelegd, maar de ondergrondse infiltratievoorzieningen worden ten behoeve van het draineren boven het niveau van de GHG eveneens uitgevoerd met drains. Daarnaast zullen de groene greppels van de wadi-structuur een grotere rol hebben. Deze vormen een potentieel verzamelpunt voor zwerfvuil, zodat hiervoor rekening gehouden moet worden met extra onderhoud. Gezien dit laatste punt scoort model 2 sterker negatief (- -) dan de modellen 1a en 1b.

9.5.6. *Afweging sub-varianten*

De sub-varianten hebben betrekking op de wijze waarop de afvoer vanuit de zuidelijke buffervijver en het overtollige waterbezwaar, wat niet binnen het plangebied kan worden geborgen, worden afgewenteld op de omgeving. Voor de onderscheidende criteria wordt hieronder een korte toelichting gegeven:

Ruimtebeslag

Sub-variant 1 maakt gebruik van de overcapaciteit in de reeds aanwezige vijvers langs de spoordijk in de wijk de Maten. Aanvullende ruimte is derhalve niet nodig. Ten opzichte van het 0-alternatief betreft dit een neutrale score (0).

In sub-variant 2 wordt het water afgevoerd naar het deelgebied Zonnehoeve en daar tijdelijk gebufferd. Dit legt een, overigens goed inpasbare, ruimteclaim op de zone langs de Voorwaarts in Zonnehoeve. Ten aanzien van het ruimtebeslag is dit echter wel een beperkt negatief effect (0/-).

Realisatie, beheer en onderhoud

De realisatie van beide sub-varianten brengt weinig problemen met zich mee. Bij sub-variant 1 wordt het water uiteindelijk via de gemalen Biezenmaten en Barnewinkel uitgeslagen. De afvoer via de Maten resulteert dus in een extra belasting van de gemalen, die overigens wel voldoende groot zijn gedimensioneerd om dit aanvullend waterbezwaar op te vangen. Ten opzichte van het 0-alternatief wordt er geen extra onderhoud ingeschat; een neutrale score dus (0).

Sub-variant 2 vraagt ten aanzien van beheer en onderhoud slechts aandacht voor het onderhoud van de groen-blauwe zone in Zonnehoeve. In het 0-alternatief wordt deze zone als onderdel van de ontwikkeling van Zonnehoeve aangelegd zodat ook sub-variant 2 neutraal scoort (0).

Afwenteling

Het gebruiken van de overcapaciteit in de wijk de Maten lijkt een goed gebruik van beschikbare mogelijkheden maar houdt wel in dat het stelsel watergangen met een blijvende belasting vanuit de Voorwaarts wordt belast. Hiermee wordt de mogelijkheid om het peilbeheer in de watergangen in de toekomst aan te passen (verminderen kwelflux) geringer. Het 0-alternatief kent geen afwenteling op de Maten zodat sub-variant 1 negatief scoort (0).

Sub-variant 2 zoekt een deel van de benodigde berging duidelijk buiten het eigen plangebied. De inpassing van deze ruimteclaim lijkt echter geen problemen op te leveren. De ontwikkeling van Zonnehoeve lijkt niet gefrustreerd te worden door de aanleg van aanvullende berging in het gebied. Sub-variant 2 scoort dan ook neutraal (0).

9.6. Voornemen plus wonen

De allocatie van een woonfunctie ten zuiden van de weg De Voorwaarts gaat ten kosten van de mogelijkheden voor waterberging. Naar verwachting is de resterende ruimte te klein om het volledige waterbezwaar (3000 m^3) op deze plek te bergen. In periodes van hevige neerslag zal een deel van het hemelwater direct naar de vijvers van De Maten of Zonnehoeve worden afgevoerd. Voor dit onderdeel (ruimtebeslag) scoort deze variant ernstig negatief (--). Wat betreft de overige criteria scoort het voornemen plus wonen gelijk aan het voornemen.

9.7. Beoordeling en evaluatie

De beoordeling van de hiervoor beschreven effecten zijn samengevat in tabel 9.1 en 9.2.

Het model Ophoging scoort voor drie van de vijf toegepaste criteria (aantasting grondwatersysteem, watergebruik en waterkwaliteit) beter dan het model Drainage. Het ruimtebeslag voor waterberging is daarentegen groter dan het drainagemodel 1b. Dit is relatief eenvoudig te ondervangen door ook in het model Ophoging rekening te houden met een bergingsoptie in het noordoosten langs de Zutphensestraat. Ook zou in een mogelijke berging kunnen worden voorzien langs de Laan van Erica in de omgeving van de daar te bouwen kantoren

Tabel 9.1 Kwalitatieve weergave van afwegingen van model 1a, 1b en 2

model	**drainage (1a)**	**drainage (1b)**	**ophoging (2)**
ruimtebeslag	- -	0	-
grondwatersysteem	- -	-	0
hergebruik	-	-/0	+
waterkwaliteit	0/+	0/+	+
realisatie, beheer en onderhoud	-	-	- -

Tabel 9.2 Kwalitatieve weergave van afwegingen van sub-variant 1 en 2

sub-variant	**De Maten (1)**	**Zonnehoeve (2)**
ruimtebeslag	0	0/-
realisatie, beheer en onderhoud	0	0
afwenteling	-	0

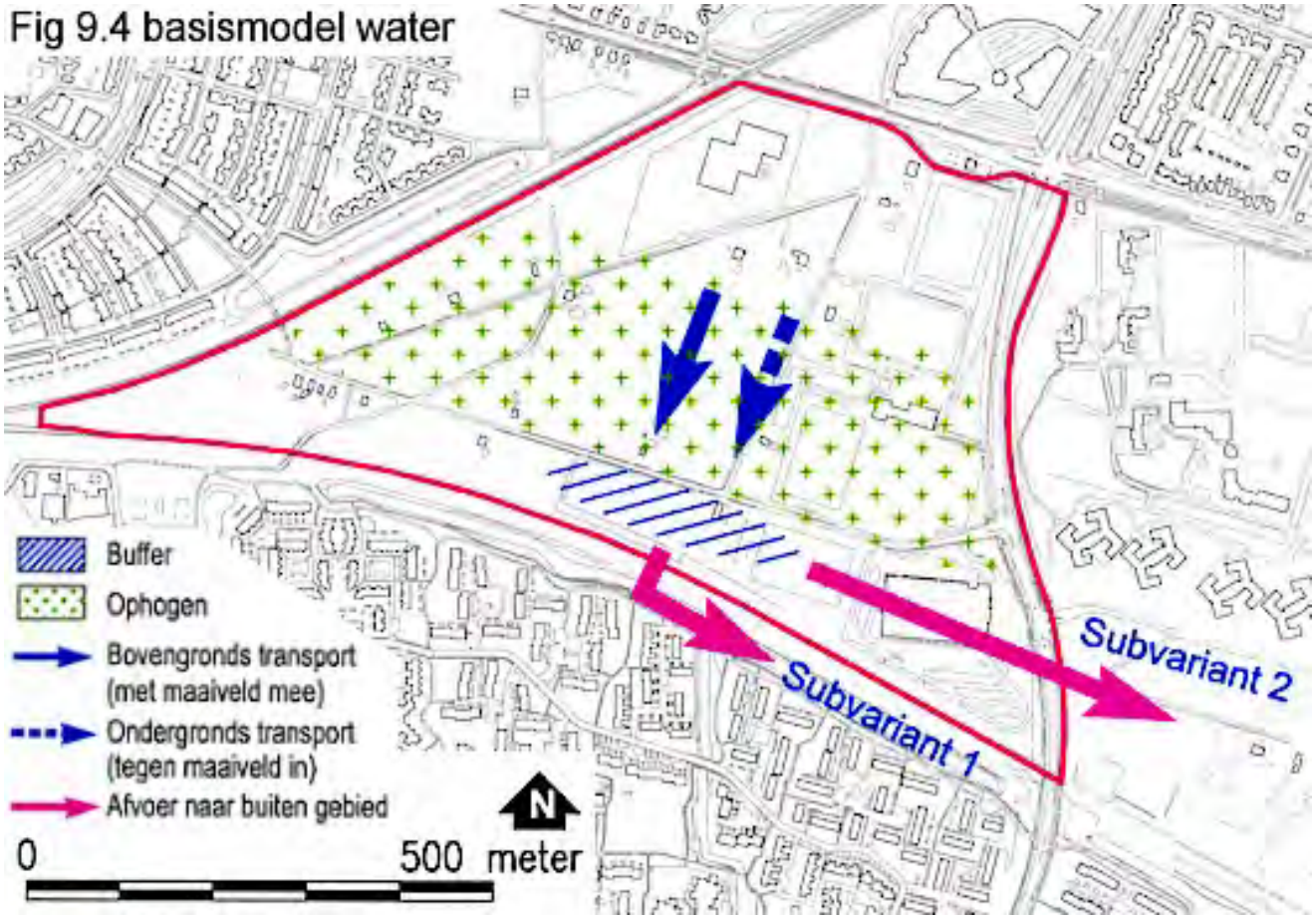


Fig 9.4 basismodel water
Buffer
Ophogen
Bovengronds transport
(met maaiveld mee)
Ondergronds transport
(tegen maaiveld in)
Afvoer naar buiten gebied
N
0
500 meter
Subvariant 1
Subvariant 2

Wat betreft de waterafvoer gaat de voorkeur uit naar een mogelijke oplossing via Zonnehoeve. Dit stadsdeel moet nog worden gerealiseerd en gelet op het voorliggende stedenbouwkundig ontwerp liggen er voldoende mogelijkheden voor inpassing.

In dit MER gaat wat betreft de waterhuishouding de voorkeur uit naar een gedeeltelijke ophoging van het middengebied, het deel van De Voorwaarts waar het Omnisportcentrum en de megabioscoop komen te liggen (zie figuur 9.4). Door hier het maaiveld met ca. twintig tot vijftig centimeter op te hogen wordt onder meer bereikt dat:

- bij een drooglegging van 0,7 m geen grondwater wordt afgevoerd;
- er voldoende ruimte in de ondergrond is om een deel van het regenwater tijdelijk te bergen;
- de hoogteverschillen tussen het middengebied en de waterberging in het zuiden zodanig zijn dat het ruimtebeslag van deze berging binnen meer acceptabele proporties komt te liggen.

Ook kan een deel van de waterberging, bijvoorbeeld die van het voorplein, de noordelijke dakhelft van het Omnisportcentrum en/of van de bedrijfspanden aan de noordzijde, langs de Zutphensestraat worden gelegd. Hiermee is de kans op afwenteling van het overtollige water op de omgeving minder groot. Tevens kan in deze uitvoering worden volstaan met een minder “forse” ophoging (twintig tot veertig centimeter).

De gesommeerde eindscore zonder toepassing van wegingsfactoren is marginaal negatief (-/0).

De benodigde ophooggrond is indicatief geraamd op 20.000m³. Doordat deze hoeveelheid ruim vrijkomt bij het graven van de bergingsvijvers en het uitgraven van de fundering van het Omnisportcentrum en de megabioscoop is sprake van een gesloten grondbalans. Indien deze gebouwen van een kelderetage worden voorzien is in dit MER uitgegaan van een zodanige constructie dat de grondwaterstand niet blijvend hoeft te worden verlaagd. Indien de veenleemlaag die hier ter plaatse op ca. drie meter diepte ligt, wordt verstoord, moet deze zodanig worden afgedicht dat het onderliggende grondwaterpakket niet kan uitkwellen.

10. Natuur, landschap en groen: modellen en effectbepaling

10.1. Inleiding

Om meer zicht te krijgen op de mogelijkheden voor groenontwikkeling en de mogelijke consequenties daarvan op natuur, landschap en groen zijn twee varianten in beschouwing genomen. Beide gaan uit van een ver doorgevoerde optimalisatie die in uitwerking en beeld van elkaar verschillen:

- Model 1: Stadspark – een parkachtig groen beeld, met een wat meer stedelijke uitstraling dan model 2, opener en met meer ruimte voor gebouwde functies;
- Model 2: Parklandschap – volop ruimte voor verschillende ecologische milieus in zowel natte bossen als drogere wallen.

10.2. Overwegingen

Voorwaarts als onderdeel van de groene wig

De Voorwaarts vormt de uiterste punt van de groene wig die diep de stad Apeldoorn indringt[28]. Via deze wig dringt het landelijke karakter van het buitengebied tot vrij diep in het stedelijk gebied door.
Bij de stedelijke ontwikkeling van De Voorwaarts wordt gestreefd naar:

- behoud en (indien mogelijk) versterking van het groene karakter van het gebied als overgang van de stad naar het buitengebied;
- versterking van de stadsentree Zutphensestraat als groene corridor;
- behoud en (indien mogelijk) versterking van de ecologische verbinding tussen de stad en het omringende landschap.

Op het niveau van De Voorwaarts betekent dit:

- zorgvuldige inpassing van nieuwe functies met respect voor historische structuren, zoals de weg de Voorwaarts;
- een krachtige groene setting voor grootschalige gebouwen en infrastructuur.

Inpassing van de nieuwe functies

De stedelijke ontwikkeling van De Voorwaarts gaat in alle gevallen ten koste van de huidige open structuur en het landelijk karakter van het gebied. Bij de inpassing van de nieuwe functies is gezocht naar inpassing van de aanwezige karakteristieke groenelementen (de weg de Voorwaarts en bomenrijen) en waar mogelijk het versterken hiervan.

Te behouden groenelementen

In beide modellen vormen laanbeplantingen langs beide zijden van de weg de Voorwaarts en de weg noordelijk in het plangebied (doorgetrokken tot de spoorlijn) belangrijke onderdelen van de groenstructuur. In de lanen worden de bestaande bomen opgenomen. Het beeld zal echter voornamelijk door nieuw aan te planten bomen worden bepaald.

[28] Deze groene wig maakt onderdeel uit van de Groene Mal (zie figuur 3.1).

Fig 10.1 Model 1 Stadspark Voorwaarts

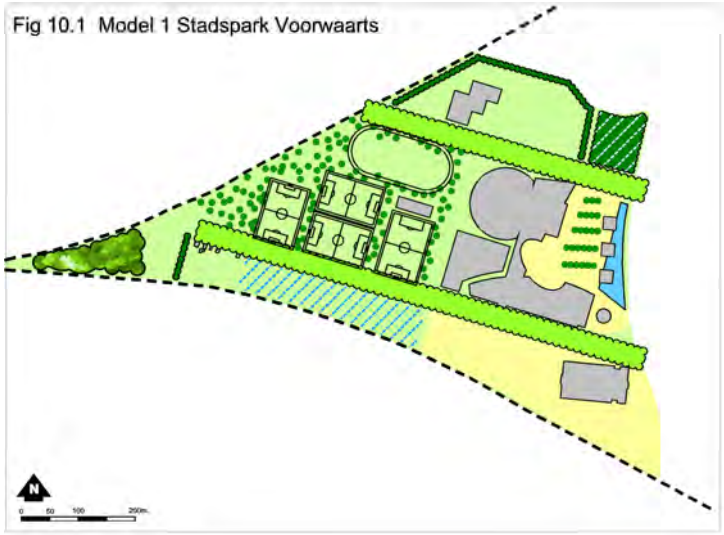
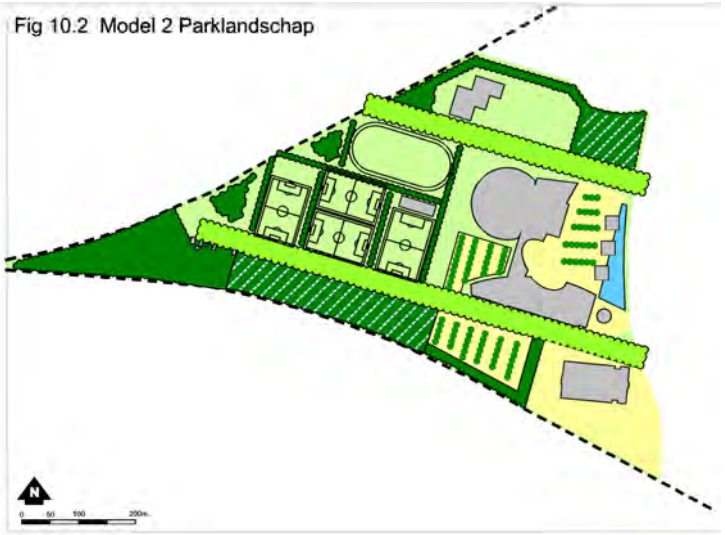


Fig 10.2 Model 2 Parklandschap



- laanbeplanting
- houtwal met onderbeplanting
- boomgroep met onderbeplanting
- boomgroep in gras
- bomenrij in (half)verharding
- water
- 'nat' bos met waterberging
- open park met waterberging
- Meidoorn-struweel

ROYAL HASKONING

Naast beide lanen worden voor beide modellen minimaal de volgende groenelementen voorgesteld:

- houtwallen met enkele bomen rond de sportvelden en het tuincentrum;
- 'nat' bos met een waterbergingsfunctie aan de Zutphensestraat;
- plas-/ draszone met waterbergingsfunctie langs de weg de Voorwaarts;
- boomgroepen langs het spoor.

10.3. Modellen natuur, landschap en groen

10.3.1. *Model 1: Stadspark*

Het model Stadspark (figuur 10.1) biedt een eenduidige en stadsparkachtige uitstraling.
In deze variant wordt het gebied rond de sportvelden en skeeler- en natuurijsbaan ontwikkeld als samenhangend park met taluds (tribune-, speel- en ruimtelijke functie), waarin boomgroepen in gras het beeld bepalen.
De laan langs de weg de Voorwaarts wordt versterkt en ook langs de ontsluitingsroute noordelijk in het plangebied worden aan beide zijden van de weg bomen aangeplant. Deze laan wordt doorgetrokken tot de spoorlijn.
De strook tussen de weg de Voorwaarts en de spoorbaan Zutphen – Apeldoorn wordt ingericht als open parkzone. Deze parkzone heeft tevens een functie voor de berging van oppervlaktewater.
Het meidoornstruweel in de westhoek van het plangebied blijft gehandhaafd.

10.3.2. *Model 2: Parklandschap*

In het model Parklandschap (figuur 10.2) is meer ruimte voor landschappelijk groen en waar mogelijk natuurontwikkeling. Gekozen is voor versterking van die typen groen die tevens een ecologische functie kunnen hebben: houtwallen en -singels en natte bossen. Het oppervlak van deze groenelementen wordt gemaximaliseerd.

Net als in het model Stadspark is in deze variant rekening gehouden met een versterking van de laanbeplanting langs weerszijden van de weg de Voorwaarts en de route noordelijk in het plangebied (ook hier doorgetrokken tot de spoorweg).

Het model Parklandschap onderscheidt zich van Stadspark door:

- stevige groene wallen of singels, die een kamerstructuur vormen rond de sportvelden en aansluiten op de boomgroepen langs de spoorlijn Apeldoorn – Deventer. De houtwallen en boomgroepen hebben onderbeplanting en worden optimaal ecologisch ingericht;
- het bos langs de Zuthpenseweg krijgt meer maat waardoor het een grotere ecologische rol kan spelen (betere schuilmogelijkheden voor kleine (zoog)dieren en er een betere balans tussen open en besloten gebied). Het krijgt tevens een functie voor waterberging in het gebied. Het bosgebied loopt over in brede houtwallen rond het tuincentrum;
- de parkzone tussen de weg de Voorwaarts en het spoor Apeldoorn – Zutphen wordt ingericht als bos met een waterbergingsfunctie. Het meidoornstruweel in de

westhoek van het plangebied wordt geïntegreerd in dit bosgebied.

10.4. Beoordelingscriteria

In de startnotitie zijn voor landschap en natuur drie beoordelingscriteria opgegeven:
- wijzigingen in landschaps- c.q. groenstructuur;
- veranderingen in visueel-ruimtelijke aspecten;
- behoud ecologische functie.

Deze criteria worden hierna kort toegelicht en uitgewerkt in sub-criteria.

Landschapsstructuur/groenstructuur

Ten aanzien van beide modellen zal worden nagegaan in hoeverre deze structuur wijzigt en of dit een negatieve dan wel positieve ontwikkeling is. De volgende sub-criteria zijn onderscheiden:
- wijziging aanwezigheid groenenelementen;
- wijziging ruimtelijke karakteristiek.

Visueel-ruimtelijke aspecten

Het vrij open, landelijke karakter van het gebied ondergaat een sterke wijziging door inpassing van stedelijke functies. Voor beide varianten zullen de visueel-ruimtelijke consequenties worden beschreven, zowel voor het gebied zelf als in samenhang met eigenschappen van de groene wig. De volgende sub-criteria zijn onderscheiden:
- wijziging visueel-ruimtelijke kenmerken in het projectgebied;
- wijziging visueel-ruimtelijke relatie met Zonnehoeve.

Ecologische functie

De huidige natuurwaarde van het gebied is vrij beperkt. Voor een belangrijk deel hangt deze samen met de aanwezigheid van enkele bijzondere groenstructuren en de daaraan verbonden ecologische relatie met het groene achterland. Tegen deze achtergrond is bekeken in hoeverre de ecologische functie wordt versterkt dan wel afneemt. De volgende sub-criteria zijn onderscheiden:
- behoud en/ of ontwikkeling van de eco(hydro)logische relatie met Zonnehoeve;
- behoud en/ of aantasting van aanwezige natuurlijke elementen: spoortalud, bosjes.

10.5. Effecten

10.5.1. *Landschapsstructuur/ groenstructuur*

Wijziging aanwezigheid groenenelementen

In beide modellen wordt een beperkt aantal groenelementen behouden. Het gaat daarbij onder meer om de laanbeplanting langs de weg de Voorwaarts. Ook de beplanting langs de spoorlijn naar Deventer kan worden ingepast. Waar mogelijk worden waardevolle bomen en erfbeplanting ingepast ofschoon dit in met name het middendeel van het plangebied niet mogelijk is. Hierin zijn de modellen niet onderscheidend. Beide modellen scoren negatief (-).

Wijziging ruimtelijke karakteristiek

In beide varianten gaat vrijwel de gehele karakteristiek van het gebied op zijn kop. Het bestaande extensief agrarische landschap maakt in model 1 (stadspark) plaats voor een

gebied met stedelijke, parkachtige uitstraling. In model 2 (parklandschap) bepalen bos en houtwallen in grote delen van het gebied wat meer het beeld. In model 2 zal, vooral achter het Omnisportcentrum en langs de randen van de weg de Voorwaarts, de karakteristiek wat landelijker en natuurlijker blijven. In dat opzicht is de karakteristiek wat meer te vergelijken met die van de huidige situatie.
Model 2 scoort dan ook iets minder negatief dan model 1 (respectievelijk - en --).

10.5.2. *Visueel ruimtelijke aspecten*

Wijziging visueel ruimtelijke kenmerken

Het model stadspark sluit beter aan bij de openheid in de bestaande situatie dan de bossen en houtwallen in model 2 (parklandschap). In model 1 (stadspark) bepalen houtwallen, lanen en boomgroepen het beeld. Deze garanderen relatief veel openheid. In het model Parklandschap zijn de sportvelden omkaderd met houtwallen en wordt langs de noord- en zuidrand bos geïntroduceerd. Dat levert een ‘nieuw’ beeld op, veel beslotener en duidelijk anders dan dat van het bestaande landschap. Langs de spoorlijn naar Deventer zullen de voorgestelde boomgroepen het karakter niet sterk wijzigen.

Model stadspark (1) scoort neutraal (0) en model parklandschap (2) scoort negatief (-).

Wijziging visueel-ruimtelijke relatie met Zonnehoeve

In model 2 (parklandschap) is de relatie met het bosgebied van Zonnehoeve sterker dan in model 1 (stadspark). Het ‘natte’ bos (met waterberging) dat in beide modellen in de noordoosthoek langs de Zutphensestraat wordt aangelegd, is bij dit model groter. Bovendien loopt dit bosgebied in westelijke richting uit in houtwallen rond het tuincentrum. De relatie met het bosgebied Zonnehoeve wordt zo in beide richtingen versterkt.

In beide modellen blijft de beplanting langs de Laan van Erica grotendeels gehandhaafd. Datzelfde geldt voor de laanbeplanting langs de weg de Voorwaarts, die een verbinding vormt met Zonnehoeve.

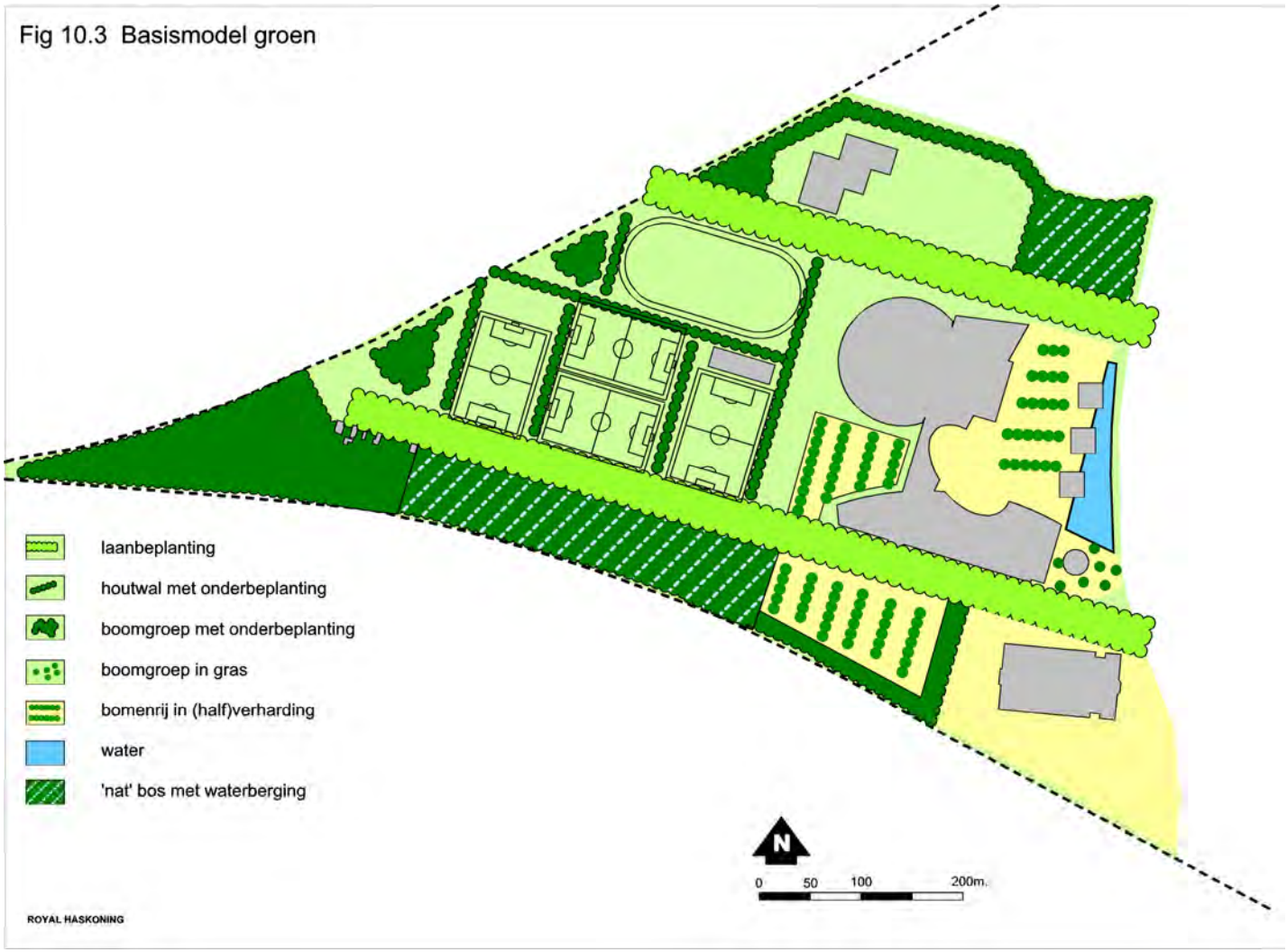
Het extra versterken van de relatie met het bosgebied Zonnehoeve in het model parklandschap, maakt dat dit model positiever (+) wordt beoordeeld. Model stadspark scoort licht positief (0/+).

10.5.3. *Ecologische functie*

Behoud/ ontwikkeling van eco(hydro)logische relatie met Zonnehoeve

In het model parklandschap (model 2) zal het grotere areaal bos de ecologische relatie met Zonnehoeve kunnen versterken. Versterking van die relatie wordt ondersteund door meer areaal aan houtwallen, singels en ander groen. In het model stadspark (model 1) zal van versterking van de ecologische relatie niet of nauwelijks sprake zijn.

Fig 10.3 Basismodel groen



De groentypen die worden voorgesteld, sluiten minder aan bij het bos in Zonnehoeve en hebben meer een kijk- en recreatieve dan een ecologische functie.

Model 2 scoort dan ook positief (+) en model 1 negatief (-).

Behoud en/ of aantasting van aanwezige natuurlijke elementen

Door de grote functieverandering die het terrein ondergaat kan gesteld worden dat vrijwel alle – zij het slechts beperkt aanwezige – ecologische waarden verloren zullen gaan. Alleen de randen van het gebied blijven in beide varianten redelijk buiten schot. Hier kunnen de beperkte aanwezige waarden zich handhaven.

Door het grotere areaal groen in het model parklandschap (model 2) mag verwacht worden dat een simpel ecosysteem bij dit model meer kans heeft om zich weer op te bouwen dan in het model stadspark. Dit model scoort dan ook positiever dan model 1 (+; tegen een - voor model 1).

10.6. Voornemen plus wonen

De allocatie van een woonfunctie ten zuiden van de weg de Voorwaarts en in het noordoosten van het plangebied (hoek Zutphensestraat – Laan van Erica) gaat ten kosten van de mogelijkheden voor groenontwikkeling. Gelet op de gebruikte beoordelingscriteria geldt het volgende:

- de ruimtelijke relatie met het bosgebied van Groot Schuylenburg in het noordoosten van het plangebied gaat grotendeels verloren, omdat het hier beoogde bosgebied plaats moet maken voor de functie wonen en kantoren (plus waterberging);
- door de relatief intensieve bewoning van de groenstrook gelegen tussen de weg de Voorwaarts en de spoorlijn Apeldoorn – Zutphen gaan de daar gelegen mogelijkheden voor groen- en natuurontwikkeling verloren. Dit laatste betekent eveneens een verdere aantasting van de totale ecologische functie van De Voorwaarts.

Gelet op de hiervoor beschreven effecten heeft het voornemen plus wonen ernstig negatieve gevolgen voor de visueel ruimtelijke relatie en de ecologische functie van De Voorwaarts.

Het model Stadspark biedt in principe meer ruimte voor gebouwde functies dan model Parklandschap en is dan ook beter te combineren met het extra woonprogramma.

10.7. Beoordeling en evaluatie

De beoordeling van de hiervoor beschreven effecten zijn samengevat in tabel 10.1.

Tabel 10.1 Afweging van de twee modellen op basis van de beoordelingscriteria

varianten	Stadspark	Parkland-schap
wijziging groen elementen	-	-
wijziging ruimtelijke karakteristiek	- -	-
wijziging visueel ruimtelijke kenmerken	0	-
wijziging visueel ruimtelijke relatie met de Zonnehoeve	0/+	+
eco(hydro)logische relatie met de Zonnehoeve	-	+
behoud/ aantasting natuurlijke elementen	-	+

Algemeen geldt dat beide varianten weinig tot geen rekening houden met het huidige landschap, ofschoon daar gezien het programma ook niet veel aanleidingen toe zijn.
De variant Parklandschap komt beter uit de toets dan het model Stadspark doordat er simpelweg meer areaal beschikbaar is voor groene functies. Dat levert vooral voor de relatie met Zonnehoeve (ecologisch en visueel) en voor de natuurlijke kwaliteiten in het gebied voordeel op.

Hoewel het model Stadspark wat beter aansluit bij de bestaande openheid van het landschap zal de totale wijziging van het karakter en beeld op de plek zo groot zijn dat die factor minder van belang is.

Als onderdeel van het basismodel gaat de voorkeur dan ook uit naar model 2: parklandschap (zie figuur 10.3). De gesommeerde eindscore zonder toepassing van wegingsfactoren is marginaal negatief (-/0)

11. Van basismodel tot meest milieuvriendelijk alternatief

11.1. Inleiding

De aanpak die voor dit MER is gevolgd, leidt er toe dat er geen vergelijking van integrale modellen (stedenbouwkundige plannen) plaatsvindt. Het uitgangspunt is immers dat de inrichting van het gewenste voornemen zo milieuvriendelijk als mogelijk wordt neergezet. In de voorgaande hoofdstukken is voor de inrichting van De Voorwaarts een aantal sectorale modellen beschreven waarmee voor de meest relevante aspecten (verkeer, water en groen) de bandbreedte in milieueffecten is weergegeven. Op basis van de effectbeoordeling is per sector een voorkeur uitgesproken voor het model met de minste milieuschade. In dit hoofdstuk worden de verschillende voorkeursmodellen met elkaar gecombineerd tot een integraal basismodel voor de inrichting van De Voorwaarts (zie paragraaf 11.2). Als onderdeel van deze evaluatie worden onder meer mitigerende maatregelen beschreven (zie paragraaf 11.2.4).

Dit basismodel wordt vervolgens getoetst aan een aantal belangwekkende milieuaspecten die tot nu toe slechts zijdelings aan bod zijn gekomen namelijk

- sociale en externe veiligheid[29];
- hinder als gevolg van de aanwezige gebouwen en voorzieningen: geluid, licht en visuele hinder;
- duurzaamheidaspecten met name duurzaam bouwen, meervoudig ruimtegebruik, energie en afvalmanagement;
- wijzigingen in ruimtegebruik gelet op de functies wonen, landbouw en recreatie.

De resultaten van deze toetsing leiden tot aanpassingen in de inrichting (gebruik en beheer) van het gebied ofwel tot mitigerende maatregelen waarmee de mogelijke effecten worden verminderd (zie paragraaf 11.3, 11.4, 11.5 en 11.6).

In paragraaf 11.7 wordt het meest milieuvriendelijk alternatief voorgesteld voor de inrichting van De Voorwaarts.

11.2. Basismodel

11.2.1. *Samenstelling van het basismodel*

Het basismodel (zie figuur 11.1) voor de inrichting van De Voorwaarts is samengesteld uit de best scorende sectorale modellen zoals beschreven in de hoofdstukken 8, 9 en 10. Hierna volgt eerst een overzicht van deze keuze en een korte beschouwing van de onderliggende gedachte (zie paragraaf 11.2.2). Daarna wordt het gekozen basismodel besproken waarbij de volgende accentverschuivingen aan bod komen (zie paragraaf 11.2.3):

- de eventuele aanpassing van de gekozen sectorale modellen na samenvoeging;
- de mogelijke consequenties van het voornemen plus wonen.

[29] Verkeersveiligheid is reeds in hoofdstuk 8 Interne ontsluitingsstructuur beschreven. Ook sociale veiligheid is daar al deels aan de orde gekomen (in relatie tot parkeren).

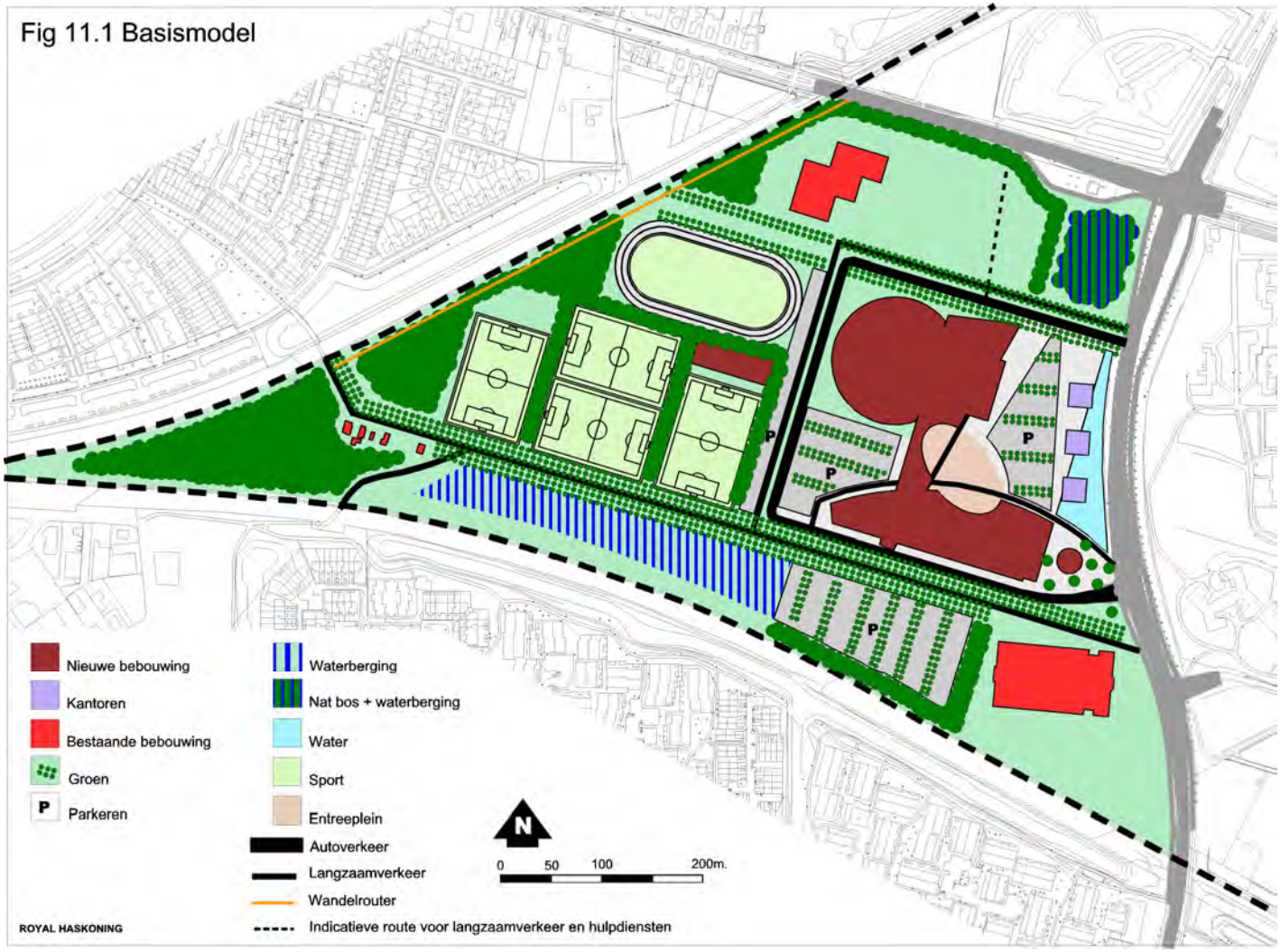


Fig 11.1 Basismodel
Nieuwe bebouwing
Kantoren
Bestaande bebouwing
Groen
Parkeren
Waterberging
Nat bos + waterberging
Water
Sport
Entreeplein
Autoverkeer
Langzaamverkeer
Wandelrouter
Indicatieve route voor langzaamverkeer en hulpdiensten
N
0
50
100
200m.
ROYAL HASKONING

11.2.2. *Beschrijving van het basismodel*

Interne ontsluiting

In tabel 11.1 staan de resultaten van de effectbeoordeling van de interne ontsluiting ten opzichte van het nul-alternatief weergegeven. Uit de vergelijking van de in beschouwing genomen sectorale modellen blijkt dat de tweevoudige aansluiting op de Laan van Erica beter scoort dan de enkelvoudige. Dit ontsluitingsmodel is derhalve een onderdeel van het basismodel.

Tabel 11.1 Effectbeoordeling sectorale modellen Interne ontsluiting.

criteria	**nul alternatief**	**tweevoudige ontsluiting (1)**	**enkelvoudige ontsluiting (2)**
ruimtebeslag	0	-	-
verkeersdoorstroming	0	0	-
overzicht, duidelijkheid	0	-	0
bereikbaarheid onderdelen voornemen	0	0 / +	- -
verkeersveiligheid (langzaam verkeer)	0	- / 0	- / 0
toegang hulpdiensten	0	- / 0	- / 0

Parkeren

In tabel 11.2 staan de resultaten van de effectbeoordeling van de verschillende parkeervarianten ten opzichte van het nul-alternatief weergegeven. Zoals ook uit de tabel blijkt, gaat de voorkeur uit naar groenparkeren. Deze variant (zonder parkeergarage) is derhalve een onderdeel van het basismodel.

Tabel 11.2 Effectbeoordeling parkeren.

criteria	**nul alternatief**	**parkeren in parkeergarage (1)**	**groen parkeren (2)**
ruimtebeslag	0	-	- -
overzicht, duidelijkheid	0	-	0
sociale veiligheid	0	-	0
groen	0	- -	- / 0

Water

In tabel 11.3 staan de resultaten van de effectbeoordeling van de verschillende hydrologische modellen. Als onderdeel van het basismodel gaat de voorkeur uit naar een gedeeltelijke ophoging (0,2 - 0,5 m) van het middengebied, het deel van De Voorwaarts waar het Omnisportcentrum en de megabioscoop komen te liggen.

Wat betreft de tijdelijke berging van hemelwater blijkt een voorkeur te bestaan voor de aanleg van meerdere retentievoorzieningen respectievelijk gelegen langs de weg de Voorwaarts, langs de Laan van Erica en in het noordoosten van het plangebied langs de Zutphensestraat.

Tabel 11.3 Effectbeoordeling sectorale modellen hydrologie

criteria	nul-alternatief	drainage (1a)	drainage (1b)	ophoging (2)
Ruimtebeslag	0	- -	0	-
Grondwater	0	- -	-	0
Hergebruik	0	-	- / 0	+
Waterkwaliteit	0	0/+	0 / +	+
Beheer	0	-	-	- -

De benodigde ophooggrond is indicatief geraamd op 20.000 m³. Doordat deze hoeveelheid grond ruim vrijkomt bij het graven van de bergingsvijvers en het uitgraven van de fundering van het Omnisportcentrum en de megabioscoop, is er sprake van een gesloten grondbalans.
Voor een eventuele kelderetage hoeft de grondwaterstand niet blijvend te worden verlaagd. Als verstoring van de veenleemlaag optreedt, moet deze worden afgedicht zodat het onderliggende grondwaterpakket niet kan uitkwellen.

Natuur, landschap en groen

In tabel 11.4 staan de resultaten van de effectbeoordeling van de verschillende groenmodellen. Als onderdeel van het basismodel gaat de voorkeur uit naar het parklandschap (model 2).

Tabel 11.4 Effectbeoordeling modellen natuur, landschap en groen

criteria	nul-alternatief	Stadspark (1)	Parkland-schap (2)
wijziging groen elementen	0	-	-
wijziging ruimtelijke karakteristiek	0	- -	-
wijziging visueel ruimtelijke kenmerken	0	0	-
wijziging visueel-ruimtelijk relatie met de Zonnehoeve	0	0/+-	+
eco(hydro)logische relatie met de Zonnehoeve	0	-	+
behoud/ aantasting natuurlijke elementen	0	-	+

Aan de noord- en zuidzijde van De Voorwaarts kan de functie van waterberging worden gecombineerd met groenontwikkeling. In het noorden en langs de spoorlijn Apeldoorn - Deventer sluit de beplanting qua sfeer aan op het parkbos van Groot Schuylenburg.

11.2.3. *Aandachtspunten basismodel*

Zoals hiervoor reeds gedeeltelijk wordt geschetst, zijn de sectorale modellen waarnaar de voorkeur van dit MER uitgaat relatief makkelijk met elkaar te combineren. Aandachtspunten zijn:

- de kruispunten waar de verschillende verkeersstromen elkaar ontmoeten, met name die plekken waar het langzaam verkeer het autoverkeer kruist. Dit geldt onder meer voor enkele oversteekplaatsen langs de weg de Voorwaarts ter hoogte van de hoofdontsluiting en voor het langzaam verkeer afkomstig van de Zutphensestraat;

- de toegankelijkheid van het parkeerterrein achter de Americahal in relatie tot de doorstroming op de hoofdontsluitingsweg;
- langs de weg de Voorwaarts is circa 1,5 ha gereserveerd voor waterberging en groenontwikkeling. Eventueel kunnen delen van dit gebied worden gebruikt als parkeeroverloop;
- ophoging van het deelgebied dat ingesloten wordt door de hoofdontsluiting en de Laan van Erica met minimaal 0,2 tot 0,5 m en inpassing van de nodige hydrologische infrastructuur (Royal Haskoning, 2002);
- ruimte voor waterberging aan de noord-, oost- en zuidzijde van het plangebied (ruimtebeslag inclusief onderhoudsstrook respectievelijk minimaal 0,5 ha, 0,6 ha en 1ha);
- voldoende ruimte rond de ontsluitingsstructuur (oost – west radialen) voor laanbeplanting en inpassing hydrologische infrastructuur voor de afvoer van hemelwater richting Zonnehoeve (Royal Haskoning 2002);
- wat betreft de hoogte van de groenbeplanting langs de voetbalvelden moet rekening worden gehouden met de effecten van schaduwwerking op de grasmat;
- gelet op de functies wonen (bestaande woningen), parkeren en waterberging ten zuiden van de weg de Voorwaarts ligt daar het accent meer op openheid. Gelet op het toekomstig beheer moeten de groenstroken toegankelijk zijn voor onderhoudsmaterieel.

Voornemen plus wonen

De allocatie van een woonfunctie aan de zuid- en oostzijde van het plangebied (zie figuur 11.2) is verkeerskundig relatief makkelijk inpasbaar. Gelet op de daar gelegen groenfunctie en ruimteclaim voor waterberging is de inpassing van woningbouw aan de zuid en noordoostzijde minder gelukkig gekozen. De betekenis van deze locaties voor natuur, landschap en groen gaat sterk achteruit (zie paragraaf 10.6). De mogelijkheden voor waterberging aan de zuidzijde nemen met de helft af zodat de afwenteling van het waterprobleem naar gebieden buiten De Voorwaarts groter wordt (zie paragraaf 9.6).

11.2.4. *Mitigerende maatregelen*

Hierna worden voor de verschillende sectoren maatregelen genoemd die gericht zijn op het voorkomen of beperken van de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu (zogeheten mitigerende maatregelen). De scores zoals weergegeven in de tabellen 11.1-11.4 vormen hiervoor het uitgangspunt.

Interne ontsluiting

- de interne ontsluitingstructuur kan sterk worden verbeterd door een goed zichtbare bewegwijzering waarop de verschillende bestemmingen zijn aangegeven;
- de gekozen ontsluitingsstructuur is suboptimaal gelet op de bereikbaarheid van Intratuin. Doordat dit bedrijf een sterke uitstraling heeft naar de Zutphensestraat verwachten de meeste klanten dat dit bedrijf dan ook direct vanaf deze straat bereikbaar is. De omleiding via de Laan van Erica moet derhalve goed worden bewegwijzerd;

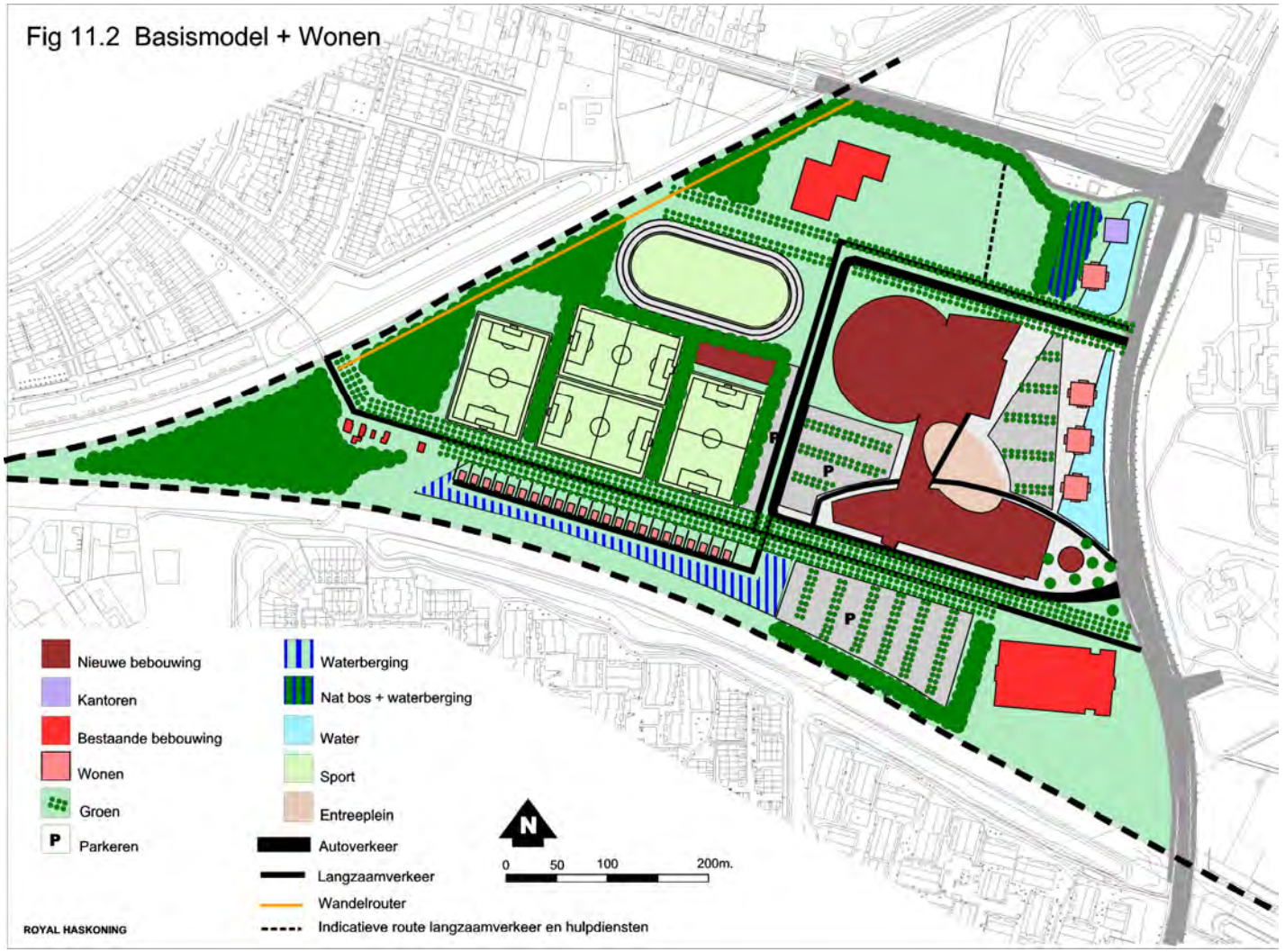


Fig 11.2 Basismodel + Wonen
Nieuwe bebouwing
Kantoren
Bestaande bebouwing
Wonen
Groen
Parkeren
Waterberging
Nat bos + waterberging
Water
Sport
Entreeplein
Autoverkeer
Langzaamverkeer
Wandelrouter
Indicatieve route langzaamverkeer en hulpdiensten
N
0 50 100 200m.
ROYAL HASKONING

- de verkeersveiligheid kan binnen het terrein worden bevorderd door de kruisingen met de langzaam verkeersroutes obstakelvrij te houden (bijvoorbeeld door de onderbreking van de geplande groenstructuur langs de weg de Voorwaarts);
- de verkeersveiligheid en de bereikbaarheid van het voorplein en het kantoorcomplex (appartementen) kan worden bevorderd door een extra fietsontsluiting ter hoogte van de middelste kantoortoren. Deze ontsluiting zou ook een extra toegangsweg voor hulpdiensten kunnen opleveren. Gelet op de noodzaak van een extra toegangsweg voor hulpdiensten geldt als belangrijke voorwaarde dat aan de noordzijde in het plan een extra ontsluiting wordt opgenomen (staat nu nog niet ingetekend). De bereikbaarheid voor de hulpdiensten is dan goed tot zeer goed (zie ook onder veiligheid).

Parkeren

Het beleid van de initiatiefnemer is er op gericht de parkeeroverlast in de omgeving van de locatie te minimaliseren. Dit wordt gerealiseerd door voldoende parkeervoorzieningen aan te leggen.
Het succes van het Omnisportcentrum staat of valt met het parkeergemak, aldus ervaringen bij vergelijkbare complexen in binnen- en buitenland. Dit betekent dat bij de bepaling van de parkeervoorzieningen ruime kengetallen zijn aangehouden.

Door middel van integraal parkeerbeheer zou een uitgebreid pakket van faciliteiten en diensten kunnen worden ontwikkeld om de beschikbare (parkeer)ruimte optimaal te benutten en de doorstroming van publiek en verkeer te bevorderen. Een onderdeel hiervan vormen de parkeerplaatsen voor touringcars. Door middel van gerichte afspraken met touringcarbedrijven kan de initiatiefnemer trachten groepsreizen te bevorderen. Dit beperkt het gebruik van auto's en daarmee een eventuele parkeeroverlast. In hoeverre touringcarbedrijven of reisorganisaties voornemens zijn het Omnisportcentrum en/ of megabioscoop in hun programma op te nemen ligt buiten de competentie van de initiatiefnemer c.q. exploitant. Daar waar mogelijk zal de initiatiefnemer echter zoveel mogelijk ondersteuning verrichten. Tevens kan gedacht worden aan goede bewegwijzering op en om het terrein en het verstrekken van informatie over het openbaar vervoer.

De initiatiefnemer kan parkeerhinder voorkomen door voldoende parkeerplaatsen binnen De Voorwaarts te realiseren. Bovendien kan de gemeente aanvullende maatregelen treffen om parkeerhinder te voorkomen. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan tariefstelling op het terrein en het uitbreiden van de parkeerzones. De overlast van 'wild parkeren' in de directe omgeving van het plangebied kan worden voorkomen door integraal en regulerend parkeerbeleid in combinatie met frequent toezicht op piekdagen.

Water

Een alternatieve mogelijkheid voor waterberging is de toepassing van vegetatiedaken (zie paragraaf 9.2). Hierdoor wordt onder meer bereikt dat:

- de benodigde capaciteit voor waterberging enigszins kan worden gereduceerd;
- het groene karakter van De Voorwaarts wordt versterkt.

Het hemelwater afvoersysteem (HWA) zal deels via een open (wadi's, sloten) en deels via een gesloten systeem (ondergronds gelegen buizen) verlopen. Een dergelijk stelsel is tevens een vergaarbak van allerlei zwerf- en straatvuil dat met het regenwater wegspoelt. Behalve een goede oriëntatie op mogelijke technische oplossingen is het ook aanbevelenswaardig om al in het kader van de verdere planvorming na te denken over een afvalmanagementplan en een groenbeheerplan.

Natuur, landschap en groen

Realisatie van het voornemen betekent dat de huidige groene- en ruimtelijke karakteristiek van het plangebied wordt gewijzigd. De keuze voor model parklandschap betekent echter dat het groene, ecologische en landschappelijke karakter van het gebied een nieuwe impuls krijgt.

Daarnaast kunnen de volgende maatregelen getroffen worden:

- waar mogelijk bestaande groenelementen handhaven en inpassen;
- voor de (nieuwe) beplanting van het gebied gebruik maken van soorten die hier van nature thuishoren;
- oevers van retentievijvers zodanig inrichten dat hier een enkele meters brede moeraszone kan ontstaan.

11.3. Veiligheid

De gemeente Apeldoorn heeft in het kader van het Actieplan Veiligheid 2000 – 2003 vastgelegd dat alle ruimtelijke plannen in een vroeg stadium worden getoetst op veiligheid. In dit kader heeft de gemeente voor de inrichting van De Voorwaarts een Veiligheid Effect Rapportage (VER) laten opstellen (Apeldoorn 2001)[30]. Hierbij zijn de volgende aspecten belicht:

- sociale veiligheid
- calamiteitenbestrijding

Ten behoeve van de externe veiligheid is een risicoscan uitgevoerd waarin rekening is gehouden met het transport van gevaarlijke stoffen via de spoorlijn Apeldoorn – Deventer (Royal Haskoning, 2002)[31].

11.3.1. *Beoordelingscriteria*

Sociale veiligheid

Ten aanzien van sociale veiligheid spelen de volgende beoordelingscriteria (Apeldoorn 2001):

- sociale controle: toezicht door mensen die niet specifiek voor dat doel aanwezig zijn;
- overzicht openbare ruimte: controle is alleen mogelijk als de openbare ruimte goed te overzien is;

[30] Apeldoorn 2001. Veiligheid Effect Rapportage Omnisportcentrum Apeldoorn.

[31] Royal Haskoning 2002. Externe veiligheid De Voorwaarts. Nijmegen, oktober 2002.

- aanwezigheid alternatieve routes: in geval van nood moeten fietsers en voetgangers kunnen uitwijken en een andere route kunnen kiezen;
- herkenbaarheid routestructuur: de af te leggen route moet makkelijk herkenbaar zijn, doodlopende paden vermijden;
- oriëntatiemogelijkheden: gebruikmaken van op afstand herkenbare structuren;
- goede aansluiting op routes buiten het gebied;
- logische entrees die in het verlengde van de verschillende routes liggen;
- attractiviteit en identiteit: grote lange wanden hebben een negatieve invloed op de beleving van bezoekers, omdat ze niet passen bij de menselijke maat, routes leiden langs de levendige kant van gebouwen, wanden zonder uitstraling “inpakken” in gebouwen met uitstraling.

Calamiteitenbestrijding

Ook voor de calamiteitenbestrijding geeft de VER aanknopingspunten[32]:

- een goede bereikbaarheid van het plangebied door het toepassen van een door de brandweer aanstuurbaar verkeersbeïnvloedingssysteem, zodat hij snel te plaatse kan zijn;
- een goede bereikbaarheid[33] in het plangebied door twee ten minste 5.50 meter brede, voor brandweervoertuigen bruikbare toegangswegen. De vrije doorgangshoogte dient 4.20 meter te bedragen. Ook aan het parkeerbeleid worden eisen gesteld in verband met de bereikbaarheid in het plangebied voor hulpdiensten. Verkeersmaatregelen zoals klappaaltjes, mogen hulpdiensten niet belemmeren: paaltjes dienen automatisch weg te klappen als een hulpvoertuig nader;
- de evacuatie en verplaatsing van bezoekers (met en zonder voertuigen) moet snel kunnen gebeuren. Opstoppingen bij evacuatie moeten voorkomen worden. Hulpdiensten hebben ten allen tijde twee routes nodig waar geen opstoppingen op kunnen ontstaan;
- er moet bluswater zijn, waarbij achtereenvolgens de primaire bluswatervoorziening en grootschalig watertransport, bijvoorbeeld uit het Apeldoornskanaal, voor handen zijn;
- er moet voldoende ruimte zijn voor het opstellen en manoeuvreren van redvoertuigen. Voor het invliegen van een traumateam per helikopter dient een landingsplaats beschikbaar te zijn.

Externe veiligheid

De risico’s voor de omgeving van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor worden bepaald door bulktransport via de spoorlijn Apeldoorn – Deventer.

Voor de vraag of een bepaalde situatie toelaatbaar is, worden risiconormen gehanteerd die door de rijksoverheid zijn vastgesteld[34]. Voor nieuwe situaties is de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen gesteld op het niveau van 10^{-6}. Voor bestaande

[32] Voor maatregelen op detailniveau wordt verwezen naar het document ‘Objectpreparatie Omnisportcentrum, brandweereisen’, opgesteld door de afdeling preventie en objectpreparatie van Brandweer Apeldoorn (december 2000).

[33] Voor de brandweer in Apeldoorn moet rekening worden gehouden met: 13,5 meter cirkeldiameter voor een MAN Tankautospuit (blusvoertuig) en 22 meter cirkeldiameter voor een autoladder en hoogwerker.

[34] AVIV 1997. Handleiding IPO-Risicoberekeningmethodiek.

situaties is dit de streefwaarde. De oriënterende waarde voor het groepsrisico is per km-route of tracé bepaald op 10^{-2} / N², dat wil zeggen een frequentie van 10^{-4} / jaar voor 10 slachtoffers, 10^{-6} / jaar voor 100 slachtoffers. Berekende situaties worden getoetst aan deze normen.

11.3.2. *Effecten en afweging*

Hierna volgt eerst een overzicht van de veiligheidseffecten van het basismodel. Vervolgens is aanvullend nog een variant in beschouwing genomen: het voornemen plus wonen (alle veiligheidsaspecten). Tenslotte is ook expliciet aandacht besteed aan de sociale veiligheid van de spoorwegonderdoorgangen die de toegang vormen naar de weg de Voorwaarts.

Sociale veiligheid Basismodel

De sociale veiligheid van het basismodel is als volgt beoordeeld:

- sociale controle: het basismodel scoort neutraal (0). De belangrijkste langzaam verkeersroute (weg de Voorwaarts) loopt weliswaar langs de achterkant van de megabioscoop, maar de secundaire langzaam verkeersroutes lopen over het voorplein. Dat plein lijkt een compact en levendige plaats te kunnen worden, doordat er rondom verlevendigende functies en entrees aan gesitueerd zijn;
- overzichtelijkheid: het basismodel scoort neutraal. De hoofdroutes zijn opgebouwd uit lange lijnen, maar de overzichtelijkheid naar de zijkanten van de wegen toe kan belemmerd worden door de zware groenstructuur;
- alternatieve routes: scoort voor het basismodel eveneens neutraal (0). Er is zowel vanaf de hoofdontsluitingsweg als vanaf de weg de Voorwaarts een extra mogelijkheid om af te slaan. Aan de noordzijde is het duidelijk waar je dan terecht komt (de route loopt recht naar het plein, aan de zuidzijde niet; zie daarvoor ook het volgende criterium). Er zijn geen doodlopende wegen, de entree van het gereconstrueerde sportpark is direct aan de fietsroute langs de hoofdontsluiting gekoppeld;
- herkenbaarheid routestructuur: scoort negatief (-). Het plein waaraan alle entrees liggen, is weliswaar van drie kanten bereikbaar, maar ligt niet aan een hoofdontsluiting (het ligt zoals gezegd geïsoleerd) en bij twee van de drie routes die naar het plein leiden is het plein niet vanuit het begin van de route te zien (het ligt om de hoek of in de bocht);
- oriëntatiemogelijkheden scoort eveneens negatief (-): het centrale plein, waarvan van alle kanten duidelijk zou moeten zijn dat je daar moet zijn en dat 'het' daar gebeurt, ligt verstopt. Met welk vervoermiddel je ook aankomt, je moet ernaar zoeken. Alleen wie per fiets of auto vanuit de Laan van Erica het terrein binnenkomt, krijgt er links even een glimp van te zien, en als fietser/ voetganger weet je dan dat je daar moet afslaan, maar automobilisten moeten er omheen rijden, aan de achterkant parkeren, en van daaruit verder hun weg vinden;
- logische entrees: scoort positief (+). Alle entrees komen aan het centrale plein te liggen, en tevens komt er een extra entree op het 1e niveau;
- attractiviteit en identiteit: scoort neutraal (0). De achterkanten van het complex zijn van meerder kanten gezichtsbepalend. Daar staat echter tegenover dat het

centrale plein, wanneer men daar eenmaal is, een attractieve openbare ruimte met allure en een duidelijke identiteit zal kunnen krijgen.

De spoorwegonderdoorgangen worden door de bewoners van de aanliggende wijken als onveilig gekenschetst. Met name omdat het een gewilde locatie voor 'hangjongeren' is. Het voornemen leidt tot een relatief sterke groei van het langzaam verkeer door deze tunnels. Naar verwachting zal het veiligheidsgevoel bij deze onderdoorgangen door de toename van sociale controle verbeteren. De sociale veiligheid van de weg de Voorwaarts neemt toe door de aanwezigheid van oriëntatiemogelijkheden en een goede routestructuur maar neemt af doordat deze route deels achter gebouwen ligt (attractiviteit en identiteit).

Calamiteitenbestrijding Basismodel

De brand- en rampenbestrijding van het basismodel is als volgt beoordeeld:

- op criteria van brandpreventie en veiligheid bij brand en rampen scoort het basismodel gunstig, onder de voorwaarde dat de door de brandweer verplicht gestelde calamiteitenroute aan de noordzijde in het plan wordt opgenomen (staat indicatief aangegeven). De bereikbaarheid voor de hulpdiensten is dan goed tot zeer goed (+);
- ook de evacuatieroutes en de opstelplaatsen voor hulpverleners zijn in potentie gunstig (+);
- in het basismodel is aansluitend op het plein een vijver voorzien rond de daar geplande kantoorgebouwen (woonappartementen). Deze kan als secundaire bluswatervoorziening worden gebruikt. Indien deze vijver niet wordt gerealiseerd zullen daardoor in de plaats vervangende voorzieningen worden getroffen.

Externe veiligheid Basismodel

Voor de spoorlijn Apeldoorn – Deventer ter hoogte van De Voorwaarts zijn op basis van gegevens geleverd door Railned de plaatsgebonden risico (PR) contouren berekend. De afstanden van de risicocontouren gelden vanaf het midden van het spoor (zie tabel 11.5; zie tevens figuur 6.8).

Tabel 11.5 Overzicht afstand PR contouren

plaatsgebonden risico	**afstanden in meters**	
	huidige situatie	toekomstige situatie
10^{-6}/jaar	niet gevonden	niet gevonden
10^{-7}/jaar	40	40
10^{-8}/jaar	280	350

Uit deze rekenresultaten blijkt dat zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie (realisatie basismodel) aan de norm van het plaatsgebonden risico wordt voldaan. De 10^{-6}/jaar contour is zelfs afwezig.

Uit een vergelijkbare analyse van het groepsrisico blijkt dat voor beide situaties wordt voldaan aan de oriënterende waarde.

De externe veiligheid is als neutraal beoordeeld (0).

Sociale veiligheid Voornemen plus wonen

In de drie torens langs de Laan van Erica kan een redelijk aantal woningen (120) worden gerealiseerd, waarmee naar verwachting de kritieke massa gehaald kan worden (de kritieke massa is het minimaal benodigde aantal woningen om

een woongebied prettig te maken). De locatie is echter niet ideaal. Allereerst hebben de woningen een weinig aantrekkelijk uitzicht naar de westkant: de onderste verdiepingen kijken recht tegen het Omnisportcentrum, alleen de bovenste kijken er overheen. Verder staan de drie woontorens wat eenzaam in het gebied en lijken ze geen relatie met hun omgeving te hebben. Vanwege die slechte relatie met de omgeving én vanwege de grote afstand tot de Laan van Erica wordt van de woningen geen echte bijdrage aan de sociale controle verwacht.

Aan de noordzijde van het gebied is waarschijnlijk maar ruimte voor één woontoren (15 woningen). Of daarmee de kritieke massa wordt gehaald, is zeer de vraag. De bijdrage aan de sociale controle naar de omgeving is naar verwachting gering.

De woningen aan de zuidzijde van het plangebied kunnen de langzaam verkeersroute over de weg de Voorwaarts aanzienlijk levendiger maken. Vooralsnog is de afstand tussen de woningen en deze route echter heel groot en lijken de woningen ook georiënteerd te zijn op de ontsluitingsroute die meer naar het zuiden ligt. Op die manier is de bijdrage aan de sociale controle op de weg de Voorwaarts beperkt. De lineaire structuur van het woongebied is verder negatief voor de sociale veiligheid van de bewoners zelf. Een meer compacte vorm zou in dat opzicht beter zijn. Samenvattend zijn woningen aan de zuidkant van de weg de Voorwaarts niet per definitie gunstig voor de sociale veiligheid van de omgeving en de bewoners zelf. Nabijheid tot de weg de Voorwaarts en grotere eenheid van het woongebied zijn belangrijke aandachtspunten. Het voornemen plus wonen scoort derhalve wat betreft sociale veiligheid gelijk aan het voornemen conform het basismodel.

Het fietsverkeer op de weg de Voorwaarts zal door de toename van het aantal bewoners aan de weg de Voorwaarts drukker worden, ook in de avonduren. Naar verwachting zullen deze weg en ook de spoorwegonderdoorgangen door toename van sociale controle iets veiliger aanvoelen dan bij realisatie van het basismodel. Ook de nabijheid van een groter aantal woningen zal hier aan bijdragen. De parkeergarage scoort negatief (-). Het parkeren op maaiveld scoort positief (+).

Externe veiligheid Voornemen plus wonen

Uit de rekenresultaten blijkt dat ook voor het Voornemen plus wonen aan de norm van het plaatsgebonden risico wordt voldaan. De 10^{-6}/jaar contour is zelfs afwezig.

Uit de analyse van het groepsrisico blijkt dat wordt voldaan aan de oriënterende waarde.

De externe veiligheid is als neutraal beoordeeld (0).

11.3.3. *Mitigerende maatregelen*

De volgende mitigerende maatregelen inzake de sociale veiligheid worden voorgesteld:

- de sociale controle aan de achterzijde van de megabioscoop kan mogelijk sterk verbeteren als dit gebouw ook aan deze zijde een meer levendig karakter krijgt bijvoorbeeld, door het toevoegen van levendige functies in de plint, de toepassing van glaswanden of door

het spelen met licht. Ook het inpakken van het grote volume met lagere volumes of het aanhouden van een grotere afstand tussen de hoge wanden en de routes zijn wenselijk;
- bij de (steden)bouwkundige uitwerking van de woningen langs de weg de Voorwaarts zal de sociale veiligheid een belangrijk aandachtspunt zijn;
- woongebieden sociaal veilig ontwerpen (te denken valt aan: voldoende kritische sociale massa, compacte vorm voor woongebied, attractieve woonomgeving, veilige routes vanaf woningen tot openbare weg, sociale controle naar openbare weg optimaal gebruiken);
- sociaal veilig ontwerpen van de openbare ruimte: overzichtelijk, goede verlichting (in ruimten en op routes), optimaal gebruik van sociale controle, voldoende alternatieve routes, herkenbare routestructuur, oriëntatiemogelijkheden creëren, logische entrees, goede aansluiting op de omgeving van het plangebied.
- indien parkeergarage: overzichtelijk ontwerp, goede aansluiting op omgeving, positie uitstraling naar omgeving;
- parkmanagement (beheer in één hand), in combinatie met een plan voor toezicht;
- calamiteitenbestrijding: let in de uitwerking op bereikbaarheid vluchtmogelijkheden en bluswatervoorzieningen.

11.4. Hinder

11.4.1. *Beoordelingscriteria*

Geluid

Geluidbelasting installaties/ activiteiten

Door het Omnisportcentrum zelf zal ook geluid geproduceerd worden. Uit akoestisch oogpunt dient aandacht te worden besteed aan:
- afzuiging, technische installaties;
- openlucht activiteiten;
- geluid- en omroepinstallaties.

Als norm voor de toelaatbare geluidbelasting vanwege Omnisport wordt aangesloten bij de ‘Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening’ (Ministerie van VROM, 1998). Voor de stedelijke omgeving (‘woonwijk in de stad’) gelden de volgende richtwaarden voor het zogenaamde equivalent geluidniveau:
- 50 dB(A) in de dagperiode van 7.00 tot 19.00 uur;
- 45 dB(A) in de avondperiode van 19.00 tot 23.00 uur;
- 40 dB(A) in de nachtperiode van 23.00 tot 7.00 uur.

Cumulatie van geluid

In bijlage 7 zijn voor de toekomstige situatie de gecumuleerde geluidscontouren rond het plangebied weergegeven. Deze geluidscontouren zijn berekend volgens de Miedema-methode. De volgende geluidssoorten zijn bij elkaar opgeteld: wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai en industrielawaai (i.e. lawaai dat veroorzaakt wordt door aanwezige/ toekomstige inrichtingen en activiteiten). Bij de berekening is rekening gehouden met het verschil in hinderbeleving van de

verschillende geluidsbronnen. De beoordeling van de akoestische kwaliteit is opgenomen in onderstaande tabel.

geluidsbelasting (in mkm)	beoordeling
< 50	goed
50-55	redelijk
56-60	matig
61-65	tamelijk slecht
66-70	slecht
> 70	zeer slecht

(mkm = milieukwaliteitsmaat)

Net als in de huidige situatie, valt er in de toekomstige situatie een beperkt aantal woningen (met name in de Maten) binnen de 55 mkm-contour (matig). Door het stiller worden van het spoorverkeer zijn dit er echter minder dan in de huidige situatie.

Licht

De volgende aspecten spelen een rol bij de beoordeling:

- reflectie: reflectie is de weerkaatsing van zonlicht door gladde of spiegelende oppervlakken zoals spiegelend glas of stalen constructies;
- lichtuitstraling: hierbij draait het om de uitstraling van kunstlicht, 's avonds of 's nachts, door de binnen- of buitenverlichting en/ of door de gevelbelichting van het gebouwencomplex. De mate van lichthinder is in belangrijke mate afhankelijk van het lichtniveau in de omgeving: hoe sterker het lichtniveau van de omgeving hoe minder groot het effect van lichtuitstraling in/ om het nieuwe complex.

Visuele hinder

Met de komst van het Omnisportcentrum, de bioscoop en de kantoren worden gebouwen van formaat aan De Voorwaarts toegevoegd. Bij de beoordeling van de visuele hinder draait het om de mate waarin en de manier waarop deze gebouwen het uitzicht van omwonenden en passanten beïnvloeden.

Het gaat daarbij om drie aspecten:

- zichtbaarheid: in hoeverre beïnvloeden de gebouwen het 'uitzicht' van omwonenden en passanten. Hoogte, massaliteit en positionering van de gebouwen zijn daarbij van belang;
- passen in de omgeving*:* in hoeverre passen de gebouwen in het stadsbeeld. Daarbij spelen opnieuw hoogte en massaliteit een rol. Echter ook de architectuur (uitstraling, gevelopbouw en bouwmaterialen) en de ruimtelijk inpassing in de stedenbouwkundige structuur bepalen of een gebouwencomplex past in het stadsbeeld en als 'aangenaam' ervaren wordt;
- schaduwwerking: in hoeverre nemen de gebouwen het zonlicht weg uit de omgeving (infrastructuur) en/ of op de gevels van omliggende woonbebouwing. Ook hierbij draait het om hoogte, maatvoering van de gebouwen. Ook gevelopbouw is van belang.

11.4.2. *Effecten en afweging*

Geluid

Uit het indicatief akoestisch onderzoek blijkt dat de 50dB(A) contour min of meer samenvalt met de omliggende infrastructuur: de spoorlijnen, de Laan van Erica en de Zutphensestraat (zie bijlage 7). Een situatie die vergelijkbaar

is met de toestand na autonome ontwikkeling. In het zuiden reikt de 45 dB(A) contour tot in de randen van De Maten en in het oosten tot aan de eerste bebouwing van Groot Schuylenburg; een situatie die min of meer vergelijkbaar is met de hiervoor genoemde referentiesituatie.

Gelet op bovenstaande zijn de effecten van geluidhinder door de aanwezige inrichtingen voor het basismodel als neutraal beoordeeld (0).

Ten aanzien van het Voornemen plus wonen geldt dat een groot deel van de geplande woningbouw binnen de etmaalwaardecontour van 50-55 d(B)A valt. Om deze reden scoort deze variant ten opzichte van dit aspect negatief (-).

Licht

- reflectie: de mate van hinder door reflectie die het meest sterk zal worden ervaren door de gebruikers van de kantoortorens (of woon-) kan worden beperkt door hier in het ontwerp van de voorgevel rekening mee te houden (kiezen voor materialen met een lage reflectiecoëfficiënt, bijvoorbeeld minder dan 0,10). Een dergelijke beperking kan worden geregeld in de milieuvergunning en in het bestemmingsplan;
- lichtuitstraling: de gevolgen van de toename in lichtuitstraling (reclame- en gevelverlichting, armaturen op het voorplein en de parkeerplaatsen etc.) zullen vooral binnen het plangebied merkbaar zijn. Dit is met name van belang indien wordt gekozen voor het Voornemen plus wonen. Door de aanwezige begroeiing (bomenrijen langs de hoofdontsluiting, bosplantsoen langs de noord en zuidrand), de enigszins hoogliggende spoorlijnen en de ruime afstand van de omliggende woonwijken zal de toename van lichthinder buiten het plangebied beperkt zijn. In het kader van de vergunningverlening zullen hieraan nader eisen worden gesteld.

Gelet op bovenstaande overwegingen scoort het basismodel voor het aspect lichthinder neutraal (0). Indien de hierin aanwezige kantoren worden vervangen door woningen (Voornemen plus wonen) liggen de mogelijke gevolgen van lichtuitstraling iets gevoeliger. Om deze reden scoort deze variant marginaal negatief (-/0).

Visuele hinder

- zichtbaarheid: het Omnisportcentrum, met wielerbaan en volleybalhal is deels circa 13 meter hoog (topsporthal) en deels 28 meter hoog (wielerbaan). De hoogte van de megabioscoop is min of meer vergelijkbaar met die van de wielerhal. De hoogste elementen die in het plangebied worden voorgesteld zijn de drie kantoor-/ woontorens: circa 45 meter (15 woonlagen). Het zullen vooral deze torens zijn die, niet alleen vanuit de woongebieden in de omgeving, maar ook vanuit grote delen van Apeldoorn zichtbaar zullen zijn. Voor de overige complexen geldt dat minder. Temeer omdat beplanting langs beide sporen en de Zutphensestraat het zicht grotendeels wegneemt.
  De kantoortorens beïnvloeden ook de beleving van het Omnisportcentrum sterk. Vanaf de Ericalaan ontnemen ze door hun massaliteit deels het zicht op het achterliggend gebouwencomplex. Dat geldt vooral voor het sportcentrum. De bioscoop blijft beter zichtbaar. Terwijl de kantoor-/ woongebouwen een nevenfunctie op het terrein

zijn zullen ze de hoofdfunctie dus deels aan het zicht onttrekken;

- passen in de omgeving*:* het Omnisportcentrum, de megabioscoop en de kantoren zijn van een schaal die niet aansluit op die van de woonomgeving. Ook de uitstraling (modern, hoogstedelijk) wijkt af van de sfeer in de omringende woonwijken. Daar staat echter tegenover dat met de stedelijke vernieuwing langs de Zutphensestraat (het meubelplein), de planontwikkeling van Zonnehoeve (waarin ook enkele woontorens zijn voorzien), de verbreding van de omringende infrastructuur (Laan van Erica, de kruising met de Zutphensestraat) juist deze grootschaligheid enigszins op zijn plek valt. Daarnaast kan op deze plek een nieuwe kwaliteit ontstaan door de toepassing van bijzondere architectuur in harmonie met de aan te leggen buitenruimte. Waarbij als kanttekening geldt dat dit laatste alleen wordt bereikt als ook de achter- en zijkanten van het gebouwencomplex hierin worden betrokken.
  Op dit moment is er nog onvoldoende duidelijkheid over bijvoorbeeld de vormgeving van de megabioscoop. Die is van belang als het gaat om de beleving vanaf de fietsroute over de Voorwaarts. Een beperkt gelede gevel met harde materialen kan, vanwege de massaliteit van het gebouw, voor visuele hinder zorgen (en een onveilig gevoel, zie hiervoor onder sociale veiligheid);
- schaduwwerking: de posities van het Omnisportcentrum, bioscoop en torens zijn zodanig dat de schaduwwerking onderling vrij gering is. De hoogteverschillen tussen megabioscoop en Omnisportcentrum en de onderlinge afstand (75-100 m) zorgen ervoor dat beide gebouwen van het invallend zonlicht kunnen profiteren. De geplande kantoortorens staan wel een deel van de dag (namelijk rond het middaguur als de zon in het zuiden staat) in elkaars schaduwkegel. Er is geen sprake van schaduwwerking naar objecten buiten het plangebied.

Gelet op bovenstaande overwegingen scoort het basismodel voor het aspect visuele hinder marginaal negatief (-/0). Indien de hierin aanwezige kantoren worden vervangen door woningen (Voornemen plus wonen) liggen de mogelijke gevolgen van schaduwwerking en passen in de omgeving nog iets gevoeliger. Om deze reden scoort deze variant negatief (-).

Voornemen plus wonen (geluid)

In het kader van het extra programma wonen is beoordeeld of binnen de gegeven geluidscontouren realisatie van de woongebouwen haalbaar is. Daarbij is ervan uitgegaan dat een deel van de gevels als dove gevel wordt gerealiseerd en een deel van de gevels geluidsluw is gelegen.

Tevens is een ‘gedraaide’ ligging van deze gebouwen onderzocht. Bij deze gedraaide ligging is de situering van de waterpartij iets gewijzigd. Opgemerkt dient te worden dat bij het meest noordelijk gebouw, ook het geluid ten gevolge van de Zutphensestraat invloed heeft op de geluidsbelasting (DGMR, 2002).

Hieronder worden de belangrijkste conclusies weergegeven die uit de beoordeling volgen:

- de geluidbelasting bedraagt ter plaatse van de gebouwen maximaal 64 dB(A) na aftrek van 5 dB(A) volgens artikel 103 van de Wet geluidhinder;

- als tussen de gebouwen en de Laan van Erica géén waterpartij wordt aangelegd, kan de geluidsbelasting met maximaal 2 dB(A) worden gereduceerd;
- ondanks de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde en het ontbreken van een ontheffingsgrond, is woningbouw langs de Laan van Erica te realiseren. Bij de verdere uitwerking van het ontwerp van de woongebouwen dient wel rekening te worden gehouden met de randvoorwaarden die nu volgen uit de toepassing van de Wet geluidhinder, te weten: inbreng van dove gevels in combinatie met geluidsluwe gevels;
- een mogelijke uitwerking voor het ontwerp van de woongebouwen binnen de gestelde randvoorwaarden zou kunnen zijn:
  - een verdraaiing van de woongebouwen over 45 ° (dit vereenvoudigt het realiseren van geluidsluwe gevels en biedt meer ontwerpvrijheid in de plattegronden van de woningen);
  - de gevels aan de “voorzijde” van de woongebouwen (gezien vanaf de Laan van Erica) als dove gevel uitvoeren;
  - aan de “achterzijde” geluidsluwe gevels realiseren door de “achterzijde” van de woongebouwen iets te laten terugspringen ten opzichte van de “voorzijde”. Gedacht kan worden aan het doorzetten van de gevels aan de “voorzijde” over een lengte van gemiddeld 3,5 meter. Bijvoorbeeld in de vorm van een scherm langs een balkon dat aan de “achterzijde” is gelegen of door een gehele woonruimte 3,5 meter uit te laten springen.

  Andere ontwerpoplossingen zijn nog denkbaar. Bovenstaande ontwerpoplossingen zijn met name bedoeld om aan te tonen, dat met reële ontwerpoplossingen kan worden voldaan aan de randvoorwaarden volgend uit de toepassing van de Wet geluidhinder.

De geprojecteerde woningen langs de weg de Voorwaarts liggen op 30 meter van het spoor. Op basis van de berekende 57 dB(A)-geluidscontour vallen alle woningen binnen de contour. De geluidsbelasting ter plaatse van deze woningen zal dan ook meer dan 57 dB(A) bedragen. Om deze geluidsbelasting te reduceren tot maximaal 57 dB(A), zal een scherm van 300 meter lente en minimaal 0.5 meter hoogte langs het spoor moeten worden gesitueerd. Overwogen zou kunnen worden om in plaats van een scherm een aardewal op te trekken. Een aardewal zal waarschijnlijk op grotere afstand van het spoor komen te liggen (DGMR, 2002).

11.4.3. *Mitigerende maatregelen*

Geluid

- in het ontwerp van het Omnisportcentrum en megabioscoop zal aandacht worden geschonken aan het geluidsabsorberend vermogen van de toegepaste bouwmaterialen;
- bepaalde topevenementen zullen grote aantallen bezoekers trekken. Ernstige overlast kan worden voorkomen als de verschillende exploitanten de planning van deze evenementen jaarlijks met elkaar bespreken, openstaan voor temporele afstemming en in overleg met de gemeente voldoende maatregelen nemen om de toestroom van bezoekers te begeleiden;

- door middel van voorschriften in de milieuvergunning kan de gemeente eisen stellen aan het gebruik van geluidsapparatuur en de duur van evenementen in de avonduren.

Licht

- ongewenste lichtuitstraling dient beperkt te blijven. De toegepaste verlichting mag geen hinder opleveren voor omwonenden. Mogelijke maatregelen zijn:
  - zorgvuldige positionering van lichtpunten / reclame uitingen;
  - beperkt houden van masthoogtes
  - beperkt houden van branduren
  - toepassing van geschikte armaturen, die het licht de gewenste kant op richten
  - reduceren van weerspiegeling van zonlicht overdag.

Visuele hinder

- door een aantrekkelijke architectuur kan de ruimtelijke samenhang van het Omnisportcentrum met de omgeving tot uitdrukking worden gebracht. Ook de ruimtelijke en architectonische kwaliteit kan de ontwikkeling van De Voorwaarts tot een attractieve stedelijke invulling in de stad maken;
- aandacht voor zichtbaarheid van de gebouwen, als landmark in de omgeving.

11.5. Duurzaamheid

Voor de gemeente Apeldoorn is duurzame ontwikkeling van groot belang. Duurzaam, aanpasbaar en flexibel (DAF) zijn hierbij de kernbegrippen. Het aspect duurzaamheid is nader ingevuld aan de hand van de volgende criteria:

- duurzaam bouwen;
- meervoudig ruimtegebruik en flexibiliteit;
- duurzame energie en energiemanagement;
- afvalmanagement.

11.5.1. *Beoordelingscriteria*

Duurzaam bouwen

In verband met duurzaam bouwen wordt vooral gekeken naar het materiaalgebruik. Wat betreft de toepassing van grondstoffen gelden de volgende overwegingen:

- besparing op gebruik van primaire grondstoffen;
- gebruik van vernieuwbare, niet eindige grondstoffen;
- gebruik van minder milieuschadelijke, niet uitloogbare materialen.

De materiaalkeuze zowel voor de bebouwing, de verharding, de inrichting van de openbare ruimte als voor de aanleg van groen is een moment waarop bewust duurzaam te werk kan worden gegaan. Daarbij moet aandacht worden besteed aan de herkomt van het materiaal (liever hergebruik van materiaal dan gebruik van tropisch hardhout), de invloed van het productieproces op het milieu, de invloed van de toepassing ervan op het milieu (uitspoeling en dergelijke) en de duurzaamheid dan wel onderhoudsaspecten ervan. Een aantal concrete mogelijkheden zijn:

- zuinig omgaan met en hergebruiken van bouwstoffen (integraal ketenbeheer);
- toepassen van 20 procent puingranulaat in het beton;

- bij buitenverf, houtbeschermingsmiddelen, schoonmaak- en smeermiddelen de meest milieuvriendelijke opties kiezen;
- geen toepassing van tropisch hardhout;
- geen (H)CFK's in isolatiemateriaal en koelmiddelen;
- voldoen aan de gestelde energieprestatienorm;
- geavanceerde besturingsystemen voor verlichting;
- verfijning van rekenmethoden beperkt materiaalgebruik;
- zuinig omgaan met granulaire grondstoffen als grind.

Meervoudig ruimtegebruik en flexibiliteit

De centrale doelstellingen voor meervoudig ruimtegebruik zijn:

- het beheersen van de ruimtedruk door de bestaande ruimte optimaal te benutten;
- waar mogelijk de bestaande ruimte opvullen met meervoudige gebruiksfuncties.

De flexibiliteit om de functie van gebouwen binnen De Voorwaarts in de toekomst te wijzigen wordt in belangrijke mate bepaald door het ontwerp en de inrichting van de afzonderlijke gebouwen. De te realiseren voorzieningen zullen dusdanig functiespecifiek worden ingericht dat zonder grootschalige aanpassingen en verbouwing andere functies niet voor de hand liggen. Bij de technische uitwerking kan de initiatiefnemer er voor zorgen dat het ontwerp van de gebouwen op dusdanige wijze wordt uitgewerkt dat deze ook mogelijkheden bieden voor alternatief gebruik. Door bijvoorbeeld de hoofdconstructie van de gebouwen in staal uit te voeren, worden mogelijkheden voor alternatieve inrichtingsvormen en indelingen gereserveerd. Het verwijderen en/ of toevoegen van muren en wanden kan dan immers vrij eenvoudig gebeuren.

De ondersteunende en aanvullende voorzieningen zijn flexibel te gebruiken en in te richten. Mogelijke functies zijn:

- horeca;
- dienstverlening;
- speel- en vrijetijdsvoorziening;
- detailhandel;
- kinderopvang etc.

Functieverandering zal geschieden al naar gelang de behoefte aanwezig is. Daarbij geldt wel de opmerking dat de nieuwe functie wel binnen de kaders van het bestemmingsplan en vergunningen moet passen.

Duurzame energie en energiemanagement

De jaarlijkse warmtevraag van het Omnisportcentrum, de megabioscoop en het kantoorcomplex is aanzienlijk. Alle nieuwe gebouwen in De Voorwaarts worden voor een deel van hun energievoorziening aangesloten op het toekomstige warmtenet dat op korte termijn in dit deel van Apeldoorn wordt gerealiseerd.

Ten aanzien van duurzame energie is conform de richtlijnen van het MER een aantal mogelijke maatregelen in beschouwing genomen die het efficiënt gebruik van energie kunnen bevorderen. Deze maatregelen variëren zowel naar aard als naar rendement en kunnen worden onderverdeeld in een tweetal categorieën, namelijk:

- maatregelen die zonlicht benutten;
- maatregelen die de (rest)warmte van installaties benutten.

In de onderstaande tabel zijn per categorie de mogelijke toepassingen weergegeven. Daarna is in het kort ingegaan op de achtergrond van deze maatregelen en hun rendement.

Tabel 11.6 Mogelijkheden voor duurzame energie en energiemanagement

categorie	maatregel
benutting van zonlicht	fotovoltaïsche zonne-energie
	thermische zonne-energie
benutting van restwarmte	warmtekracht koppeling
	warmtepompen
	energieopslag in de bodem

Fotovoltaïsche zonne-energie
Het proces waarbij zonlicht in elektriciteit wordt omgezet in zonnecellen heet fotovoltaïsche omzetting. In veel gevallen worden 36 zonnecellen in serie gekoppeld in een zogenaamd zonnepaneel. Voor de inpassing van zonnepanelen op het terrein van De Voorwaarts kan een deel van het dakoppervlak worden ingezet.

Het blijkt echter dat de inpassing van zonnepanelen vooralsnog economisch niet haalbaar is. De inpassing van deze vorm van energie zal dan ook moeten worden overwogen op basis van andere dan louter financiële criteria.

Thermische zonne-energie
Door het gebruik van zonneboilers kan de thermische energie van zonlicht voor het voorverwarmen van water worden benut. Dit water kan voor meerder doeleinden worden aangewend: sanitaire voorzieningen, ruimteverwarming, etc. Voor de inpassing van zonneboilers zijn in potentie delen van het dakoppervlak beschikbaar. Tevens moet ruimte worden gereserveerd voor de opslag van warm water en een nageschakelde verwarmingsketel om het water verder op temperatuur te brengen.

Naar verwachting speelt thermische zonne-energie een ondergeschikte rol in de energievoorziening van De Voorwaarts gezien de vergevorderde ontwikkeling van het warmtenet.

Warmtekrachtkoppeling
Warmtekrachtkoppeling is het proces waarbij een energiebron (gas, organisch afval, etc.) wordt omgezet in elektriciteit en restwarmte. Aangezien de toekomstige activiteiten binnen De Voorwaarts op het warmtenet worden aangesloten lijkt deze vorm van energievoorziening niet goed inpasbaar.

Warmtepompen
Warmtepompen worden in situaties toegepast waarbij sprake is van een aanzienlijke hoeveelheid restwarme geleverd door aanwezige installaties of in de situatie van De Voorwaarts aangeleverd vanuit het warmtenet. Met behulp van een warmtepomp wordt dit water op de gewenste temperatuur gebracht.

Het temperatuurniveau van het warmtenet bedraagt circa 100°C. Bij deze hoge temperatuur is de inzet van een warmtepomp overbodig.

Energieopslag in de bodem
Door de isolerende werking van de aardlagen is het in sommige gevallen aantrekkelijk om water op temperatuur te houden door het in de bodem op te slaan. Zeker wanneer er sprake is van warmteproductie in een periode dat de vraag

naar warmte gering is, bijvoorbeeld in de zomermaanden. Naar verwachting is deze vorm van “energiebesparing” op het niveau van het totale Apeldoornse warmtenet waarin het warmtegebruik binnen De Voorwaarts een relatief kleine rol speelt een financieel haalbare optie.

Afvalmanagement

Het streven bij afvalmanagement is in volgorde van prioriteit gericht op:

- het voorkomen van ontstaan van afvalstoffen (preventie);
- het beperken van de vrijkomende hoeveelheden rest-/ afvalstromen (reductie);
- het nuttig toepassen van rest-/ afvalstromen (hergebruik in plaats van verwijdering);
- een schone omgeving (reiniging en onderhoud).

Deze doelstellingen gelden voor zowel de planfase, de aanlegfase als de gebruiksfase van de voorgenomen activiteit.

Samengevat zou in het kader van afvalmanagement voor het hele complex binnen De Voorwaarts kunnen worden gestreefd naar een meer gemeenschappelijke inkoop van goederen, een collectief gescheiden inzameling en gezamenlijke afval- en reinigingscontracten. Dit samenspel moet worden uitgewerkt in een afvalmanagementplan waarin de afvalmaatregelen en –voorzieningen tijdens de aanleg- en gebruiksfase nader worden geconcretiseerd voor de inrichting van het hele plangebied, de samenwerking tussen de verschillende bedrijven (mogelijk inclusief Americahal en Intratuin) en op individueel bedrijfsniveau.

11.5.2. *Effecten en afweging*

In tabel 11.7 wordt een overzicht gegeven van maatregelen inzake duurzaamheid.

Tabel 11.7 Overzicht van maatregelen inzake duurzaamheid en status.

	BM	MMA	toelichting
duurzaam bouwen			
optimale daglichttoetreding, groot glasoppervlak (aandacht voor gevelreflectie)	nee	ja	PvE
toepassen duurzame bouwmaterialen	nee	ja	PvE
duurzame energie			
toepassing zonne-energie	nee	ja	PvE
toepassing warmtepompen	nee	nee	n.v.t.
toepassing warmtekracht koppeling	nee	nee	n.v.t.
toepassing warmte – koude opslag	nee	nee	n.v.t.
afvalmanagement			
uitwerking afvalmanagementplan	nee	ja	exploitant
plaatsen van goed zichtbare afvalbakken	ja	ja	exploitant
onderhoud en reiniging buitenterrein (gezamenlijk parkmanagement)	nee	ja	exploitant
BM = basismodel MMA = meest milieuvriendelijk alternatief PvE = de initiatiefnemer is voornemens de maatregel op te nemen in het Programma van Eisen voor het nader ontwerp n.v.t. = niet van toepassing; geen onderdeel van het MMA (besluit ligt op hoger schaalniveau) exploitant = de initiatiefnemer heeft het voornemen deze afspraak vast te leggen met de toekomstige exploitant(en)			

11.6. Ruimtegebruik

Het voornemen leidt tot een totale herinrichting van De Voorwaarts. Als gevolg van de voorgenomen

functieherziening verdwijnt c.q. wijzigt het ruimtegebruik. Achtereenvolgend wordt kort ingegaan op:

- veranderingen in woonfunctie;
- veranderingen in recreatief gebruik;
- veranderingen in landbouwkundig gebruik.

Veranderingen in woonfunctie

De huidige functie van “landelijk” wonen verdwijnt grotendeels. Van circa vijftien woonhuizen moeten er tien plaatsmaken voor de realisatie van de voorgenomen activiteit.

Indien het programma Voornemen plus wonen wordt gerealiseerd wordt de woonfunctie van De Voorwaarts versterkt.

Veranderingen in recreatie

Het recreatief aanbod in Apeldoorn neemt met de realisatie van het Omnisportcentrum en megabioscoop aanzienlijk toe. De toegevoegde programma’s zullen de functie van de Americahal versterken. Naar verwachting zullen ook de commerciële functies in de omgeving profiteren van de nieuwe publieksstroom.

Veranderingen in landbouwkundig gebruik

De toch al sterk gedegradeerde agrarische functie zal volledig uit het plangebied verdwijnen. Het landelijk karakter maakt plaats voor een stedelijk groengebied met intensief gebruikte bestemmingen.

11.7. Tijdelijke effecten

Bij de aanleg van de verschillende bouwwerken zal een aantal werkzaamheden met mogelijke gevolgen voor het milieu plaatsvinden. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt in:

- werkzaamheden ten behoeve van het bouwrijp maken;
- bouw- en aanlegwerkzaamheden.

Op dit moment is er nog geen inrichtingsplan voor de bouwlocatie. Een nadere omschrijving is derhalve vaak niet mogelijk. Er wordt vanuit gegaan dat alle aan- en afvoerbewegingen via een tijdelijke ontsluiting op de Laan van Erica plaatsvinden.

De totale aanlegactiviteit zal een periode van circa twee jaar in beslag nemen. De werkzaamheden worden voornamelijk gedurende de werkdagen van 7.00 tot 17.00 uur uitgevoerd.

Bouwrijp maken

Ten behoeve van het bouwrijp maken moeten de volgende elementen worden verwijderd:

- de aanwezige bebouwing;
- de aanwezige beplanting;
- de aanwezige wegen (onder andere de Meerzorg).

Het afval zal bestaan uit asfalt, baksteen, beton, staal, hout, kunststoffen etc.

Bij het bouwrijp maken zullen voornamelijk graafmachines en vrachtwagens worden ingezet. De afvoer van het verwijderde materiaal zal voor zover mogelijk direct plaatsvinden.

Bouw- en aanlegwerkzaamheden

Ter voorbereiding van de feitelijke bouw zijn de volgende werkzaamheden voorzien:

- het inrichten van een “milieuvriendelijke” bouwplaats ten behoeve van de inzameling en afvoer van puin, afval en verpakkingsmateriaal. Hiervoor wordt een tijdelijk depot met containers ingericht. Er is sprake van gescheiden opslag en regelmatige verwijdering;
- grondwerken ten behoeve van het ontgraven en ophogen van het terrein. Hierbij wordt uitgegaan van een gesloten grondbalans. Dit betekent dat er geen grond wordt aan- of afgevoerd. Naar verwachting bevindt zich geen vervuilde grond op de te ontgraven locatie;
- het tijdelijke ingrijpen in de waterhuishouding in de vorm van bronbemaling. Een aantal onderdelen van het complex moet naar verwachting op een zodanige funderingsdiepte worden aangelegd dat de grondwaterstand door middel van bronbemaling moet worden verlaagd;
- het verleggen van kabels en leidingen.

Ten aanzien van de feitelijke bouw (de ruwbouw en de inrichting van de binnenruimte) is nog niet bekend welke materialen hierbij worden toegepast. Naar verwachting worden de verschillende gebouwen op staal gefundeerd en zullen er geen heiwerkzaamheden plaatsvinden. De fundering van de gebouwen ligt gemiddeld op circa 0,8 meter beneden maaiveld. Indien er kelders of ondergrondse parkeerruimtes komen, zijn deze zo geconstrueerd dat er geen permanente drainagevoorzieningen hoeven worden aangelegd.

Bij de bouwwerkzaamheden zullen diverse machines worden ingezet zoals graafwerktuigen, vrachtwagens, kranen, liften, compressoren en dergelijke. Omdat naar verwachting veelal gebruik wordt gemaakt van geprefabriceerde onderdelen zullen op het terrein zelf weinig constructiewerkzaamheden plaatsvinden.

Fasering

Op dit moment is nog niet duidelijk met welke bouwwerkzaamheden het eerst wordt gestart. Wel is het zo dat de gemeente Apeldoorn zich op het standpunt stelt dat de werkzaamheden aan de externe ontsluiting van De Voorwaarts gereed moeten zijn op het moment dat Omnisportcentrum en/ of megabioscoop worden geopend. Naar verwachting worden de hiervoor benodigde werkzaamheden in dezelfde periode uitgevoerd.

Dit houdt onder meer in dat wat betreft het transport van bouwmaterialen en afvalstoffen gebruik wordt gemaakt van de bestaande infrastructuur.

Tijdelijke effecten

Gelet op bovenstaande activiteiten is mogelijk sprake van volgende tijdelijke effecten:

- verkeer (transport van bouwmaterialen en afvalstoffen);
- hydrologie (bronbemaling);
- hinder (bouwlawaai, licht).

Verkeer

Het bouwverkeer voor het transport van bouwmaterialen en afvalstoffen kan lokaal voor enige overlast zorgen. De bouwperiode is ingeschat op twee jaar.

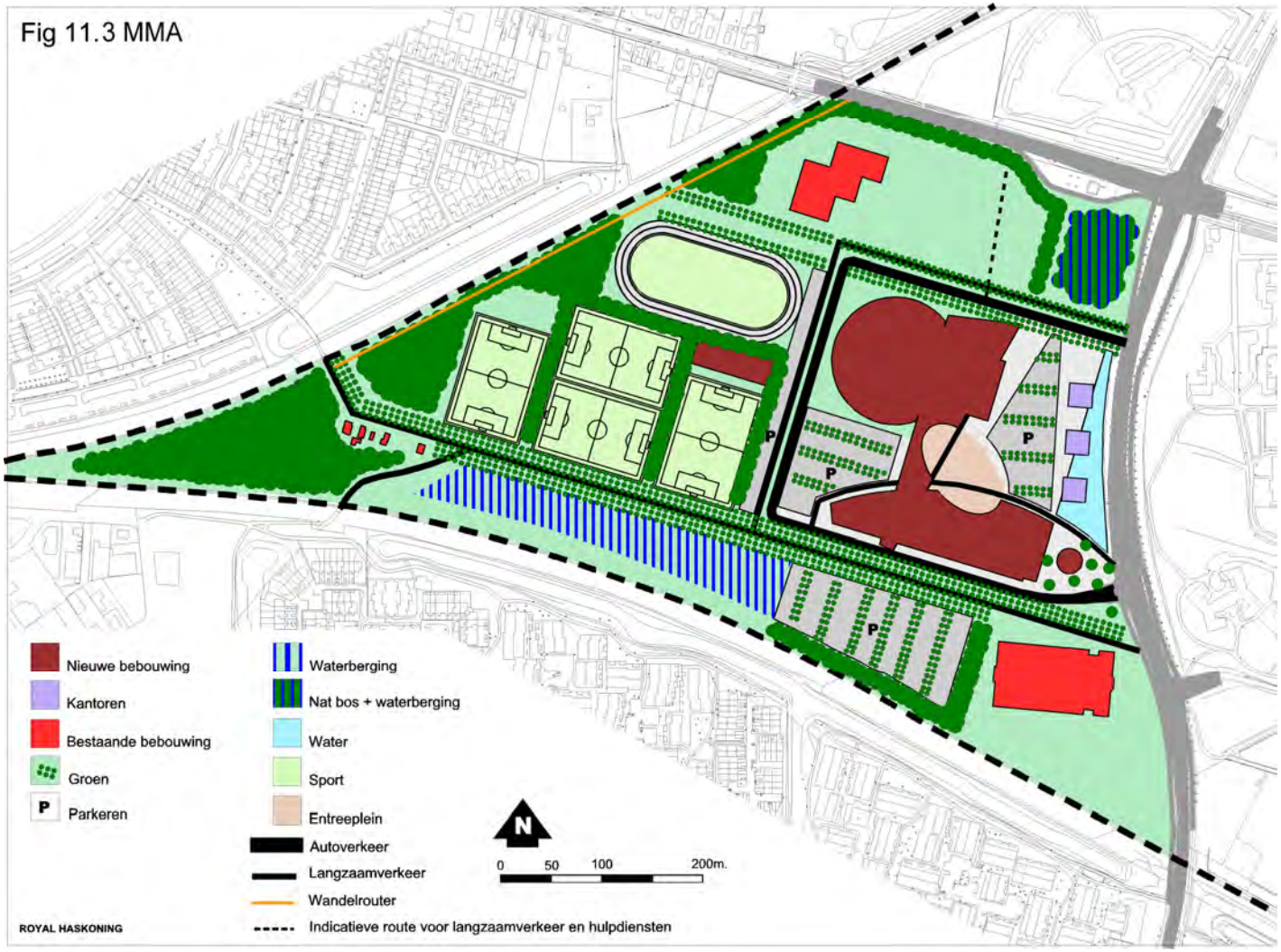


Fig 11.3 MMA
Nieuwe bebouwing
Kantoren
Bestaande bebouwing
Groen
Parkeren
Waterberging
Nat bos + waterberging
Water
Sport
Entreeplein
Autoverkeer
Langzaamverkeer
Wandelrouter
Indicatieve route voor langzaamverkeer en hulpdiensten
N
0
50
100
200m.
ROYAL HASKONING

Voorafgaand aan de bouwperiode wordt de infrastructuur binnen De Voorwaarts zodanig aangepast dat de WSV accommodatie, Intratuin en de Americahal goed bereikbaar blijven. Naar verwachting wordt voor dit doel reeds (een deel van) de ontsluitingweg aangelegd voordat met de bouwactiviteiten wordt gestart.

Water
Ten behoeve van de ophoog- en ontgravingwerkzaamheden zal het transport voornamelijk over het bouwterrein en de bestaande verhardingen geschieden. Naar verwachting treedt hierdoor geen verdichting van de bodem op. De concrete invulling van het werkterrein is nog niet bekend.

Naar verwachting wordt gedurende de aanlegfase over een periode van enkele maanden voor het graven van de bouwputten bronbemaling toegepast. Gedurende deze periode zal de grondwaterstand ter plaatse van de bouwput gemiddeld 1m. dalen. De reikwijdte van de bemaling wordt ingeschat op circa 150 m. Gezien de forse drooglegging in de naastliggende woonwijken zal het zijdelings effect van de bronbemaling nihil zijn. Het bemalingwater zal conform de vergunningsvoorschriften worden verwerkt. Onder meer zal worden bekeken of retourbemaling noodzakelijk is.

Hinder
De effecten op de luchtkwaliteit tijdens de aanlegfase worden bepaald door de emissies van het bouwverkeer. De intensiteit van deze verkeersstroom is echter in verhouding tot de intensiteit van het overige verkeer in de omgeving dermate gering dat deze effecten verwaarloosbaar zijn.

De geluideffecten tijdens de aanlegfase worden vooral bepaald door bouwverkeer en graafmachines. De bouwwerkzaamheden zorgen voor een geringe verhoging van de geluidbelasting in de dagperiode. Tijdens de avondperiode ligt het werk stil.

Lichthinder in de avond- en/ of nachtperiode als gevolg van bouwactiviteiten worden niet verwacht.

11.8. Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief voor de inrichting van De Voorwaarts

Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA, zie figuur 11.3) voor de inrichting van De Voorwaarts bouwt voort op het concept van het basismodel. Het is geen apart inrichtingsmodel maar is het basismodel aangevuld met mitigerende maatregelen. Hierbij geldt als uitgangspunt dat de gevolgen voor het woon- en leefmilieu zo beperkt mogelijk moeten zijn. Het is als volgt samengesteld:

- De Voorwaarts wordt ontsloten via een tweevoudige aansluiting op de Laan van Erica;
- uitgangspunt vormt parkeren op maaiveld; alle parkeerplaatsen behalve het voorplein hebben tevens een groenfunctie;
- indien de parkeerplaats van de Americahal niet kan worden ingezet als parkeercapaciteit voor andere functies liggen twee opties open: de mogelijkheden van ondergrondse waterberging combineren met ruimte voor parkeren of de aanleg van een parkeergarage;
- het groenplan waar mogelijk (met name langs de randen) baseren op het model Landschapspark;

ROYAL HASKONING

Tabel 11.8 Evaluatie Basismodel en Voornemen + wonen

Effecten	**Varianten**	
	Basismodel	***Voornemen + wonen***
Verkeer (tweevoudige ontsluiting)	Goede verkeersdoorstroming en bereikbaarheid; onduidelijke verkeersstructuur.	Idem basismodel
Water (gedeeltelijke ophoging)	Berging matig efficiënt; geen grondwaterafvoer; goede waterkwaliteit; geringe afwenteling grote beheersinspanning.	Grote afwenteling waterbezwaar op aangrenzende gebieden; overige effecten gelijk aan basismodel.
Natuur, landschap en groen (parklandschap)	Verlies groenelementen (waaronder bomen Zutphensestraat), vernietiging agrarisch landschap, sterke visueel ruimtelijke relatie met Zonnehoeve, enig behoud van ecologische relaties	Verlies visueel ruimtelijke relatie; verlies ecologische samenhang; overige effecten gelijk aan het basismodel.
Veiligheid	Afname sociale veiligheid door matige herkenbaarheid routestructuur en geringe oriëntatiemogelijkheden; goede mogelijkheden voor calamiteitenbestrijding; voldoende waarborgen voor externe veiligheid.	Effecten gelijk aan die van het basismodel.
Milieu	Marginale toename geluidhinder; geen lichthinder voor omliggende woonwijken; marginale visuele hinder (grootschaligheid gebouwen, schaduwwerking).	Voorkeursgrenswaarde geluidhinder woontorens (verkeer), woningen (trein, activiteiten) wordt overschreden; mogelijk enige lichthinder voor woontorens; overige effecten cf. Basismodel.
Duurzaamheid	Gunstige energiehuishouding door aansluiting op warmtenet.	Conform basismodel.

Tabel 11.9 Evaluatie MMA Basismodel en MMA Voornemen + wonen

Effecten	**Varianten**	
	MMA Basismodel	***MMA Voornemen + wonen***
Verkeer (tweevoudige ontsluiting)	Maatregelen ter verbetering van de verkeersstructuur; aandacht voor wegkruising auto - fiets; extra fietsontsluiting aan de voorkant.	Conform MMA Basismodel.
Water (gedeeltelijke ophoging)	Mogelijkheden vegetatiedak overwegen; opstellen van groenbeheerplan.	Zoeken naar mogelijkheden om de functie van waterberging de combineren met een andere functie: parkeren, groenvoorzieningen, bebouwing, etc., verder conform MMA Basismodel
Natuur, landschap en groen (parklandschap)	Inpassen bestaande groenelementen; natuurlijke beplanting; brede moeraszones rond retentie.	Ruimtelijke samenhang (visueel, ecologisch) sterk benadrukken in verdere planuitwerking; overige maatregelen cf. MMA Basismodel.
Veiligheid	Aandacht voor invulling en architectuur achterkant bioscoop; extra aandacht voor sociale veiligheid bij ontwerp openbare ruimte; centraal parkmanagement.	Extra aandacht voor sociale veiligheid bij uitwerking woongebieden; overige maatregelen cf. MMA Basismodel.
Milieu	In architectuur, planontwerp: aandacht voor geluidsadsorberende bouwmaterialen en "slimme" verlichting; temporele afstemming in programmering	Positionering woontorens t.o.v. Laan van Erica; aandacht in architectuur voor minimalisering geluidhinder (dove gevels, vormgeving gevels); overige maatregelen cf. MMA Basismodel.
Duurzaamheid	In architectuur, planontwerp: aandacht voor duurzame bouwmaterialen, optimale daglichttoetreding; toepassen mogelijkheden zonne-energie; afvalmanagementplan	Idem MMA Basismodel

- ten behoeve van de waterhuishouding rekening houden met een gedeeltelijke ophoging van het terrein en meerdere retentiegebieden voor het tijdelijk vasthouden van hemelwater;
- aanvullend rekening houden met mitigerende maatregelen inzake de milieuaspecten sociale veiligheid, calamiteitenbestrijding, lichthinder en duurzaamheid.

In tabel 11.8 zijn de in beschouwing genomen varianten met elkaar vergeleken. De effectscores zijn in voorgaande paragrafen toegelicht. Uit de vergelijking blijkt dat het Basismodel beter scoort voor de aspecten water (minder afwenteling), natuur en groen, en milieu (geluid- en lichthinder).

In tabel 11.9 staat een overzicht van de mitigerende maatregelen. Hieruit blijkt dat het MMA Basismodel mitigerende maatregelen voorstelt ten aanzien van de interne ontsluiting (verkeersveiligheid), sociale veiligheid (achterkant bebouwing), calamiteitenbestrijding (extra toegang hulpdiensten), geluid en duurzaamheid.

In tabel 11.9 is een vergelijking gemaakt tussen het MMA Basismodel en het MMA Voornemen plus wonen. Uit de vergelijking blijkt dat het MMA Voornemen plus wonen minder goed scoort ten aanzien van de aspecten hydrologie (afwenteling waterbezwaar), natuur en groen (visueel ruimtelijke kenmerken en ecologische relatie), geluidhinder (inrichtingen), lichthinder en visuele waarneming.

ROYAL HASKONING

12. Leemte in kennis en evaluatieprogramma

In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke informatie tijdens het opstellen van het MER niet beschikbaar was en welke betekenis dit heeft voor de beschrijving van de milieueffecten. Het doel hiervan is om aan te geven in hoeverre ontbrekende of onvolledige informatie van invloed is op de voorspelling van milieugevolgen en op de hieruit gemaakte keuzes.

Tevens bevat dit hoofdstuk de eerste aanzet voor een evaluatieprogramma. Het bevoegd gezag is op basis van de Wet milieubeheer verplicht zo'n programma op te stellen. Bij het besluit over de voorgenomen activiteit moet zij bepalen hoe en op welk moment de effecten op het milieu zullen worden geëvalueerd. Een dergelijk programma heeft als doel om de voorspelde effecten te kunnen vergelijken met de daadwerkelijk optredende effecten. De aanzet voor het programma is mede gebaseerd op de geconstateerde leemten in kennis.

12.1. Leemten in kennis

Bezoekersaantallen

De bezoekersaantallen zijn ingeschat op basis van ervaringscijfers van de afzonderlijke exploitanten, kengetallen en gemeentelijke parkeernormen. Het is dan ook van belang dat in de jaren na realisatie gegevens van het aantal bezoekers worden bijgehouden.

Verkeer en vervoer

De leemten in kennis ten aanzien van verkeer beperken zich tot een tweetal onderwerpen, namelijk herkomst en vervoermiddel. Op basis van ervaringscijfers van soortgelijke activiteiten in Nederland is een aanname gedaan van de herkomst van bezoekers. Het is niet met zekerheid te zeggen hoeveel bezoekers vanuit de regio en vanuit de stad naar het centrum komen en voor welke vervoerswijze ze kiezen.

In het MER is op basis van ervaringscijfers per functie (megabioscoop, sportactiviteit, ijsbaan) een aanname gedaan voor de vervoerswijze van de bezoekers. Hierbij is het aandeel autogebruik relatief hoog ingeschat om de worst-case te kunnen bepalen ten aanzien van de milieubelasting en de belasting van de wegen. De maatregelen van de initiatiefnemer om het gebruik van openbaar vervoer en fietsverkeer te stimuleren kunnen beperkt van invloed zijn op de vervoerkeuze. Het effect zal in de loop der tijd moeten blijken.

Geluid

Voor geluid geldt dat aangenomen mag worden dat voertuigen in de toekomst stiller worden. De mate waarin is nu niet bekend en zal pas later duidelijk worden.

Voorts geldt dat de omvang afhankelijk is van het aantal bezoekers dat per auto komt. Reeds eerder is aangegeven dat het aantal bezoekers onzeker is. De vaststelling van de geluidemissies derhalve ook. Monitoring zal moeten uitwijzen hoe de geluidsemissie zich in de toekomst ontwikkeld en of mitigerende maatregelen nodig zijn.

Ook moet bedacht worden dat de telling van het aantal geprojecteerde woningen indicatief is en op basis van een concept ontwikkelingsplan (dus geen vastgesteld bestemmingsplan) is bepaald.

Luchtkwaliteit

Bij de bepaling van de luchtemissies is uitgegaan van emissiekentallen voor voertuigen zoals deze nu bekend zijn. Naar verwachting zal door technologische ontwikkeling van verbrandingsmotoren de emissie in de toekomst afnemen. In welke mate dit gebeurt, is op dit moment niet vast te stellen.

Daarnaast geldt dat de luchtemissies afhankelijk zijn het aantal bezoekers dat per auto komt. Reeds eerder is aangegeven dat het aantal bezoekers onzeker is. De vaststelling van de luchtemissies derhalve ook.

Visuele invloed

Bij het maken van de visualisaties is nog te weinig rekening gehouden met landschappelijke elementen of bebouwing in de omgeving van het Omnisportcentrum en megabioscoop. Bij de uitwerking van het stedenbouwkundig plan moet expliciet aandacht worden besteed aan ruimtelijke samenhang tussen de afzonderlijke elementen.

Natuur

De beschrijving van de effecten is op enigszins gedateerd onderzoek gebaseerd. Het gebied is onderzocht op 15 september 1992 in het kader van het onderzoek ‘natuur in de stad’.

Ruimtelijke effecten

De effectbeschrijving van de ruimtelijke kwaliteit heeft op kwalitatieve wijze plaats gevonden op basis van de expert judgements. De inrichting en het ontwerp van de buitenruimte is nog niet bekend.

12.2. Evaluatieprogramma

Het evaluatieprogramma kan enerzijds worden gericht op het verzamelen van informatie voor de geconstateerde leemten in kennis. Daarnaast kan met het evaluatieprogramma worden getoetst in hoeverre de daadwerkelijk optredende effecten overeenkomen met de in het MER voorspelde effecten. Wanneer de daadwerkelijke effecten (sterk) afwijken van de voorspelde effecten, kan het evaluatieprogramma voor het bevoegd gezag aanleiding geven om effecten ongedaan te maken, bijvoorbeeld door het nemen van (aanvullende) mitigerende maatregelen. Hierbij moet eveneens worden opgemerkt dat het bevoegd gezag bij het verstrekken van een vergunning een monitoringplicht kan opnemen.

Voor de vergelijking van de voorspelde effecten met de daadwerkelijk optredende effecten bestaan verschillende evaluatiemethoden:

- periodieke metingen en toetsing van de werkelijke effecten in de vorm van geluidsmetingen, tellingen van verkeersintensiteiten en de parkeerplaatsbezetting;
- controle op naleving van vergunningen, onder andere door een periodieke controle;
- uitvoeren van een leefbaarheidonderzoek of belevingsonderzoek onder direct omwonenden en in de

woongebieden in de omgeving, waarbij aandacht wordt besteed aan aspecten als verkeersveiligheid, geluidhinder en beleving;
- opstelling en uitvoering van mitigerende maatregelen als blijkt dat bepaalde milieueffecten ernstiger zijn dan voorspeld.

In tabel 12.1 is aangegeven waarop het evaluatieprogramma zich zou kunnen richten.

Tabel 12.1 Voorzet onderdelen evaluatieprogramma per milieuaspect

aspect	**onderdeel evaluatieprogramma**
verkeer en vervoer	• bezoekersaantallen • herkomst bezoekers • verkeersintensiteiten • verkeersveiligheid • vervoerswijze bezoekers • bezettingsgraad parkeerplaatsen • parkeerhinder omgeving • verkeersveiligheid fietspaden
geluid	• controle geluidbelasting aan gevels woningen langs ontsluitingswegen
externe veiligheid	• vervoer brandbare gassen per spoor (aantal)
luchtkwaliteit	• controle gevolgen verkeerstoename op de luchtkwaliteit
visuele invloed	• waardering van de leefomgeving door gebiedsgebruikers (bewoners, recreanten)
ruimtelijke effecten	• waardering leefomgeving door gebiedsgebruikers (bewoners, recreanten)

ROYAL HASKONING

13. Verklarende woordenlijst

Alternatief	Eén van de mogelijke oplossingen voor de in het studiegebied gesignaleerde problemen.
Autonome ontwikkeling	Ontwikkelingen die optreden zonder dat het voornemen wordt uitgevoerd.
Barrièrewerking	Naar gelang de breedte en drukte van een weg kan deze een grote of een minder grote barrière vormen om over te steken.
Biotoop	Het gebied dat een bepaalde levensgemeenschap inneemt.
CO	Koolmonoxide.
C_6H_6	Benzeen.
Contour	Een lijn getrokken door een aantal punten van gelijke (geluid)belasting noemt men een contour. Door contouren te berekenen, is het mogelijk het gebied vast te stellen dat een bepaalde (geluid)belasting ondervindt.
Cultuurhistorie	Geschiedenis van de ontwikkelingsgang der beschaving.
dB(A)	Maat voor het geluiddrukniveau waarbij een frequentie-afhankelijke correctie wordt toegepast voor de gevoeligheid van het menselijk oor.
Diversiteit	Mate van verscheidenheid, meestal van soorten binnen een ecosysteem.
Doorgaand verkeer	Verkeer dat via het studiegebied passeert. Dit verkeer heeft noch zijn herkomst noch zijn eindbestemming binnen het studiegebied.
Ecologie	Wetenschap die de relaties tussen organismen en hun omgeving (milieu) bestudeert.
Ecosysteem	Een ruimtelijk begrensd systeem bestaande uit (groepen van) organismen en abiotische elementen in een bepaalde ruimte, inclusief alle onderlinge relaties.
Etmaalwaarde	De etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A) is de hoogste van de volgende drie waarden:

	a. het L_{eq} over de dagperiode, dat wil zeggen tussen 07.00 en 19.00 uur; b. het L_{eq} over de avondperiode, dat wil zeggen tussen 19.00 en 23.00 uur, verhoogd met 5 dB(A); c. het L_{eq} over de nachtperiode, dat wil zeggen tussen 23.00 en 07.00 uur, verhoogd met 10 dB(A). In dit rapport is, in tegenstelling tot gebruikelijk bij wegverkeer, de avondperiode wel in beschouwing genomen.
Extra verkeer	Verkeer dat of herkomst of bestemming binnen het studiegebied heeft liggen.
Fauna	De dierenwereld.
Flora	De plantenwereld.
Freatisch grondwater	Ondiep grondwater.
Geluidsbelasting in dB(A)	De geluidsbelasting (B_l) is de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau op een bepaalde plaats afkomstig van bepaalde geluidsbronnen.
Geluidsemissie	Het door een geluidsbron (motorvoertuig, vliegtuig, machine) uitgestraalde geluidvermogen.
Grenswaarde	Kwaliteitsniveau van water, bodem of lucht dat tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd.
Groepsrisico	Geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de “gevaarlijke” route. Het aantal personen dat in de omgeving van de route woont, bepaalt daardoor mede de hoogte van het GR. Het GR wordt bijvoorbeeld gebruikt om vast te stellen of de woningdichtheid in een bepaald gebied nog kan worden vergroot.
Hydrologie	Kennis van het vloeibare in de aarde, in het bijzonder van de stand en de stromingen van het grondwater.
Infiltratie	Langzame indringing van water in de bodem ofwel naar benedengerichte waterbeweging.
Kwel	Naar boven gerichte waterbeweging, resulterend in het uittreden van grondwater aan het

	maaiveld via drains of capillaire opstijging.
Landschap	De waarneembare ruimtelijke verschijningsvorm van het aardoppervlak die wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van de factoren relief, bodem, water, klimaat, flora en fauna alsmede de wisselwerking met de mens.
Maaiveld	De oppervlakte van het natuurlijk of aangelegde terrein.
m.e.r.	Milieu-effectrapportage (= procedure).
MER	Milieueffectrapport.
Mitigerende maatregel	Maatregel om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te voorkomen of te beperken.
MMA	Meeste Milieuvriendelijk Alternatief.
NO_2	Stikstofdioxide.
Norm	Waarde waaraan een bepaalde concentratie moet voldoen om in een bepaalde klasse ingedeeld te worden.
Normering	Stelsel van normen en toetsing van resultaten aan een stelsel van normen.
Nulalternatief	Bij dit alternatief wordt uitgegaan van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling. Dit alternatief dient als referentiekader voor de effectbeschrijvingen van alle alternatieven.
Plaatsgebonden risico	De kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van de transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Het plaatsgebonden risico leent zich goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen de route en kwetsbare bestemming, bijvoorbeeld woonsituaties
Stijghoogte	Het niveau wat het grondwater inneemt in een open peilbuis, gemeten ten opzichte van een referentieniveau (bijvoorbeeld N.A.P.).

Talud	Helling.
Vegetatie	De ruimtelijke verschijningsvorm van planten in samenhang met de plaatsen waar zij groeien en in de rangschikking die zij uit zichzelf hebben ingenomen.
Verbindingszone	Zone die dienst doet als migratieroute voor organismen.
Verkeersafwikkeling	De doorstroming en verwerking van de diverse verkeersstromen.
Verkeersintensiteit	Gemiddelde hoeveelheid verkeer op een weg, in beide richtingen per etmaal.
Visueel-ruimtelijke Kenmerken	Kenmerken die te maken hebben met de visuele waarneming (van het landschap) door de mens.
Waterkwaliteit	De chemische en biologische kwaliteit van water.

ROYAL HASKONING

14. Literatuurlijst

Brandweer Apeldoorn (2000), Objectpreparatie Omnisportcentrum; Brandweereisen.

DGMR (2001) Duurzame energie

DGMR (2002), Onderzoek luchtkwaliteit wegen MER De Voorwaarts, Apeldoorn. Arnhem, 8 oktober 2002

DGMR (2002), Akoestisch onderzoek verkeersafwikkeling (gewijzigde ligging en intensiteiten). Arnhem: 14 maart 2002

DSP (2001), Veiligheidseffecten rapportage. Amsterdam

DSP (2002), Model 2002 Omnisport. Beoordeling uit oogpunt van veiligheid. Amsterdam

ECTP (2002), Try it this way, Sustainable development at the local level. Bolzano (Italië)

EZ (1999), Nota Ruimtelijk Economisch Beleid (NREB), Dynamiek in netwerken. Den Haag

Gelderse Sport Federatie (2000), Eindrapportage Omnisportcentrum Apeldoorn

Gemeente Apeldoorn (2000), Actieplan Veiligheid 2000-2003

Gemeente Apeldoorn (1996), Raamnota Apeldoorn 2010

Gemeente Apeldoorn (1997), Apeldoorn ontwikkelt Duurzaam, Aanpasbaar en Flexibel

Gemeente Apeldoorn (1999), Parkeernota

Gemeente Apeldoorn (1999) Verkeerskaart Apeldoorn

Gemeente Apeldoorn (2000), Actieplan Sportbeleid 2000-2003

Gemeente Apeldoorn (2000), Ontwikkelingsprogramma Apeldoorn 2000-2004

Gemeente Apeldoorn (2000), Structuurplan Ruimtelijke Ontwikkelingsvisie Apeldoorn 2020. Apeldoorn

Gemeente Apeldoorn (2001), Masterplan De Voorwaarts. Apeldoorn

Gemeente Apeldoorn (2001), Nota Apeldoorn duurzaam

Gemeente Apeldoorn (2001), Strategische economische beleidsvisie Apeldoorn 2000-2020

Gemeente Apeldoorn (2001), Veiligheids Effect Rapportage (VER) Omnisportcentrum Apeldoorn

Holland Railconsult (2001), Netwerkstad Stedendriehoek (ont)spoort; aanpassing railinfrastructuur en aanleg voorstadhaltes

IWACO (1998), Ontwikkelingsvisie Apeldoorn-Oost. Uitwerking aspecten water, energie en natuur

LNV (2000), Nota Natuur voor mensen/ mensen voor natuur. Nota natuur bos en landschap in de 21e eeuw. Den Haag: juli 2000

Oranjewoud (1999), Haalbaarheidsonderzoek Omnisportcentrum De Voorwaarts

Provincie Gelderland (2002), Milieu en Water programma 2002.

Provincie Gelderland (1998), Provinciaal verkeers- en vervoerplan 1998-2002.

Provincie Gelderland (1994), Ruimtelijke ontwikkelingsvisie Stedendriehoek.

Provincie Gelderland (1996), Streekplan Gelderland.

Provincie Gelderland (1996), Waterhuishoudingsplan Gelderland 1996-2000.

Royal Haskoning (2002), Facetnota Water

Royal Haskoning (2002). Externe veiligheid De Voorwaarts. Nijmegen

Tauw (1999), Water

V&W (1991), Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer II (SVVII). Den Haag

V&W (1998), Vierde Nota Waterhuishouding (NW4). Den Haag

VROM (1998), Nationale Milieubeleidsplan 3 (NMP3). Den Haag

VROM (1999), Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX) inclusief Actualisering (Vinac). Den Haag

VROM (2001), Nationale Milieubeleidsplan 4 (NMP4). Den Haag

Waterschap Veluwe (2001), Waterbeheersplan Veluwe 2002-2006. Apeldoorn

Royal Haskoning
Divisie Ruimtelijke Ontwikkeling

Catharijnesingel 41
Postbus 19009
3501 DA Utrecht
Telefoon
(030) 2308411
Telefax
(030) 2343421
e-mail
info@utrecht.royalhaskoning.com

projectnummer
7E0067

opdrachtgever
gemeente Apeldoorn

projectleider
Harrie van der Putten

Bijlage 4 MER 2003 Bijlagen

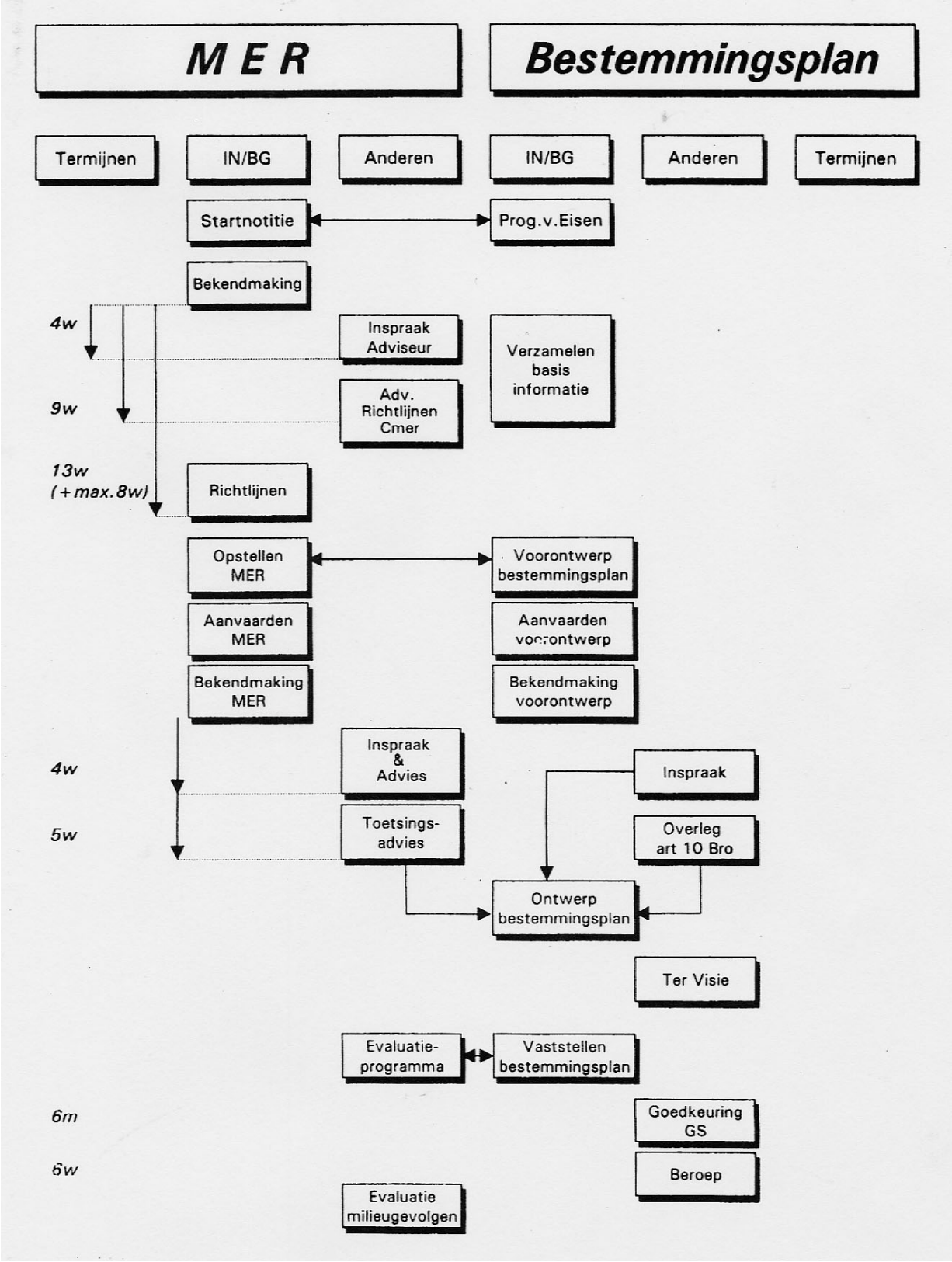
Bijlagen MER
De Voorwaarts
Gemeente Apeldoorn

Utrecht, februari 2003

Inhoudsopgave

Bijlage 1	Schema MER en Bestemmingsplan	1
Bijlage 2	Beschrijving van beoordeling De Voorwaarts en Philipsbosje	3
Bijlage 3	Hoofdlijnen Vijfde Nota en NVVP	5
Bijlage 4	Duurzaamheid	7
Bijlage 5a	Toelichting spreadsheets parkeerbalans reguliere programma van het voornemen	11
Bijlage 5b	Toelichting spreadsheets parkeerbalans programma voornemen plus wonen	19
Bijlage 6	Berekeningen verkeersmodel	27
Bijlage 7	Kaarten met geluidscontouren	33
Bijlage 8	Concept Ontwikkelingsplan Groot Zonnehoeve	43

Bijlage 1 Schema MER en Bestemmingsplan


M E R
Bestemmingsplan
Termijnen
IN/BG
Anderen
IN/BG
Anderen
Termijnen
Startnotitie
Prog.v.Eisen
Bekendmaking
4w
Inspraak Adviseur
Verzamelen basis informatie
9w
Adv. Richtlijnen Cmer
13w (+max.8w)
Richtlijnen
Opstellen MER
Voorontwerp bestemmingsplan
Aanvaarden MER
Aanvaarden voorontwerp
Bekendmaking MER
Bekendmaking voorontwerp
4w
Inspraak & Advies
Inspraak
5w
Toetsings-advies
Overleg art 10 Bro
Ontwerp bestemmingsplan
Ter Visie
Evaluatie-programma
Vaststellen bestemmingsplan
6m
Goedkeuring GS
6w
Beroep
Evaluatie milieugevolgen

Bijlage 2 Beschrijving van beoordeling De Voorwaarts en Philipsbosje

In het kader van de het voornemen een Omnisportcentrum te ontwikkelen heeft de gemeente Apeldoorn een locatieonderzoek uitgevoerd. De selectie van de meest geschikte locaties is in twee stappen gebeurd. In een eerste stap is, op basis van vier criteria, het aantal geschikte locaties van veertien tot twee teruggebracht (zie tabel 2.1). De Voorwaarts (locatie 5) en het Philipsbosje (locatie 8), kwamen als beste uit de beoordeling naar voren. Deze twee resterende locaties zijn in stap twee van het onderzoek gedetailleerder bekeken en vergeleken op basis van de onderscheidende thema's:

- Bereikbaarheid
- Parkeren
- Groen
- Commerciële functies

Bereikbaarheid

Op de locatie Philipsbosje is de bereikbaarheid van buiten met de auto en met het stedelijk Hoogwaardig Openbaar Vervoer goed. De fietsbereikbaarheid is ook goed, maar er valt slechts een klein deel van de bevolking binnen de straal van 3 km.

In De Voorwaarts valt juist een groter deel van de bevolking binnen die cirkel en dan met name het jongere deel van de bevolking. Dit is vooral positief voor de breedtesport. Stedelijk Hoogwaardig openbaar Vervoer komt niet in de buurt.

De toekomstige lightrail kan als pendelverbinding dienen met het hoofdstation en het busstation. De externe bereikbaarheid vanaf de rijkswegen is slechter dan bij de locatie Philipsbosje.

Parkeren

Op de locatie Philipsbosje is nauwelijks parkeerruimte in de openlucht te realiseren, zonder de groen ambiance van het bosje en daarmee het Apeldoornse beeldmerk "groene stad" aan te tasten. Afhankelijk van te maken afspraken met bedrijven in de omgeving moet bepaald worden in welke mate het complex zelf in parkeerruimte moet voorzien.
Voor De Voorwaarts is dubbelgebruik bij een veelheid van functies mogelijk. In het ontwerp moet aandacht worden geschonken aan de afstemming en de mate van gelijktijdigheid van activiteiten – ook met de Americahal – en het wederzijds gebruik van parkeerplaatsen.

Groen

De kwaliteit van de locatie het Philipsbosje is de mogelijkheid hier het complex te situeren in de eerder genoemde typisch Apeldoornse groene setting. Omdat er echter voldoende van het groen decor dient over te blijven om de karakteristieken te bewaren, kan het bouwprogramma niet onbeperkt opgerekt worden. Tevens dient idealiter het parkeren ondergronds plaats te vinden. Van de bijzondere ecologische waarden in met name de brede grasberm zal niets overblijven. Op den duur bestaat er wel de mogelijkheid over het weggetje de Malkenschoten heen een relatie te leggen met het groene recreatieve gebied van de kinderboederij en het zwembad.
In De Voorwaarts is uitgegaan van de wens om daar de groene mal waar te maken. Dit is vertaald in een brede boszone langs de Zutphensestraat als voortzetting van

Schuylenburg, een smallere open graszone met los verspreide bomen langs het spoor naar Deventer, een speelweide en de weg de Voorwaarts als laan met rijen bomen (opdat deze weg samen met het Omnisportcentrum beeldmerk wordt van De Voorwaarts).

Commerciële functies

Op de locatie het Philipsbosje kan geprofiteerd worden van de zakelijke ambiance in de omgeving, de zichtbaarheid vanaf de ringweg en de goed interne en externe bereikbaarheid. Het vestigingsmilieu voor kantoren is hier beter dan in De Voorwaarts. De commerciële ruimten bij de hal zijn in omvang beperkt, als gevolg van de te bewaren groene ambiance. Veel commercie zou hier kunnen concurreren met de bij het zwembad geprojecteerde sportboulevard. Er is echter ook heel goed een voetgangersverbinding te maken over de Malkenschoten heen naar de sportboulevard.
In De Voorwaarts is meer ruimte, maar niet onbeperkt gezien de groen ambitie. Het benzinestation met de LPG-cirkel en de toekomstige tunnel in de Zutphensestraat onder het spoor door zorgen voor forse visuele en fysieke barrières, waardoor en vermeende relatie met het Meubelplein niet te concretiseren is.

Bijlage 3 Hoofdlijnen Vijfde Nota en NVVP

Vijfde nota over de ruimtelijke ordening (kabinetsstandpunt: 2001)

De kwaliteit in stad en land moet beschermd worden of bevorderd worden door middel van het contourenbeleid. De rode contour vormt de begrenzing van het thans bebouwde gebied met de tot 2015 benodigde uitbreidingen. Gemeenten trekken de rode contouren. Het buitengebied ligt buiten de rode contouren. Delen van het buitengebied met hoge landschappelijke waarden of natuurwaarden worden met een groene contour begrensd. De balansgebieden liggen tussen de rode en de groene contour. In de balansgebieden is het beleid gericht op het verbeteren van het landschap. De Voorwaarts zal deel gaan uitmaken van het gebied binnen de rode contour. Het is stedelijk gebied met een groene invulling.

Voor het landsdeel Oost worden de volgende beleidskeuzen gemaakt. In de eerste plaats wordt gestreefd naar het versterken van de internationale posities. In de toelichtende tekst wordt dit overigens geheel uitgewerkt in het versterken van de infrastructuur. Een tweede beleidskeuze behelst het versterken van de identiteit van stad en land. Het derde punt betreft het organiseren in stedelijke netwerken. De Stedendriehoek (Apeldoorn, Deventer, Zutphen) is in de PKB (planologische kernbeslissing) van de Vijfde nota als regionaal stedelijk netwerk aangeduid. Dit betekent beleid gericht op kwaliteitsverbetering en onderlinge samenwerking in stedelijk-economische ontwikkeling, naar intensiever en meervoudig ruimtegebruik, en naar transformatie van bestaand stedelijk gebied. Het beleid in de Stedendriehoek is gericht op het verbeteren en intensiveren van stedelijke centra, groene kwaliteiten versterken en in stand houden, en de IJssel meer ruimte geven. Het vierde punt is het meebewegen met water. Voor het betreffende deel van Apeldoorn betekent dit vasthouden en schoonhouden van regenwater.

Het nieuwe locatiebeleid stelt de vitaliteit van stedelijke netwerken, steden en dorpen centraal. Die vitaliteit heeft verschillende dimensies waarvan het onderlinge gewicht kan variëren per woon-/ werkmilieu. De dimensies zijn:

- de economische ontwikkelingsmogelijkheden: het bieden van ruimte voor werkgelegenheid door het creëren van voldoende geschikte vestigingsplaatsen voor bedrijvigheid en voorzieningen;
- de bereikbaarheid: het optimaal gebruik van alle vervoersmogelijkheden;
- de ruimtelijke kwaliteit, efficiënt ruimtegebruik, kwaliteit en variatie in vestigingsmilieus en functiemenging;
- de kwaliteit van de leefomgeving, veiligheid, emissies, geluid.

De vestiging van bedrijven en voorzieningen moet binnen de rode contour plaatsvinden.
De Vijfde Nota onderscheidt drie typen vestigingsmilieus: centrum milieus, specifieke werkmilieus en gemengde milieus. De Voorwaarts is lastig bij één van deze drie in te delen. Indien er een nieuw station nabij De Voorwaarts wordt gerealiseerd, is het gebied een centrummilieu (een knoop in de stedendriehoek).

Nationaal Verkeers- en Vervoersplan 2001-2020; van A naar Beter (kabinetsstandpunt, 2001)

De centrale doelstelling van het NVVP is dat een doelmatig, veilig en duurzaam functionerend verkeers- en vervoerssysteem, waarbij de kwaliteit voor de individuele gebruiker in een goede verhouding staat tot de kwaliteit voor de samenleving als geheel. Gestreefd wordt naar behoud en verbetering van de bereikbaarheid. De doelstelling voor 2010 voor de verkeersveiligheid op de weg is een reductie van het aantal verkeersdoden en gewonden. Verder moet het verkeer en vervoer schoner, zuiniger en stiller worden.

Het locatiebeleid zoals verwoord in SVVII en Vinex wordt losgelaten. Dit beleid is te beperkt voor regionale differentiatie en lokaal maatwerk. Het perspectief is breder dan het huidige ABC-locatiebeleid. Naast bereikbaarheid zal het economische ontwikkelingsmogelijkheden, ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid omvatten. De verantwoordelijkheden verschuiven naar provincies, kaderwetgebieden en gemeente. Dit past ook bij de ingezette decentralisatie van de gebundelde doeluitkering. De nationale parkeernormen komen te vervallen.

Het beleid zet in op een efficiënt gebruik van de infrastructuur in combinatie met stedelijke ontwikkelingen. Knooppunten bieden daarvoor kansen. Dit zijn bijvoorbeeld stationsomgevingen, binnensteden, nieuwe stedelijke centra en stadsdeelcentra (‘centrummilieus’). Het directe invloedsgebied van knooppunten is ongeveer één kilometer. Bij knooppunten zijn concentratie van functies, de overstapfunctie, functiemenging en dubbel ruimtegebruik gewenst. Daarnaast zijn veel bedrijven en voorzieningen gelegen buiten het directe invloedsgebied van een knooppunt. In deze gebieden, binnen fietsafstand van het knooppunt (circa 3 kilometer), wordt gewoond en vinden ook (kleinschalige) economische activiteiten plaats.

Met het nieuwe beleid ontstaat meer ruimte voor lokaal en regionaal beleid. Er zullen regionale mobiliteitsfondsen komen waarin de verschillende middelen voor verkeer en vervoer worden ondergebracht.

Nieuw is ook het principe van de gebruiker (de automobilist) betaald. Betalen per kilometer en een onderscheid in spits en dal.

Bijlage 4 Duurzaamheid

Duurzaamheid heeft betrekking op diverse aspecten van het planvormingstraject en op de besluitvorming en uitvoering van het voornemen. In deze bijlage wordt ingegaan op duurzaamheid als een breder begrip (ECTP, 2002) en op de wijze waarop de gemeente Apeldoorn duurzaamheid heeft opgepakt bij de planvorming voor De Voorwaarts.

Bij duurzame ontwikkeling is het bij de planontwikkeling van belang dat (ECTP, 2002):

- er consistentie is gedurende het planningsproces;
- er duidelijkheid is over de ambities;
- er zowel horizontale (sectorale) als verticale (met ander bestuursniveaus) afstemming plaatsvindt;
- er een open planproces is met betrokkenheid van verschillende belanghebbenden gedurende het gehele planproces;
- de communicatie naar de bevolking laat zien dat er van een grof naar een meer gedetailleerd toe is gewerkt;
- de ruimtelijke doelstellingen en randvoorwaarden in het plan worden veranderd.

In Apeldoorn zijn de plannen omtrent de ontwikkeling van De Voorwaarts in het afgelopen decennium steeds concreter geworden. Nadat de gemeente de programmatische uitgangspunten geformuleerd heeft, is verkend op welke wijze deze uitgangspunten vorm kunnen krijgen. De ambities ten aanzien van de groene mal en duurzaamheid zijn in het huidige beleid opgenomen. Marktpartijen (mogelijk toekomstige ontwikkelaars van het Omnisportcentrum), ondernemers van de thans op De Voorwaarts gevestigde bedrijven en de wijkraden zijn bij de planvorming betrokken. Ook binnen de gemeente is er continu afstemming geweest tussen de verschillende sectoren. Door middel van een projectgroep zijn de sectorale inbreng, afstemming en integratie georganiseerd.

Eén van de ingewikkeldste zaken uit het MER is de afwikkeling van verkeer. Wat betekent de ontwikkeling van het Omnisportcentrum voor de bewoners van de aangrenzende wijken en van bijvoorbeeld de Zutphensestraat? De wijkraden zijn dan ook reeds twee jaar betrokken bij de planvorming over de externe ontsluiting. Wellicht nog onvoldoende voor de wijkraden, maar vanuit de gemeente een sterk gebaar om gezamenlijk met de bewoners van de stad aan de planvorming te werken en complexe situaties in overleg uit te werken en te verkennen.

De ruimtelijke doelstellingen zijn in het Masterplan verwoord en verbeeld. Dit heeft als basis gediend voor de verdere planvorming van De Voorwaarts.

Voor de verschillende aspecten kunnen meer specifieke duurzaamheidsdoelstellingen worden nagestreefd:

1. Water:

    - Ononderbroken systemen van oppervlakte en grondwaterstromen;
    - Een goede waterkwaliteit en behoud van gebiedseigen water;
    - Infiltratie in grote gebieden.

Water is in dit MER als belangrijk voor de duurzaamheid van het plangebied en van het watersysteem beschouwd. Er heeft een afzonderlijke studie naar het watersysteem in De Voorwaarts plaatsgevonden. Bovendien zijn er ten aanzien van water sectorale modellen in het MER ontwikkeld, waarvan tevens de effecten zijn bepaald.

2. Lucht en geluid:

- Minimaliseren luchtverontreiniging;
- Minimaliseer geluidsoverlast.

In dit MER zijn lucht en geluid met name als gevolg van de toename van het autoverkeer belicht in de sectorale modellen over externe en interne ontsluiting. Aan de luchtkwaliteit en geluid als gevolg van andere bronnen is eveneens aandacht besteed.

3. Natuur en groen:

- Streef naar ecosystemen die gesloten en ononderbroken zijn;
- Groenstructuur als ruimtelijke drager van plan;
- Behoud en versterk relaties met omgeving.

Groen is in de ruimtelijke structuur van De Voorwaarts van groot belang. In dit MER is dit tot uiting gekomen in het beleid waarin de groene mal en de groen wig zijn beschreven. Er zijn twee groenmodellen ontwikkeld en hiervan zijn de effecten bepaald. Het groene casco dat recht doet aan de groene wig komt ook in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief terug. Door middel van een aantal mitigerende maatregelen wordt getracht de negatieve effecten op de natuur te verminderen.

4. Verkeer:

- Schep voorwaarden voor een toename van het fiets- en openbaar vervoergebruik;
- Voorkom onnodige autokilometers.

Verkeer is voor dit MER het belangrijkste thema. De verkeersaantrekkende werking zal groot zijn. Gezien de ervaringen van de gemeente Apeldoorn blijkt een forse verschuiving in de modal split niet realistisch. Het gebruik van de fiets voor verplaatsingen binnen de gemeente wordt bevorderd. Ook kan een lightrailhalte nabij het Omnisportcentrum een positief effect hebben op het gebruik van Openbaar Vervoer. Om echter de effecten niet rooskleuriger voor te stellen dan misschien haalbaar, is uitgegaan van een worst-case situatie wat betreft autogebruik. De gemeente heeft een beleid waarbij het autoverkeer in de stad via een aantal hoofdverkeer-ontsluitingswegen wordt geleid. Hierdoor worden wel meer autokilometers gemaakt. De hinder (geluidsoverlast en stank) worden zodoende geconcentreerd, waardoor het mogelijk is adequate maatregelen te treffen.

5. Energie:

- Minimaliseer energievraag en -verlies;
- Bevorder milieuvriendelijke energiebronnen;
- Bevorder hergebruik van industriële warmte.

Energiebeleid heeft in de gemeente Apeldoorn een belangrijke plaats. De energievoorziening wordt via een centraal warmtenet geleverd. De warmte afkomstig van de Ecofactorij fungeert als energievoorziening voor een deel van de oostkant van de stad. Energieverbruik in gebouwen is in dit MER niet uitgewerkt. Bij de verdere planvorming en architectuur zal hiermee wel degelijk rekening worden gehouden.

6. Afval:

- Minimaliseer de hoeveelheid afval;
- Hergebruik afval waar mogelijk.

Voor afval zal een apart beheerbeleid moeten worden opgesteld. Dit maakt geen deel uit van dit MER.

7. Risico's:

- Beperk risico's en breng daartoe de risico's in beeld;
- Maak gebieden en gebouwen goed toegankelijk voor hulpdiensten;
- Betrek hulpdiensten bij de planvorming;
- Zorg voor goede verlichting van langzaamverkeerroutes;
- Zorg voor veilige tunnels en overstapplaatsen.

Externe en sociale veiligheid zijn voor de gemeente belangrijk. Apeldoorn heeft naar deze beide onderwerpen onderzoek laten verrichten. Deskundigen hebben geadviseerd hoe het Omnisportcentrum in het bijzonder en het plangebied De Voorwaarts in het algemeen ingericht moeten worden om een veilige omgeving te creëren. In dit MER zijn deze adviezen verwerkt.

ROYAL HASKONING

SPREADSHEET 1: OPPERVLAK EN BEZOEKERSAANTALLEN

FUNCTIE	M2	ZITPLAATSEN	P.P. NU		P.P.	BEREKENING
wieler & atletiekbaan		5.000 - 6.500		trainingen	40	100 personen
				verenigingswedstrijden	60	300 personen
				topsportwedstrijd/evenement	1069	6500 personen
topsporthal		2.500		trainingen	28	80 personen
				verenigingswedstrijden	194	1000 personen
				topsportwedstrijd/evenement	486	2500 personen
ijs & skeelerbaan				trainingen	18	50 personen
				verenigingswedstrijden	86	250 personen
WSV			110	trainingen	110	bestaande pp
				verenigingswedstrijden		
fitness club	2.000				67	ervaringscijfers
medisch centrum	300					medegebruik
horeca	500				30	norm: 6,0/100 m2
megabioscoop	8.150	2.500			500	norm: 1/5 stoelen
commerciële functies	12.000				480	norm: 4,0/100 m2
kantoren	12.000				192	norm: 1,6/100 m2
intratuin			112		112	bestaande pp
americahal			1318		1318	bestaande pp

normen parkeernota
modal split
ervaringscijfers
opgave bond&modal split

Bijlage 5a Toelichting spreadsheets parkeerbalans reguliere programma van het voornemen

Spreadsheet 1

Op dit blad zijn per functie aangegeven:

- de vierkante meters en/ of;
- het maximale bezoekersaantal = aantal zitplaatsen;
- het huidige aantalparkeerplaatsen;
- het gewenste aantal parkeerplaatsen.

Het gewenste aantal parkeerplaatsen is op de volgende wijze berekend:

Wieler- & atletiekbaan

Voor de wieler & atletiekbaan is tijdens trainingen uitgegaan van 100 personen. Als vervolgens wordt gekeken naar de huidige verdeling over de verschillende vervoerswijzen (auto, fiets en openbaar vervoer) en de herkomst van de sporters:
50% uit Apeldoorn, daarvan 39% met de auto =
19 personen met de auto
50% uit de regio, daarvan 80% met de auto =
40 personen met de auto
uitgaand van 1,5 persoon per auto: 40 auto's
Voor verenigingsevenementen is gerekend met 300 personen, die gebaseerd op expertisecijfers 60 parkeerplaatsen nodig hebben.
Voor topsportevenementen is, gebaseerd op expertisecijfers, gerekend op 1.069 parkeerplaatsen

Topsporthal

Voor trainingen is uitgegaan van 80 personen. Vergelijkbaar met de berekeningen bij de wieler- & atletiekbaan:
56 personen uit Apeldoorn, daarvan 39% met de auto =
22 personen met de auto
24 personen uit de regio, daarvan 80% met de auto =
20 personen met de auto
uitgaand van 1,5 persoon per auto: 28 auto's
Voor verenigingsevenementen en topsportevenementen is gebruik gemaakt van expertisecijfers.

Natuurijs- & skeelerbaan

Voor trainingen is aangenomen dat 50 personen aanwezig zijn. Vergelijkbaar met de wieler- & atletiekbaan:
35 personen uit Apeldoorn, waarvan 39% met de auto: 14 personen met de auto
15 personen uit de regio, waarvan 80% met de auto: 12 personen met de auto
uitgaand van 1,5 persoon per auto: 18 auto's
Voor regionale wedstrijden geeft de skeelerbond aan dat er 250 personen verwacht mogen worden. Ook hier een berekening via herkomst en modal split:
175 personen uit Apeldoorn, waarvan 39% met de auto: 69 personen met de auto
75 personen uit de regio, waarvan 80% met de auto: 60 personen met de auto
uitgaand van 1,5 persoon per auto: 86 auto's

WSV

WSV heeft nu 110 parkeerplaatsen. De komst van het Omnisportcentrum leidt niet tot een ander gebruik en dus wordt dit aantal parkeerplaatsen gehanteerd.

ROYAL HASKONING

SPREADSHEET 2: BEZOEKERS VERSPREID OVER DAGEN EN DAGDELEN

FUNCTIE										
	SOORT	MA-VRIJ			ZA			ZO		
	EVENEMENT	9.00-12.00	12.00-19.00	19.00-23.00	9.00-12.00	12.00-19.00	19.00-23.00	9.00-12.00	12.00-19.00	19.00-23.00
wieler & atletiekbaan	trainingen	0,5	0,5	1	1	1		1	1	
	vereniging			1	1	1	1	1	1	
	topsport			1	1	1	1	1	1	
topsporthal	trainingen	0,5	0,5	1	1	1		1	1	
	vereniging			1	1	1	1	1	1	
	topsport			1	1	1	1	1	1	
ijs & skeelerbaan	trainingen		0,5	1	1	1		1	1	
	vereniging			1	1	1	1	1	1	
WSV	trainingen		0,2	0,75						
	regionale wedstrijd			0,75	0,75	0,75	0,1	1	1	
fitness club		0,5	1	1	1	1	1	0,5	0,5	
medisch centrum		*	*	*						
horeca			1	1	1	1	1	1	1	1
megabioscoop				0,7		0,7	1		0,7	1
commerciële functies		0,5	1	1	0,7	1		0,7	1	
kantoren		1	1							
intratuin		0,5	1	1	0,7	1		0,7	1	
americahal			1	1	1	1	1	1	1	1

Fitness club
Ervaringscijfers hebben aangetoond dat voor een fitness centrum van deze omvang maximaal 67 parkeerplaatsen nodig zijn. Dat getal is overgenomen. Ter controle is gekeken naar de ASVV-norm (2,0 parkeerplaatsen per 100 m^2 BVO).

Medisch centrum
Er wordt aangenomen dat er geen bezoekers alleen voor het medisch centrum komen, maar dat het gaat om bezoekers die komen trainen in de wieler- & atletiekbaan of het topsporthal.

Horeca
Bij de beoordeling van een bouwplan wordt voor horeca in een woonbuurt gerekend met 6,0 parkeerplaatsen per 100 m^2 b.v.o. Deze norm is hier ook gehanteerd.

Megabioscoop
Bij de beoordeling van een bouwplan wordt voor een bioscoop een parkeernorm gehanteerd van 1,0 parkeerplaats per 5 stoelen. Deze norm is hier gebruikt.

Commerciële functies
Bij de beoordeling van een bouwplan wordt voor winkels in wijkcentrum wordt een parkeernorm va 4,0 parkeerplaatsen per 100 m^2 b.v.o gehanteerd. Deze norm is hier ook gebruikt. Als extra controle is ook gekeken naar de ASVV-norm voor streekverzorgende winkels (3,5 tot 5,0 parkeerplaatsen per 100 m^2 b.v.o).

Kantoren
Bij de beoordeling van een bouwplan wordt voor kantoren een parkeernorm van 1,6 parkeerplaatsen per 100 m^2 b.v.o. gehanteerd. Deze norm is hier gebruikt.

Intratuin
Intratuin heeft momenteel 112 parkeerplaatsen. Er is uitgegaan van handhaven van dit aantal parkeerplaatsen, omdat de omvang van Intratuin niet veranderd.

Americahal
De Americahal heeft nu 568 parkeerplaatsen. Dit aantal is gebruikt, omdat de realisatie van het Omnisportcentrum geen verandering van de Americahal en het gebruik daarvan tot gevolg heeft.

Spreadsheet 2
Op dit blad is per functie aangegeven wanneer hoeveel bezoekers verwacht mogen worden. Daarbij is onderscheid gemaakt naar werkdagen, zaterdag en zondag. Per dag is gekeken naar de ochtend, middag en avond.

Spreadsheet 3
Op dit blad zijn de parkeerplaatsen van het eerste blad gecombineerd met de te verwachten bezoekersaantallen, wat leidt tot een overzicht van de benodigde parkeerplaatsen per functie, voor werkdagen, zaterdag en zondag, per dagdeel. De parkeerplaatsen van de Americahal en Intratuin zijn exclusief gereserveerd voor klanten van de Americahal en Intratuin, maken dus geen deel uit van het totale parkeerareaal. Dit betekent dat deze parkeerplaatsen niet zijn meegerekend voor dubbelgebruik.

ROYAL HASKONING

SPREADSHEET 3: PARKEERBALANS, ZONDER GEBRUIK AMERICAHAL EN INTRATUIN

FUNCTIE	SOORT EVENEMENT	WANNEER PARKEERPLAATSEN NODIG?								
		MA-VRIJ			ZA			ZO		
		9.00-12.00	12.00-19.00	19.00-23.00	9.00-12.00	12.00-19.00	19.00-23.00	9.00-12.00	12.00-19.00	19.00-23.00
wieler & atletiekbaan	trainingen	20	20	40	40	40		40	40	
	vereniging			60	60	60	60	60	60	
	topsport			1069	1069	1069	1069	1069	1069	
topsporthal	trainingen	14	14	28	28	28		28	28	
	vereniging			194	194	194	194	194	194	
	topsport			486	486	486	486	486	486	
ijs & skeelerbaan	trainingen	0	9	18	18	18		18	18	
	vereniging			86	86	86	86	86	86	
WSV	trainingen	0	22	82,5						
	regionale wedstrijd			82,5	82,5	82,5	11	110	110	
fitness club		33,5	67	67	67	67	67	33,5	33,5	
medisch centrum		*	*	*						
horeca			30	30	30	30	30	30	30	30
megabioscoop				350		350	500		350	500
commerciële functies		240	480	480	336	480		336	480	
kantoren		192	192							
intratuin		56	112	112	78,4	112		78,4	112	
americahal			1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318
totaal parkeerplaatsen		555,5	2264	2779,5	2251,9	2779,5	2266	2245,9	2773,5	1848
nieuwe parkeerplaatsen (excl. Intratuin & Americahal)		499,5	834	1349,5	855,5	1349,5	948	849,5	1343,5	530
20% dubbelgebruik (nieuw in de Voorwaarts)		399,6	667,2	1079,6	684,4	1079,6	758,4	679,6	1074,8	424

tegelijkertijd
transferium

In het gebied zelf worden alleen parkeerplaatsen voor dagelijks gebruik gerealiseerd, voor evenementen wordt voor een aanvullende parkeervoorziening op afstand gekozen.

In De Voorwaarts
Voor het dagelijks gebruik zijn deze benodigde parkeerplaatsen bij elkaar opgeteld, tenminste voor zover bepaald gebruik ander gebruik niet uitsluit. Bijvoorbeeld een training en een verenigingsevenement in de zelfde ruimte, in dat geval is de grootste parkeerbehoefte meegenomen.
Dit leidt per dag en dagdeel tot een totaal aantal parkeerplaatsen, inclusief de parkeerplaatsen voor Intratuin en de Americahal. Deze parkeerplaatsen zijn vervolgens van het totaal afgetrokken, zodat de benodigde parkeerplaatsen voor de overige functies overblijven. Over deze parkeerplaatsen is dubbelgebruik van 20% gerekend (gebaseerd op ervaringen), waarna het aantal parkeerplaatsen dat gerealiseerd moet worden overblijft. Maatgevend blijkt het aantal parkeerplaatsen op donderavond en zaterdagmiddag te zijn: 1.080.

Transferium
Voor evenementen kunnen, gebaseerd op expertisecijfers, 1.517 auto's verwacht worden. Een deel van deze auto's kan in De Voorwaarts parkeren, een deel moet gebruik maken van een transferium.
Tegelijk met een groot evenement zullen de volgende functies ook parkeerplaatsen nodig hebben:

Functies	**Aantal parkeerplaatsen**
IJs & skeelerbaan	86
WSV	83
Commerciële functies	480
Megabioscoop	350
Fitness club	67
Totaal	*1.066*

Tijdens een evenement zijn er dus 1.517 + 1.066 = 2.583 parkeerplaatsen nodig. In de Voorwaarts zijn 1.080 parkeerplaatsen aanwezig (exclusief Americahal en Intratuin), op een transferium moeten dus 2.583 – 1.080 = 1.503 parkeerplaatsen gerealiseerd worden.

Spreadsheet 4
Op dit blad zijn, net als op het derde blad, de parkeerplaatsen van het eerste blad gecombineerd met de te verwachten bezoekersaantallen, wat leidt tot een overzicht van de benodigde parkeerplaatsen per functie, voor werkdagen, zaterdag en zondag, per dagdeel.

Op dit vierde blad worden de parkeerplaatsen voor de Americahal en Intratuin niet exclusief voor klanten van de Americahal en Intratuin gereserveerd. Het dubbelgebruik is dus ook over die parkeerplaatsen gerekend.

In het gebied zelf worden alleen parkeerplaatsen voor dagelijks gebruik gerealiseerd, voor evenementen wordt voor een aanvullende parkeervoorziening op afstand gekozen.

ROYAL HASKONING

SPREADSHEET 4: PARKEERBALANS, MET DUBBELGEBRUIK AMERICAHAL EN INTRATUIN

FUNCTIE	SOORT EVENEMENT	WANNEER PARKEERPLAATSEN NODIG?								
		MA-VRIJ			ZA			ZO		
		9.00-12.00	12.00-19.00	19.00-23.00	9.00-12.00	12.00-19.00	19.00-23.00	9.00-12.00	12.00-19.00	19.00-23.00
wieler & atletiekbaan	trainingen	20	20	40	40	40		40	40	
	vereniging			60	60	60	60	60	60	
	topsport			1069	1069	1069	1069	1069	1069	
topsporthal	trainingen	14	14	28	28	28		28	28	
	vereniging			194	194	194	194	194	194	
	topsport			486	486	486	486	486	486	
ijs & skeelerbaan	trainingen	0	9	18	18	18		18	18	
	vereniging			86	86	86	86	86	86	
WSV	trainingen	0	22	82,5						
	region.wedstrijd			82,5	82,5	82,5	11	110	110	
fitness club		33,5	67	67	67	67	67	33,5	33,5	
medisch centrum		*	*	*						
horeca			30	30	30	30	30	30	30	30
megabioscoop				350		350	500		350	500
commerciële functies		240	480	480	336	480		336	480	
kantoren		192	192							
intratuin		56	112	112	78,4	112		78,4	112	
americahal			1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318
totaal parkeerplaatsen		555,5	2264	2779,5	2251,9	2779,5	2266	2245,9	2773,5	1848
totaal, 20% dubbelgebruik		444,4	1811,2	2223,6	1801,52	2223,6	1812,8	1796,72	2218,8	1478,4
dus nieuw aan te leggen		388,4	381,2	793,6	405,12	793,6	494,8	400,32	788,8	160,4

tegelijkertijd
transferium

In De Voorwaarts
Voor het dagelijks gebruik zijn deze benodigde parkeerplaatsen bij elkaar opgeteld, tenminste voor zover bepaald gebruik ander gebruik niet uitsluit. Bijvoorbeeld een training en een verenigingsevenement in dezelfde ruimte, in dat geval is de grootste parkeerbehoefte meegenomen.
Dit leidt per dag en dagdeel tot een totaal aantal parkeerplaatsen. Hierover is 20% dubbelgebruik gerekend. Van dit totaal zijn de bestaande parkeerplaatsen van de Americahal en Intratuin afgetrokken. Dan blijven de nieuw aan te leggen parkeerplaatsen over. Maatgevend blijkt het aantal parkeerplaatsen op donderavond en zaterdagmiddag te zijn: 794.

Transferium
Voor evenementen kunnen, gebaseerd op expertisecijfers, 1.517 auto's verwacht worden. Een deel van deze auto's kan in De Voorwaarts parkeren, een deel moet gebruik maken van een transferium.

Tegelijk met een groot evenement zullen de volgende functies ook parkeerplaatsen nodig hebben:

Functies	**Aantal parkeerplaatsen**
IJs & skeelerbaan	86
WSV	83
Commerciële functies	592
Megabioscoop	350
Fitness club	67
Totaal	*1.178*

Tijdens een evenement zijn er dus 1.517 + 1.178 = 2.695 parkeerplaatsen nodig. In de Voorwaarts zijn 2.224 parkeerplaatsen aanwezig, op een transferium moeten dus 2.695 - 2.224 = 471 parkeerplaatsen gerealiseerd.

ROYAL HASKONING

SPREADSHEET 1: OPPERVLAK EN BEZOEKERSAANTALLEN

FUNCTIE	WONINGEN	M2	ZITPLAATSEN	P.P. NU		P.P.	BEREKENING	
wieler & atletiekbaan			5.000 - 6.500		trainingen	40	100 personen	
					verenigingswedstrijden	60	300 personen	
					topsportwedstrijd/evenement	1069	6500 personen	
topsporthal			2.500		trainingen	28	80 personen	
					verenigingswedstrijden	194	1000 personen	
					topsportwedstrijd/evenement	486	2500 personen	
ijs & skeelerbaan					trainingen	18	50 personen	
					verenigingswedstrijden	86	250 personen	
WSV				110	trainingen	110	bestaande pp	
					verenigingswedstrijden			
fitness club		2.000				67	libema	
medisch centrum		300					medegebruik	
horeca		500				30	norm: 6,0/100 m2	
megabioscoop		8.150	2.500			500	norm: 1/5 stoelen	
commerciële functies		12.000				480	norm: 4,0/100 m2	
woontorens LvE	120					180	1,5/woning	appartementen
woon-&	15					23	1,5/woning	appartementen
kantoortoren		2.000				32	kantoor: 1,6/100 m2	
woningen dV	25					38	1,5/woning	vrijstaande woningen
intratuin				112		112	bestaande pp	
americahal				1318		1318	bestaande pp	

normen parkeernota
modal split
ervaring libema
opgave bond&modal split

Bijlage 5b Toelichting spreadsheets parkeerbalans programma voornemen plus wonen

Spreadsheet 1

Op dit blad zijn per functie aangegeven:

- het aantal woningen of;
- de vierkante meters en/ of;
- het maximale bezoekersaantal = aantal zitplaatsen;
- het huidige aantalparkeerplaatsen;
- het gewenste aantal parkeerplaatsen.

Het gewenste aantal parkeerplaatsen is op de volgende wijze berekend:

Wieler- & atletiekbaan

Voor de wieler- & atletiekbaan is tijdens trainingen uitgegaan van 100 personen. Als vervolgens wordt gekeken naar de huidige verdeling over de verschillende vervoerswijzen (auto, fiets en openbaar vervoer) en de herkomst van de sporters:
50% uit Apeldoorn, daarvan 39% met de auto =
19 personen met de auto
50% uit de regio, daarvan 80% met de auto =
40 personen met de auto
uitgaand van 1,5 persoon per auto: 40 auto's
Voor verenigingsevenementen is gerekend met 300 personen, die gebaseerd op expertisecijfers 60 parkeerplaatsen nodig hebben.
Voor topsportevenementen is, gebaseerd op expertisecijfers, gerekend op 1.069 parkeerplaatsen.

Topsporthal

Voor trainingen is uitgegaan van 80 personen. Vergelijkbaar met de berekeningen bij de wieler- & atletiekbaan:
56 personen uit Apeldoorn, daarvan 39% met de auto = 22 personen met de auto
24 personen uit de regio, daarvan 80% met de auto = 20 personen met de auto
uitgaand van 1,5 persoon per auto: 28 auto's
Voor verenigingsevenementen en topsportevenementen is gebruik gemaakt van expertisecijfers.

Natuurijs- & skeelerbaan

Voor trainingen is aangenomen dat 50 personen aanwezig zijn. Vergelijkbaar met de wieler- & atletiekbaan:
35 personen uit Apeldoorn, waarvan 39% met de auto: 14 personen met de auto
15 personen uit de regio, waarvan 80% met de auto: 12 personen met de auto
uitgaand van 1,5 persoon per auto: 18 auto's
Voor regionale wedstrijden geeft de skeelerbond aan dat er 250 personen verwacht mogen worden. Ook hier een berekening via herkomst en modal split:
175 personen uit Apeldoorn, waarvan 39% met de auto: 69 personen met de auto
75 personen uit de regio, waarvan 80% met de auto: 60 personen met de auto
uitgaand van 1,5 persoon per auto: 86 auto's.

WSV

WSV heeft nu 110 parkeerplaatsen. De komst van het Omnisportcentrum leidt niet tot een ander gebruik en dus wordt dit aantal parkeerplaatsen gehanteerd.

ROYAL HASKONING

SPREADSHEET 2: BEZOEKERS VERSPREID OVER DAGEN EN DAGDELEN

FUNCTIE	SOORT EVENEMENT	WANNEER BEZOEKERS?								
		MA-VRIJ			ZA			ZO		
		9.00-12.00	12.00-19.00	19.00-23.00	9.00-12.00	12.00-19.00	19.00-23.00	9.00-12.00	12.00-19.00	19.00-23.00
wieler & atletiekbaan	trainingen	0,5	0,5	1	1	1		1	1	
	vereniging			1	1	1	1	1	1	
	topsport			1	1	1	1	1	1	
topsporthal	trainingen	0,5	0,5	1	1	1		1	1	
	vereniging			1	1	1	1	1	1	
	topsport			1	1	1	1	1	1	
ijs & skeelerbaan	trainingen		0,5	1	1	1		1	1	
	vereniging			1	1	1	1	1	1	
WSV	trainingen		0,1	0,75						
	regionale wedstrijd			0,75	0,75	0,75	0,1	1	1	
fitness club		0,5	1	1	1	1	1	0,5	0,5	
medisch centrum		*	*	*						
horeca			1	1	1	1	1	1	1	1
megabioscoop				0,7		0,7	1		0,7	1
commerciële functies		0,5	1	1	0,7	1		0,7	1	
woontorens LvE										
woon-& kantoortoren		1	1							
woningen dV										
intratuin		0,5	1	1	0,7	1		0,7	1	
americahal			1	1	1	1	1	1	1	1

Fitness club
Op basis van expertisecijfers is bepaald dat voor een fitness centrum van deze omvang maximaal 67 parkeerplaatsen nodig zijn. Dat getal is overgenomen. Ter controle is gekeken naar de ASVV-norm (2,0 parkeerplaatsen per 100 m^2 b.v.o.).

Medisch centrum
Er wordt aangenomen dat er geen bezoekers alleen voor het medisch centrum komen, maar dat het gaat om bezoekers die komen trainen in de wieler- & atletiekbaan of het topsporthal.

horeca
Bij de beoordeling van een bouwplan wordt voor horeca in een woonbuurt gerekend met 6,0 parkeerplaatsen per 100 m^2 b.v.o. Deze norm is hier ook gehanteerd.

Megabioscoop
Bij de beoordeling van een bouwplan wordt voor een bioscoop een parkeernorm gehanteerd van 1,0 parkeerplaats per 5 stoelen. Deze norm is hier gebruikt.

Commerciële functies
Bij de beoordeling van een bouwplan wordt voor winkels in wijkcentrum wordt een parkeernorm va 4,0 parkeerplaatsen per 100 m^2 b.v.o. gehanteerd. Deze norm is hier ook gebruikt. Als extra controle is ook gekeken naar de ASVV-norm voor streekverzorgende winkels (3,5 tot 5,0 parkeerplaatsen per 100 m^2 b.v.o.).

Woningen
Bij de beoordeling van een bouwplan wordt voor woningen een parkeernorm van 1,5 parkeerplaatsen per woningen gehanteerd. Deze 1,5 is opgebouwd uit 1,25 parkeerplaats voor de bewoners en 0,25 parkeerplaatsen voor bezoekers. Dit betekent dat per woning 0,25 parkeerplaats toegankelijk moet zijn voor bezoekers, dus niet in een alleen voor bewoners te openen garage! Deze norm wordt hier ook gebruikt.
De parkeerplaatsen voor de woningen worden in het vervolg niet opgenomen in het totale parkeerareaal.
kantoren
Bij de beoordeling van een bouwplan wordt voor kantoren een parkeernorm van 1,6 parkeerplaatsen per 100 m^2 b.v.o. gehanteerd. Deze norm is hier gebruikt.

Intratuin
Intratuin heeft momenteel 112 parkeerplaatsen. Er is uitgegaan van handhaven van dit aantal parkeerplaatsen, omdat de omvang van Intratuin niet veranderd.

Americahal
De Americahal heeft nu 568 parkeerplaatsen. Dit aantal is gebruikt, omdat de realisatie van het Omnisportcentrum geen verandering van de Americahal en het gebruik daarvan tot gevolg heeft.

ROYAL HASKONING

SPREADSHEET 3: PARKEERBALANS VARIANT WONEN, ZONDER DUBBELGEBRUIK AMERICAHAL EN INTRATUIN

FUNCTIE	SOORT EVENEMENT	WANNEER PARKEERPLAATSEN NODIG?								
		MA-VRIJ			ZA			ZO		
		9.00-12.00	12.00-19.00	19.00-23.00	9.00-12.00	12.00-19.00	19.00-23.00	9.00-12.00	12.00-19.00	19.00-23.00
wieler & atletiekbaan	trainingen	20	20	40	40	40		40	40	
	vereniging			60	60	60	60	60	60	
	topsport			1069	1069	1069	1069	1069	1069	
topsporthal	trainingen	14	14	28	28	28		28	28	
	vereniging			194	194	194	194	194	194	
	topsport			486	486	486	486	486	486	
ijs & skeelerbaan	trainingen	0	9	18	18	18		18	18	
	vereniging			86	86	86	86	86	86	
WSV	trainingen	0	11	82,5						
	regionale wedstrijd			82,5	82,5	82,5	11	110	110	
fitness club		33,5	67	67	67	67	67	33,5	33,5	
medisch centrum		*	*	*						
horeca			30	30	30	30	30	30	30	30
megabioscoop				350		350	500		350	500
commerciële functies		240	480	480	336	480		336	480	
woontorens LvE		180	180	180	180	180	180	180	180	180
woon-&		23	23	23	23	23	23	23	23	23
kantoortoren		32	32							
woningen dV		38	38	38	38	38	38	38	38	38
intratuin		56	112	112	78,4	112		78,4	112	
americahal			1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318
totaal parkeerplaatsen		395,5	2093	2779,5	2251,9	2779,5	2266	2245,9	2773,5	1848
nieuwe parkeerplaatsen (excl. Intratuin & Americahal)		339,5	663	1349,5	855,5	1349,5	948	849,5	1343,5	530
20% dubbelgebruik (nieuw in de Voorwaarts)		271,6	530,4	1079,6	684,4	1079,6	758,4	679,6	1074,8	424
eigen pp woningen		241	241	241	241	241	241	241	241	241

tegelijkertijd
transferium
eigen parkeerplaatsen woningen

Spreadsheet 2

Op dit blad is per functie aangegeven wanneer hoeveel bezoekers verwacht mogen worden. Daarbij is onderscheid gemaakt naar werkdagen, zaterdag en zondag. Per dag is gekeken naar de ochtend, middag en avond.
Voor woningen is dit niet aangegeven, omdat de parkeerplaatsen niet opgenomen zullen worden in het totale parkeerareaal.

Spreadsheet 3

Op dit blad zijn de parkeerplaatsen van het eerste blad gecombineerd met de te verwachten bezoekersaantallen, wat leidt tot een overzicht van de benodigde parkeerplaatsen per functie, voor werkdagen, zaterdag en zondag, per dagdeel.

In het gebied zelf worden alleen parkeerplaatsen voor dagelijks gebruik gerealiseerd, voor evenementen wordt voor een aanvullende parkeervoorziening op afstand gekozen.

De parkeerplaatsen van de Americahal en Intratuin zijn exclusief gereserveerd voor klanten van de Americahal en Intratuin, maken dus geen deel uit van het totale parkeerareaal. Dit betekent dat ook deze parkeerplaatsen niet zijn meegerekend voor dubbelgebruik.
De parkeerplaatsen voor de woningen worden exclusief voor de woningen gereserveerd, en worden dus niet meergenomen bij de berekening van dubbelgebruik.

In De Voorwaarts

Voor het dagelijks gebruik zijn deze benodigde parkeerplaatsen bij elkaar opgeteld, tenminste voor zover bepaald gebruik ander gebruik niet uitsluit. Bijvoorbeeld een training en een verenigingsevenement in de zelfde ruimte, in dat geval is de grootste parkeerbehoefte meegenomen.
Dit leidt per dag en dagdeel tot een totaal aantal parkeerplaatsen. Hiervan zijn de reeds bestaande parkeerplaatsen afgetrokken, zodat de benodigde parkeerplaatsen voor de overige functies overblijven. Over deze parkeerplaatsen is dubbelgebruik van 20% gerekend (gebaseerd op ervaringen), waarna het aantal parkeerplaatsen dat gerealiseerd moet worden overblijft.
Maatgevend blijkt het aantal parkeerplaatsen op donderavond en zaterdagmiddag te zijn: 1.080.
Voor de woningen zijn 241 parkeerplaatsen nodig, 42 hiervan zijn voor bezoekers van de bewoners en deze parkeerplaatsen moeten toegankelijk zijn voor bezoekers.

Transferium

Voor evenementen kunnen, gebaseerd op ervaringcijfers, 1.517 auto's verwacht worden. Een deel van deze auto's kan in De Voorwaarts parkeren, een deel moet gebruik maken van een transferium.

Tegelijk met een groot evenement zullen de volgende functies ook parkeerplaatsen nodig hebben:

Functies	**Aantal parkeerplaatsen**
IJs & skeelerbaan	86
WSV	83
Commerciële functies	480
Megabioscoop	350
Fitness club	67
Totaal	*1.066*

ROYAL HASKONING

SPREADSHEET 4: PARKEERBALANS VARIANT WONEN, MET DUBBELGEBRUIK AMERICAHAL EN INTRATUIN

FUNCTIE	SOORT EVENEMENT	WANNEER PARKEERPLAATSEN NODIG?								
		MA-VRIJ			ZA			ZO		
		9.00-12.00	12.00-19.00	19.00-23.00	9.00-12.00	12.00-19.00	19.00-23.00	9.00-12.00	12.00-19.00	19.00-23.00
wieler & atletiekbaan	trainingen	20	20	40	40	40		40	40	
	vereniging			60	60	60	60	60	60	
	topsport			1069	1069	1069	1069	1069	1069	
topsporthal	trainingen	14	14	28	28	28		28	28	
	vereniging			194	194	194	194	194	194	
	topsport			486	486	486	486	486	486	
ijs & skeelerbaan	trainingen	0	9	18	18	18		18	18	
	vereniging			86	86	86	86	86	86	
WSV	trainingen	0	11	82,5						
	regionale wedstrijd			82,5	82,5	82,5	11	110	110	
fitness club		33,5	67	67	67	67	67	33,5	33,5	
medisch centrum		*	*	*						
horeca			30	30	30	30	30	30	30	30
megabioscoop				350		350	500		350	500
commerciële functies		240	480	480	336	480		336	480	
woontorens LvE		180	180	180	180	180	180	180	180	180
woon-&		23	23	23	23	23	23	23	23	23
kantoortoren		32	32							
woningen dV		38	38	38	38	38	38	38	38	38
intratuin		56	112	112	78,4	112		78,4	112	
americahal			1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318
totaal parkeerplaatsen		395,5	2093	2779,5	2251,9	2779,5	2266	2245,9	2773,5	1848
totaal, 20% dubbelgebruik		316,4	1674,4	2223,6	1801,52	2223,6	1812,8	1796,72	2218,8	1478,4
dus nieuw aan te leggen		260,4	244,4	793,6	405,12	793,6	494,8	400,32	788,8	160,4
eigen pp woningen		241	241	241	241	241	241	241	241	241

tegelijkertijd
transferium
eigen parkeerplaatsen woningen

Tijdens een evenement zijn er dus 1.517 + 1.066 = 2.583 parkeerplaatsen nodig. In de Voorwaarts zijn 1080 parkeerplaatsen aanwezig (exclusief Americahal en Intratuin), op een transferium moeten dus 2.583 – 1.080 = 1.503 parkeerplaatsen gerealiseerd worden.

Spreadsheet 4

Op dit blad zijn, net als op het derde blad, de parkeerplaatsen van het eerste blad gecombineerd met de te verwachten bezoekersaantallen, wat leidt tot een overzicht van de benodigde parkeerplaatsen per functie, voor werkdagen, zaterdag en zondag, per dagdeel. Op dit vierde blad worden de parkeerplaatsen voor de Americahal en Intratuin niet exclusief voor klanten van de Americahal en Intratuin gereserveerd. Het dubbelgebruik is dus ook over die parkeerplaatsen gerekend.

In het gebied zelf worden alleen parkeerplaatsen voor dagelijks gebruik gerealiseerd, voor evenementen wordt voor een aanvullende parkeervoorziening op afstand gekozen.

In De Voorwaarts

Voor het dagelijks gebruik zijn deze benodigde parkeerplaatsen bij elkaar opgeteld, tenminste voor zover bepaald gebruik ander gebruik niet uitsluit. Bijvoorbeeld een training en een verenigingsevenement in de zelfde ruimte, in dat geval is de grootste parkeerbehoefte meegenomen.
Dit leidt per dag en dagdeel tot een totaal aantal parkeerplaatsen. Over dit aantal is gerekend op dubbelgebruik van 20%, hetgeen gebaseerd is op ervaringen. Hiervan zijn vervolgens de bestaande parkeerplaatsen afgetrokken. Maatgevend blijkt het aantal parkeerplaatsen op donderavond en zaterdagmiddag te zijn: 794.
Voor de woningen zijn 241 parkeerplaatsen nodig, 42 hiervan zijn voor bezoekers van de bewoners en deze parkeerplaatsen moeten toegankelijk zijn voor bezoekers.

Transferium

Voor evenementen kunnen, gebaseerd op ervaringcijfers, 1.517 auto's verwacht worden. Een deel van deze auto's kan in De Voorwaarts parkeren, een deel moet gebruik maken van een transferium.

Tegelijk met een groot evenement zullen de volgende functies ook parkeerplaatsen nodig hebben:

Functies	**Aantal parkeerplaatsen**
IJs & skeelerbaan	86
WSV	83
Commerciële functies	592
Megabioscoop	350
Fitness club	67
Totaal	*1.178*

Tijdens een evenement zijn er dus 1.517 + 1.178 = 2.695 parkeerplaatsen nodig. In de Voorwaarts zijn 2.224 parkeerplaatsen aanwezig, op een transferium moeten dus 2.695 - 2.224 = 471 parkeerplaatsen gerealiseerd worden.

Bijlage 6 Berekeningen verkeersmodel

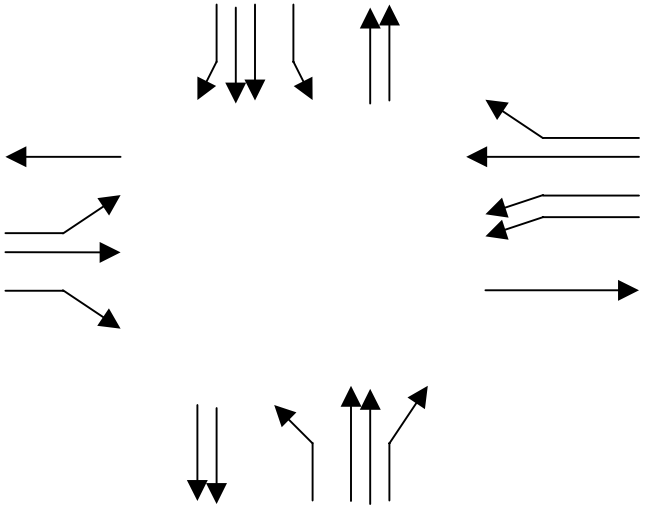
Opzet

De kruising Zutphensestraat – Laan van Erica – Laan van Osseveld vormt het grootste knelpunt in alle ontsluitingsvarianten. Per variant is berekend hoeveel infrastructuur in 2010 rond dit kruispunt nodig is als alleen sprake is van autonome groei (1).
Vervolgens (2) is de benodigde capaciteit (aantal rijstroken) berekend indien tijdens de avondspits 1000 auto's naar De Voorwaarts gaan en 1000 auto's dit gebied verlaten (tabel 7.1).
Ook is berekend bij welke minimale verkeersstroom van en naar De Voorwaarts deze infrastructuur nodig is en bij welke hoeveelheid auto's van en naar De Voorwaarts het kruispunt nog net congestievrij blijft (3).
Verder is natuurlijk interessant na te gaan hoeveel extra verkeer (niet specifiek verkeer van en naar De Voorwaarts, maar al het autoverkeer) deze infrastructuur kan verwerken (4).
Ook is gekeken of relatief eenvoudig nog meer capaciteit toegevoegd kan worden (5) en hoeveel extra verkeer hiermee kan worden verwerkt (6).

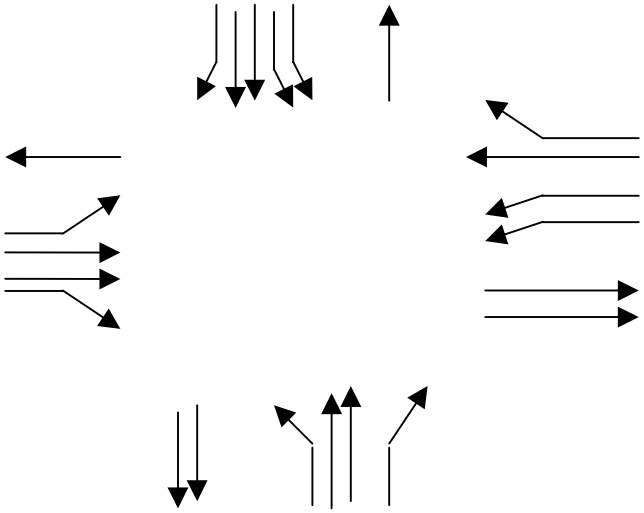
Hierbij moet worden opgemerkt dat in de berekening is uitgegaan van een perfecte doorstroming, dus zelfs tijdens de avondspits op koopavonden geen congestie. Enige congestie is echter wel acceptabel: in de deelnota Wegenstructuur is hiervoor een norm geformuleerd. Dit betekent dat ten opzichte van de hier berekende aantallen circa 5% extra verkeer kan worden verwerkt.

Variant 1

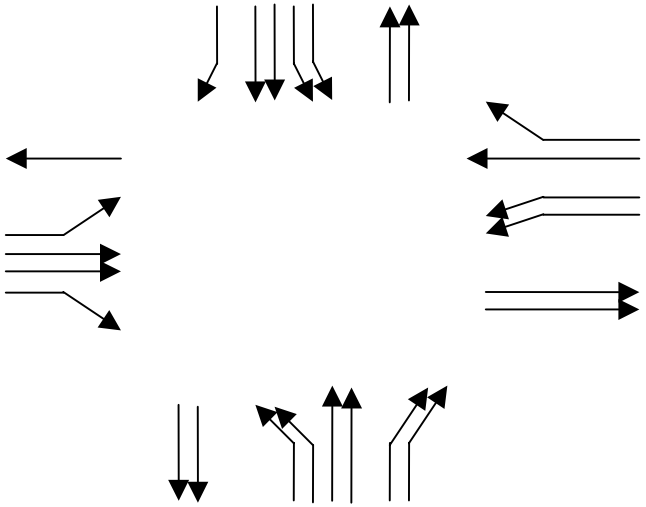
1. Nodig voor autonome groei:



2. Nodig voor 1.000 auto's in & 1.000 auto's uit:



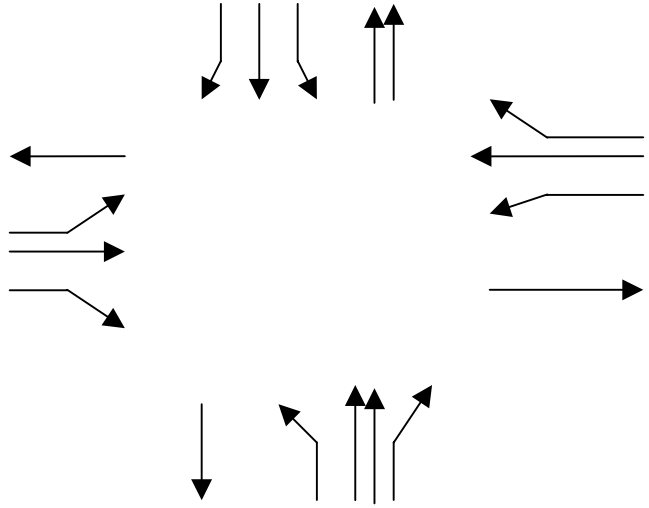
3. Deze infrastructuur is nodig voor 400 in & en 400 uit en kan maximaal 1.000 in & 1.000 uit verwerken.
4. Hiermee kan geen extra verkeer verwerkt worden.
5. Extra infrastructuur is als volgt te realiseren:



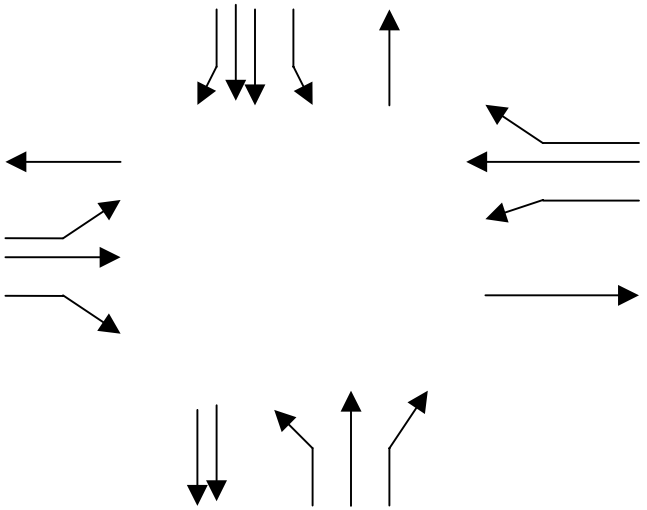
6. Hiermee kan 10% extra verkeer verwerkt worden.

Variant 2

1. Nodig voor autonome groei:



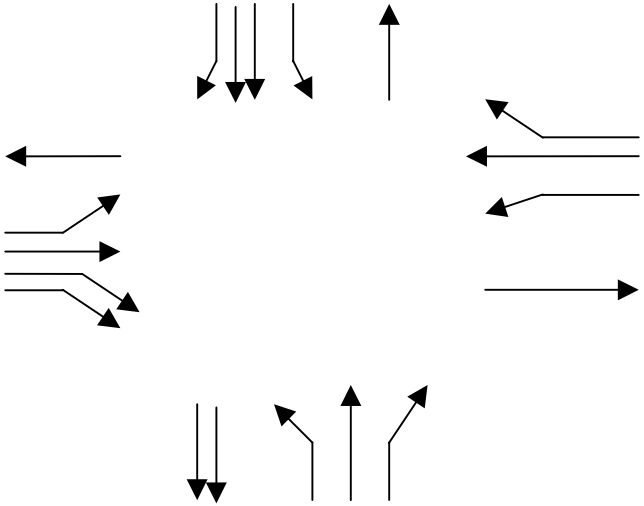
2. Nodig voor 1.000 auto's in & 1.000 auto's uit:



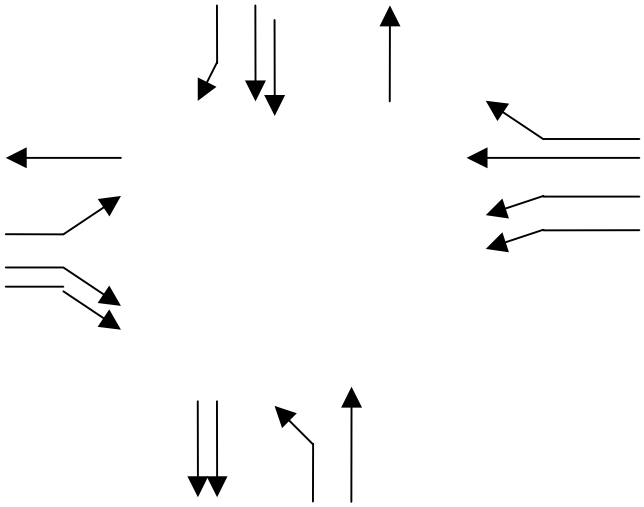
3. Deze infrastructuur is nodig vanaf 400 in & 400 uit en kan maximaal 1.800 in & 1.800 uit verwerken.
4. Hiermee kan 10% extra verkeer verwerkt worden.
5. Extra infrastructuur is niet nodig, daarom ook niet verder bekeken.

Variant 3

1. Nodig voor autonome groei:



2. Nodig voor 1.000 auto's in & 1.000 auto's uit:

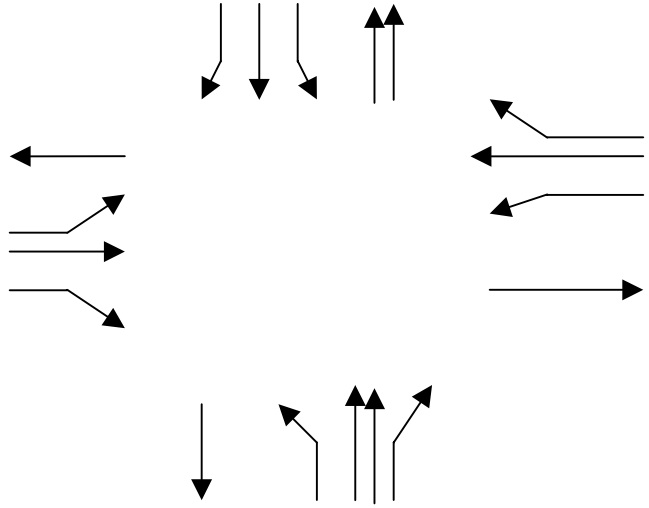


3. Deze infrastructuur is nodig om 300 in & 300 uit te verwerken en kan maximaal 1.000 in & 1.000 uit verwerken.
4. Hiermee kan geen extra verkeer verwerkt worden.
5. Extra infrastructuur is niet te realiseren.

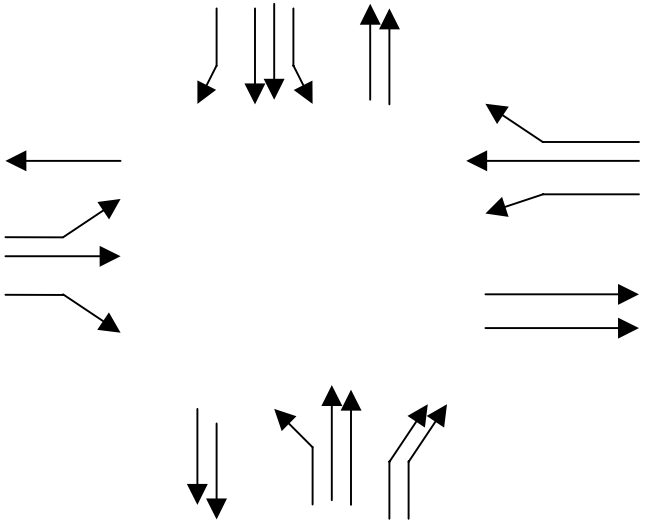
Een extra rechtdoorvak op de Laan van Ossevel of een extra rechtsafvak van de Zutphensestraat naar de Laan van Erica of een extra linksafvak van de Zutphensestraat naar de Laan van Erica is nodig, maar niet wenselijk, omdat daarmee drie opstelstroken voor één richting ontstaan.

variant 4

1. Nodig voor autonome groei:

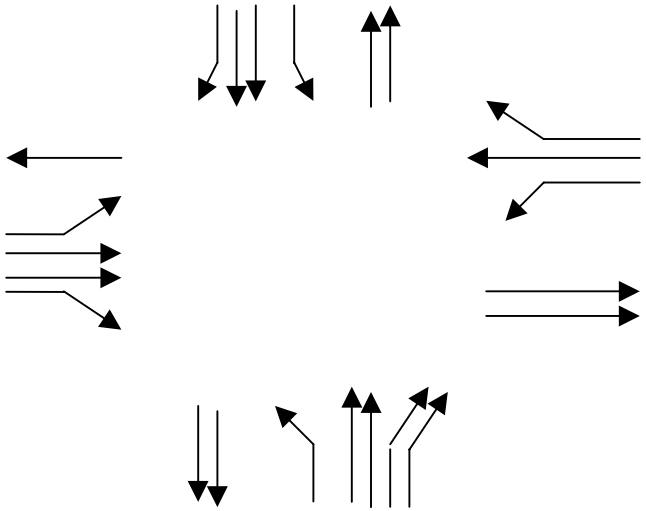


2. Nodig voor 1.000 auto's in & 1.000 auto's uit:



3. Deze infrastructuur is nodig om 100 in & 100 uit te werken en kan maximaal 1.000 in & 1.000 uit verwerken.
4. Hiermee kan geen extra verkeer verwerkt worden.

5. Extra infrastructuur is als volgt te realiseren:



6. Hiermee kan 15% meer verkeer verwerkt worden.

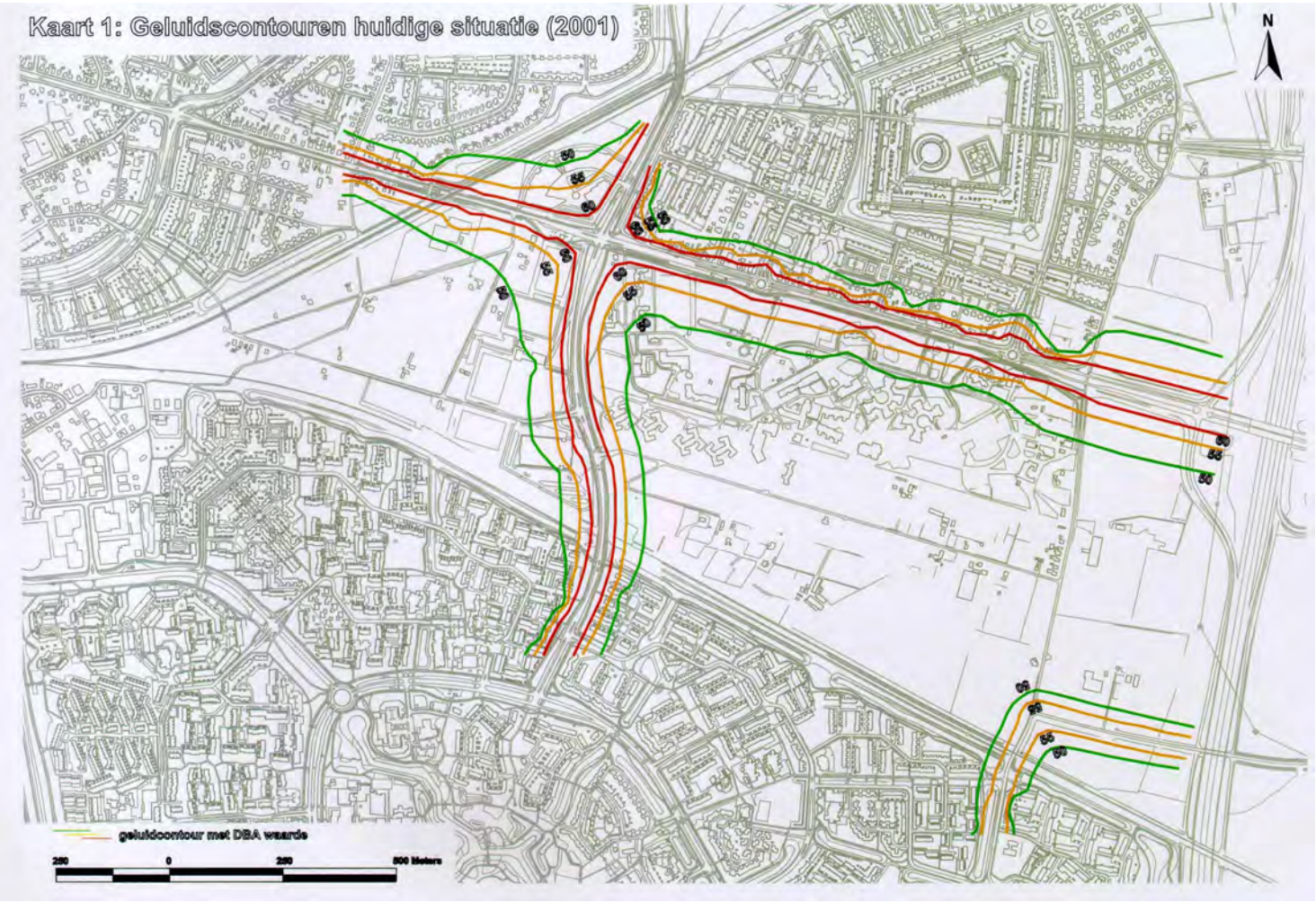
Bijlage 7 Kaarten met geluidscontouren

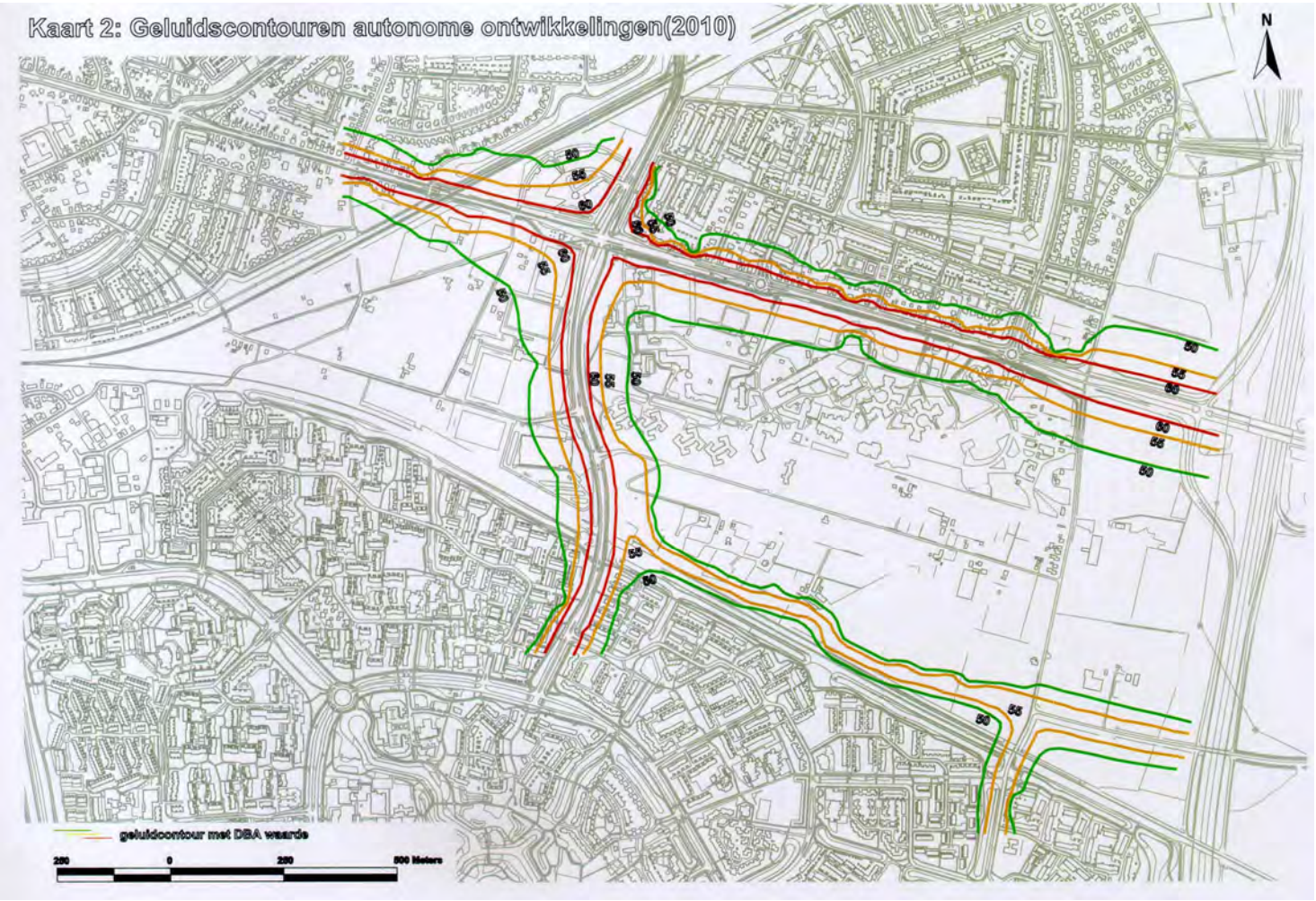
In deze bijlage zijn voor de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de vier varianten geluidscontouren weergegeven met betrekking tot het wegverkeer.
Deze geluidscontouren zijn berekend op een hoogte van 5 meter boven het maaiveld, waarbij de eerstelijn- en gedeeltelijk tweedelijnsbebouwing als afscherming heeft gediend.

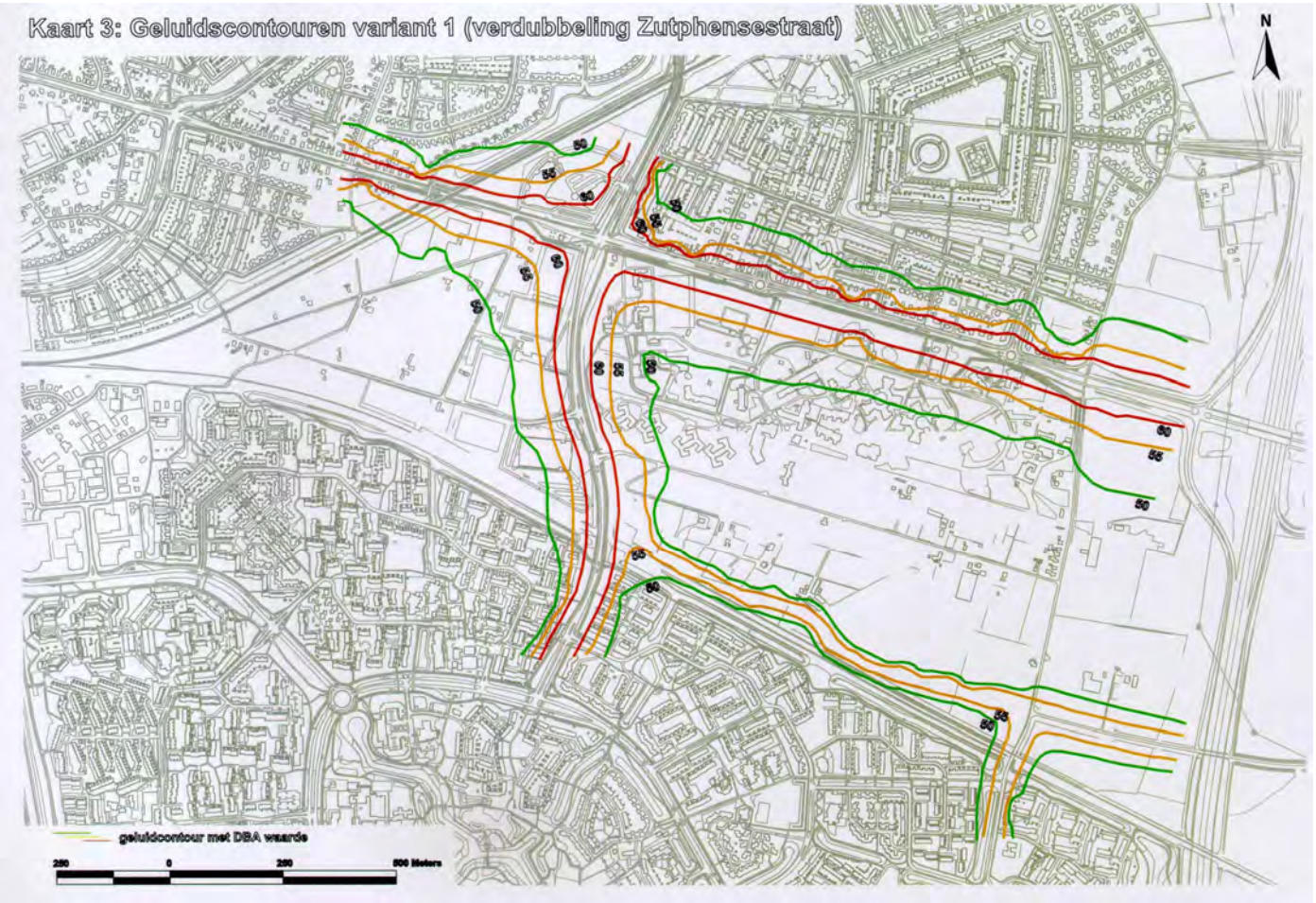
Daarnaast zijn voor de huidige situatie (2001) en de toekomstige situatie (2010-2015) gecumuleerde geluidscontouren rond het pangebied weergegeven. Deze geluidscontouren zijn berekend volgens de Miedema-methode. De volgende geluidssoorten zijn bij elkaar opgeteld: wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai en industrielawaai (i.e. lawaai dat veroorzaakt wordt door aanwezige/ toekomstige inrichtingen en activiteiten). Bij de berekening is rekening gehouden met het verschil in hinderbeleving van de verschillende geluidsbronnen. De beoordeling van de akoestische kwaliteit is opgenomen in onderstaande tabel.

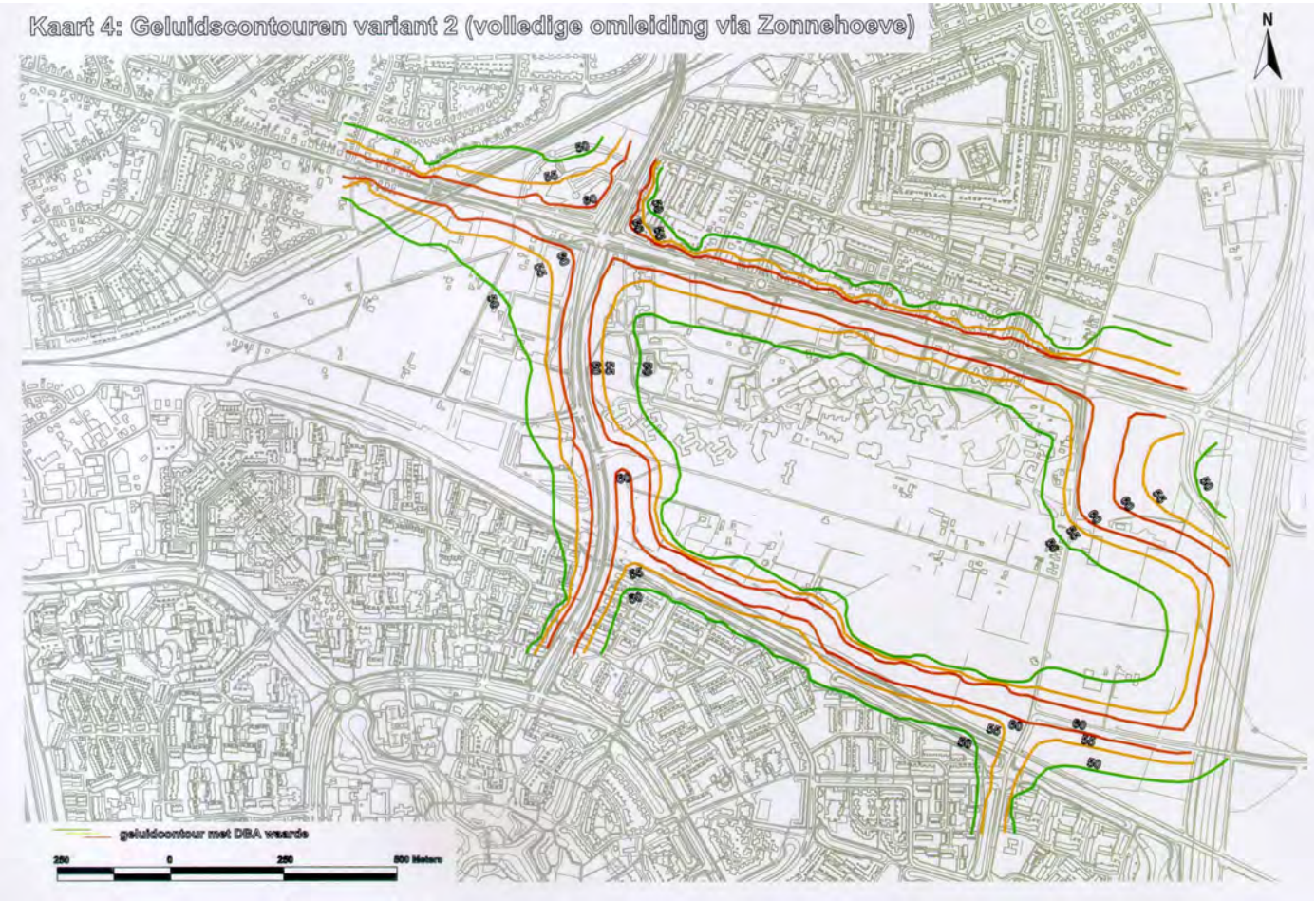
geluidsbelasting (in mkm)	**beoordeling**
< 50	goed
50-55	redelijk
56-60	matig
61-65	tamelijk slecht
66-70	slecht
> 70	zeer slecht

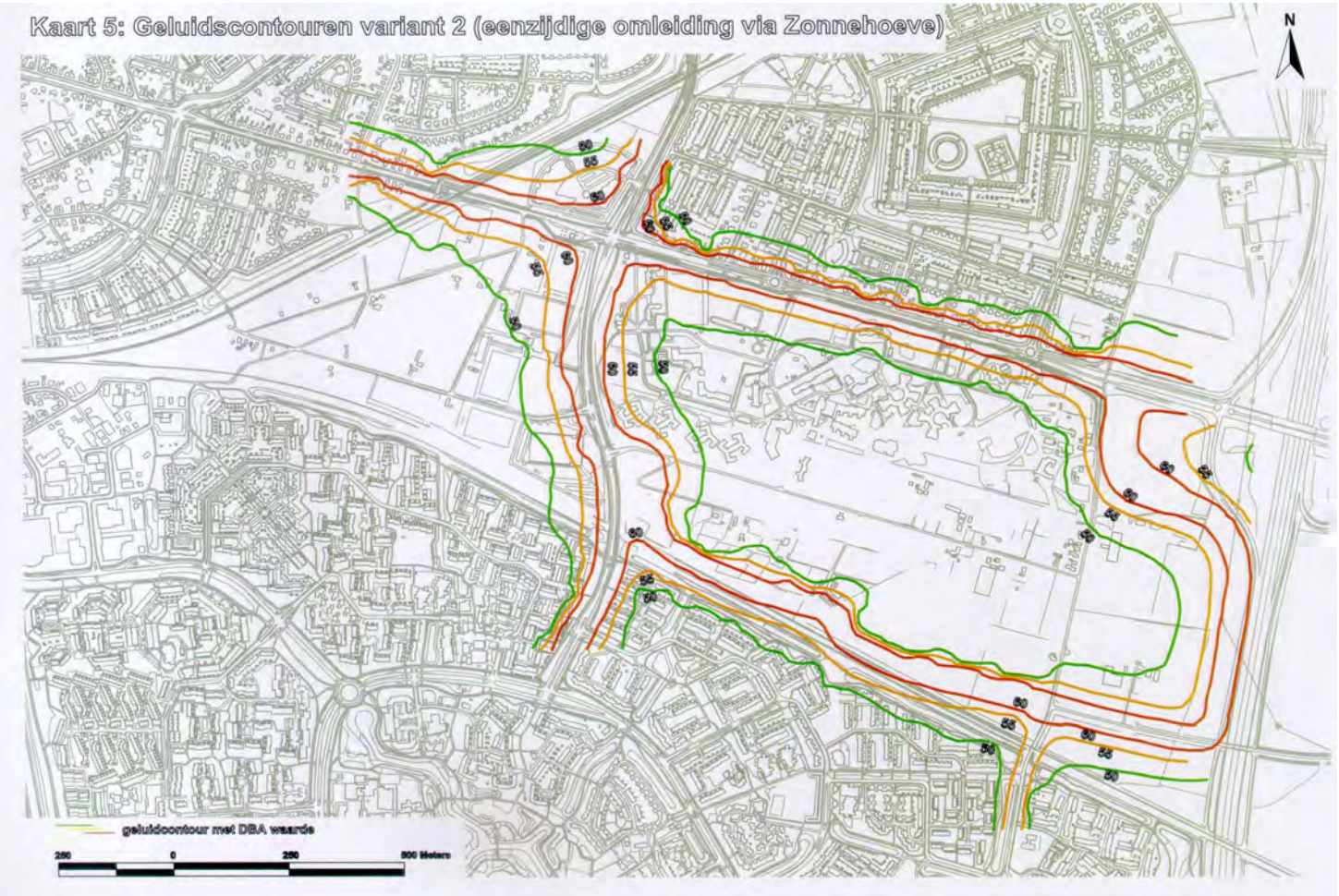
(mkm = milieukwaliteitsmaat)

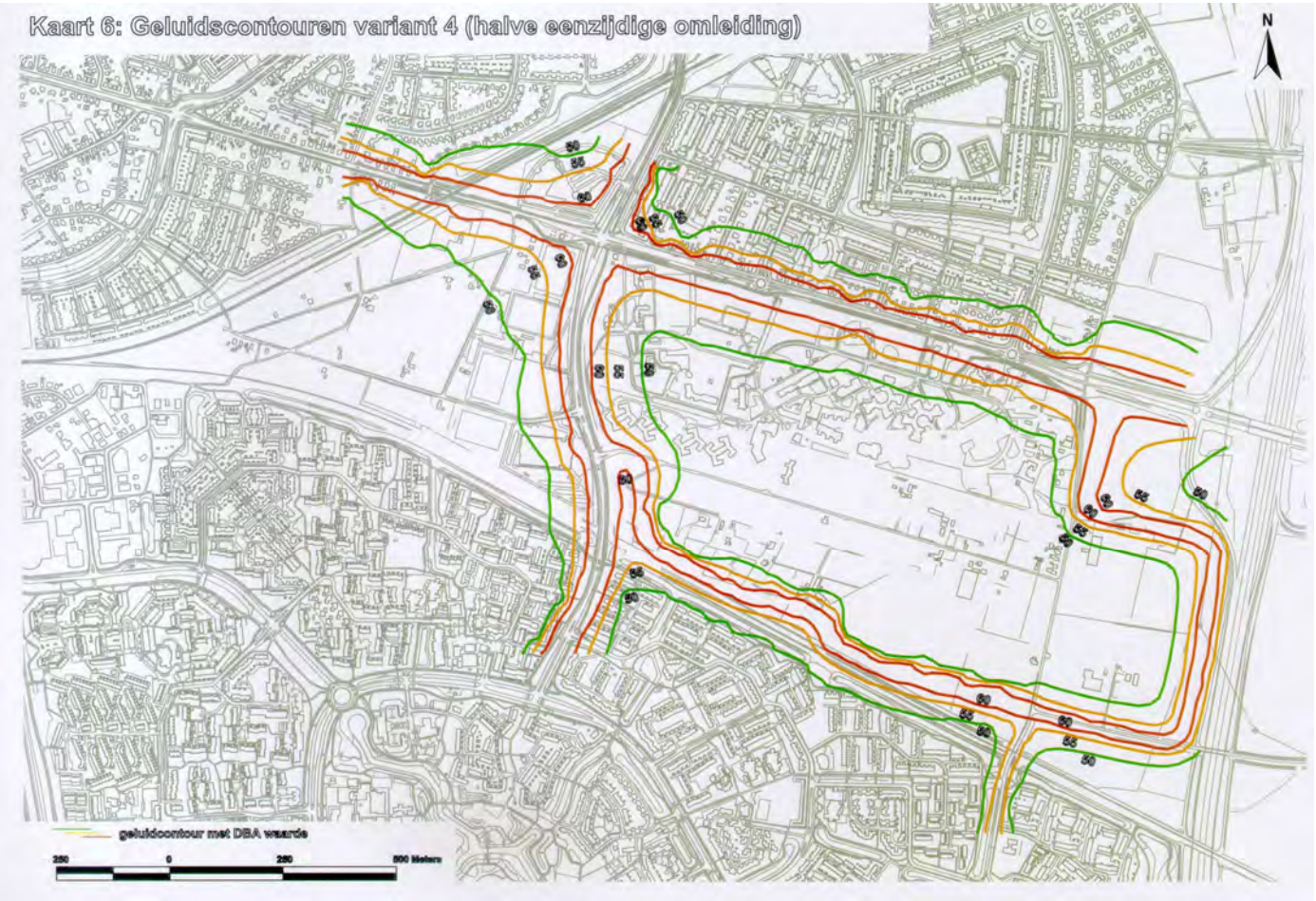

Kaart 1: Geluidscontouren huidige situatie (2001)
N
geluidcontour met DBA waarde
250
0
250
500 Meters

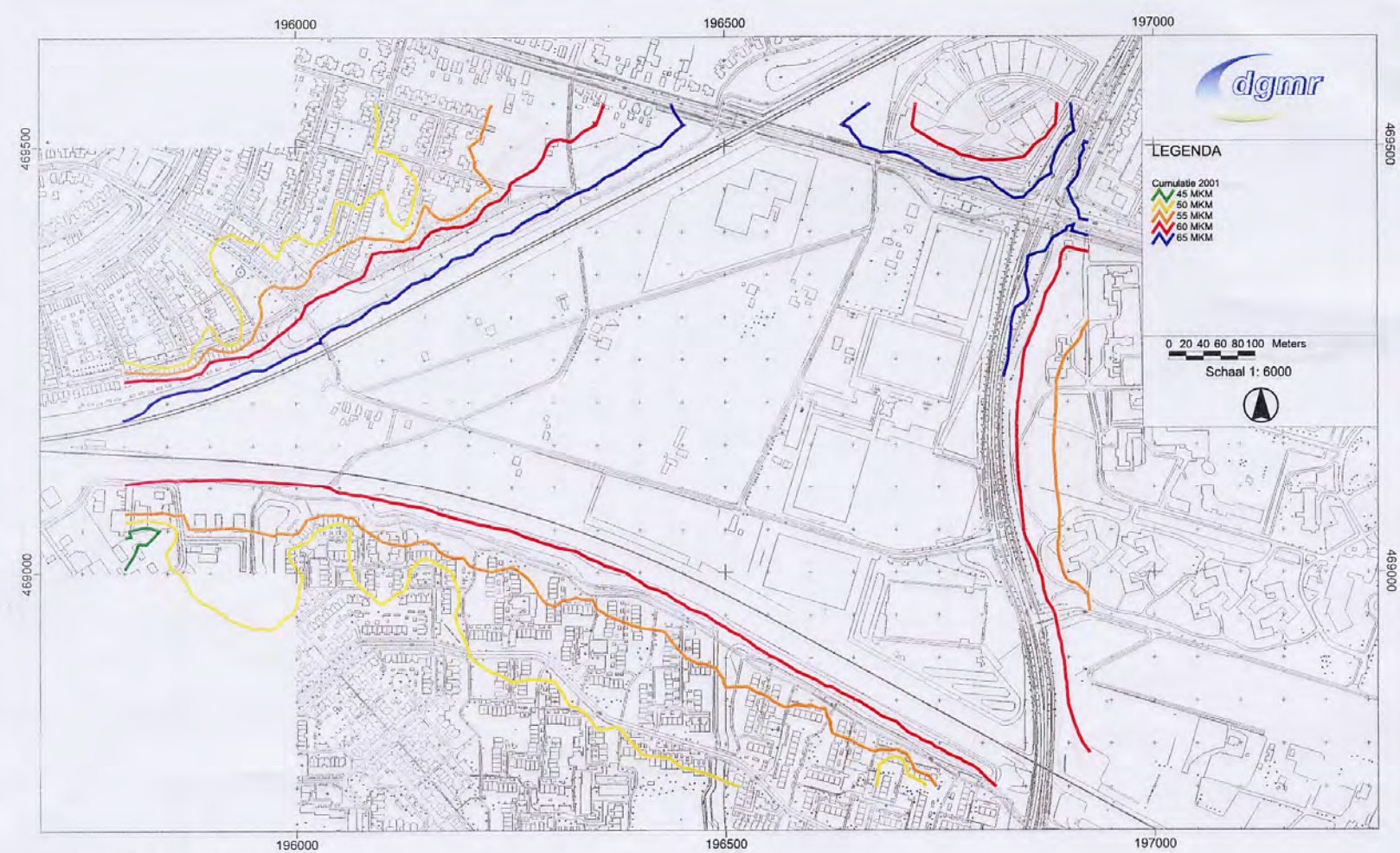

Kaart 2: Geluidscontouren autonome ontwikkelingen(2010)
N
geluidcontour met DBA waarde
250
0
250
500 Meters


Kaart 3: Geluidscontouren variant 1 (verdubbeling Zutphensestraat)
N
geluidcontour met DBA waarde
250
0
250
500 Meters

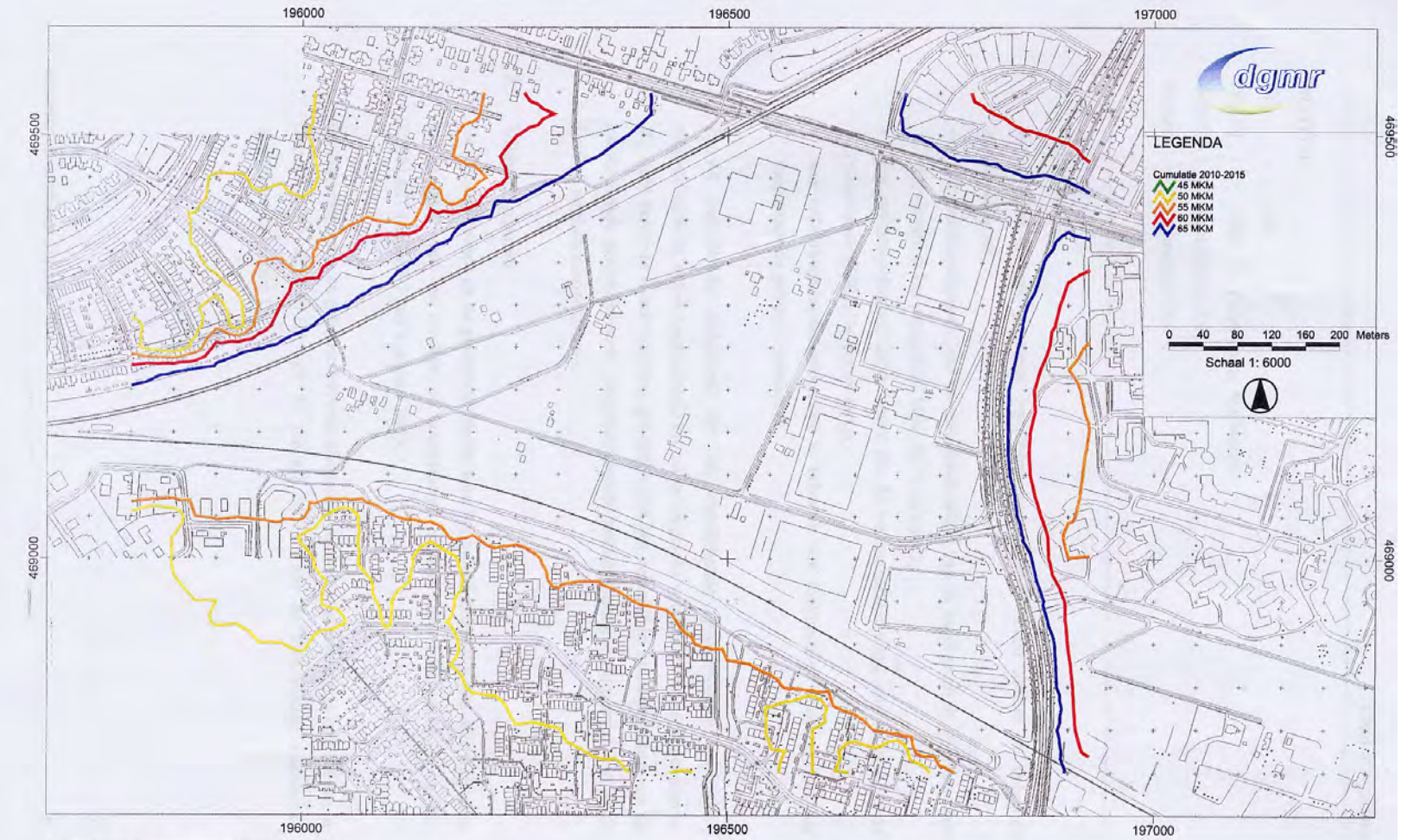

Kaart 4: Geluidscontouren variant 2 (volledige omleiding via Zonnehoeve)
N
geluidcontour met DBA waarde
250
0
250
500 Meters


Kaart 5: Geluidscontouren variant 2 (eenzijdige omleiding via Zonnehoeve)
N
geluidcontour met DBA waarde
250
0
250
500 Meters


Kaart 6: Geluidscontouren variant 4 (halve eenzijdige omleiding)
N
geluidcontour met DBA waarde
250
0
250
500 Meters



Miedemacumulatie 2001



Miedemacumulatie 2010-2015

PLANKAART
GROOT ZONNEHOEVE
december 2002
Apeldoorn

Bijlage 8 Concept Ontwikkelingsplan Groot Zonnehoeve

Aanleiding

Groot Zonnehoeve is reeds in 1997 door het College van B&W aangewezen als woningbouwlocatie en vervult een belangrijke rol in de totale woningbouwproductie binnen de gemeente Apeldoorn. In 2000 is, in het kader van de Ruimtelijk Ontwikkelingsvisie Apeldoorn 2020, deze locatie opnieuw als woningbouwlocatie aangewezen en vastgelegd in het gemeentelijke woningbouwprogramma.
Gebruikelijk is om in dit stadium van planontwikkeling de wijkraden te informeren en te consulteren over het plan. Dit heeft tot op heden niet plaatsgevonden omdat de keuze voor de ontsluitingsvariant voor de Voorwaarts van invloed kan zijn op de planontwikkeling van Groot Zonnehoeve.
Om inzicht te krijgen in de stand van zaken van het plan Groot Zonnehoeve zal hierna een schets op hoofdlijnen worden gegeven van het plan.

Ontwikkelingsplan

Om een goed toetsingskader voor bouwplanontwikkeling en een goede basis voor het bestemmingsplan te hebben wordt een ontwikkelingsplan vervaardigd. Het ontwikkelingsplan vormt een belangrijke schakel in het stedelijke ontwikkelingsproces. Het geeft voor het plangebied de gewenste programmatische en stedenbouwkundige invulling. Het Ontwikkelingsplan Groot Zonnehoeve vormt de actualisatie van het Masterplan en het Masterplan+ uit respectievelijk 1998 en 1999. Het Ontwikkelingsplan Groot Zonnehoeve geeft voor zowel het instellingsterrein Schuylenburg als het voor Zonnehoeve de gewenste ontwikkeling.

Plangrenzen

Het plangebied Groot Zonnehoeve wordt begrensd door de Zutphensestraat, de Barnewinkel, de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen en de Laan van Erica. In totaal beslaat het terrein zo'n 78 ha. Het terrein van Schuylenburg (zo'n 40 ha.) is onderdeel van het plangebied.

Programma

Wonen

Met de komst van de Ruimtelijke Ontwikkelingsvisie Apeldoorn 2020 (april 2000) ontstond een ander richtinggevend kader voor de ontwikkeling van Groot Zonnehoeve. De nadruk werd gelegd op het landelijk wonen in lage dichtheden, 'wonen in en aan het landschap'. Het oorspronkelijke woningbouwprogramma voor het zuidelijke deel van het plangebied (plandeel Zonnehoeve) (ca.1000 woningen) werd naar beneden toe bijgesteld. Het huidige woningbouwprogramma bestaat in totaal uit ca. 575 woningen, waarvan ca. 425 in het plandeel Zonnehoeve en ca. 150 in het plandeel Schuylenburg. Belangrijk thema in het programmaonderdeel wonen is de zogenaamde 'omgekeerde integratie'. Concreet betekent dit dat er in het plandeel Zonnehoeve een aantal woningen zullen worden ontwikkeld voor bewoners met een verstandelijke beperking die thans op het terrein van Schuylenburg gehuisvest zijn. De woningen die op het terrein van Schuylenburg zullen worden gerealiseerd, zullen aan de reguliere Apeldoornse woningvoorraad worden toegevoegd.

Groen

Een belangrijk structurerend element in de ontwikkeling van Apeldoorn is de ‘Groene Mal’. Met name in dit deel van Apeldoorn moet ‘De Groene Mal’ vorm krijgen. Voor het plangebied Groot Zonnehoeve vervult het bestaande bosgebied van Schuylenburg een groenfunctie. Daarnaast is de belangrijkste vertaling van de ‘Groene Mal’ een ca. 70m brede groene zone ten zuiden van de Voorwaarts. Op deze manier wordt er een verbinding gelegd tussen het groen buiten de stad en het groen binnen de stad.

Verkeer

Het doel van het verkeersbeleid in Apeldoorn is het handhaven en waar mogelijk vergroten van de leefbaarheid in vooral de woongebieden. Dit geldt ook voor het plangebied Groot Zonnehoeve. Het totale plangebied zal een verblijfsgebied worden waar een 30km-regime heerst.

Stedenbouwkundig plan

(Zie ook bijgevoegde plankaart, d.d. december 2002).
Uitgangspunt voor het stedenbouwkundig plan is het zoveel mogelijk handhaven van de huidige ruimtelijke en landschappelijke structuren in het plangebied.
In het bosgebied van Schuylenburg zal een tweetal woningbouwlocaties worden opgenomen grenzend aan de Zutphensestraat. Deze woningbouwlocaties worden zoveel mogelijk ingepast in de bestaande bosstructuur van Schuylenburg.
Tussen de bosrand van Schuylenburg en de Voorwaarts wordt eveneens woningbouw gepleegd. De verkaveling van deze ‘strook’ wordt zo opgezet dat diverse initiatieven vanuit de markt hier een plek kunnen krijgen.
Ten zuiden van de Voorwaarts wordt een groene zone gerealiseerd van ca. 70m breed.
In plandeel Zonnehoeve worden een tweetal buurten onderscheiden. De meest westelijke buurt krijgt een gemengd karakter, met enkele torens langs de Laan van Erica. Tevens is laagbouw in de vorm van sociale woningbouw, geschakelde koopwoningen en vrijstaande woningen gedacht.
De oostelijke buurt krijgt een ruim opgezette structuur met vrijstaande woningen in de vorm van uit te geven kavels. Beide woonbuurten worden gescheiden door een bestaande diagonale bomenrij. Daarnaast wordt er een verbinding gezocht tussen het centrum van Schuylenburg en een, in het verleden onder het spoor door geprojecteerd tunneltje naar de Maten. Binnen de ontstane ruimte tussen deze diagonalen is woningbouw (laagbouw) geprojecteerd.

Vervolgprocedure

Na besluitvorming over de MER zal het gemeentebestuur een keuze maken over de gewenste ontsluitingsvariant voor de Voorwaarts. Op basis van deze besluitvorming zal het Ontwikkelingsplan Groot Zonnehoeve worden afgerond. Hierbij zullen de gebruikelijke overlegvormen plaatsvinden.
De keuze van de ontsluitingsvariant voor de Voorwaarts is van invloed op het uiteindelijke stedenbouwkundig plan voor Groot Zonnehoeve. Een ontsluitingsweg door Groot Zonnehoeve heeft grote consequenties voor het plan in ruimtelijke, programmatisch, financiële en tijdsmatige zin.

Royal Haskoning
Divisie Ruimtelijke Ontwikkeling

Catharijnesingel 41
Postbus 19009
3501 DA Utrecht
Telefoon
(030) 2308411
Telefax
(030) 2343421
e-mail
info@utrecht.royalhaskoning.com

projectnummer
7E0067

opdrachtgever
Gemeente Apeldoorn

projectleider
Harrie van der Putten

Bijlage 5 MER 2003 Samenvatting

Samenvatting MER
De Voorwaarts
Gemeente Apeldoorn

Utrecht, februari 2003

Inhoudsopgave

1.	Aanleiding en doel	1
2.	Locatie	1
3.	Voornemen: programma en extra programma wonen	2
4.	Nog te nemen besluiten	2
5.	Werkwijze	3
6.	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	3
7.	Verkeer buiten De Voorwaarts: ontsluitingsvarianten en effecten	5
8.	Verkeer binnen het plangebied: modellen en effecten	10
9.	Water: modellen en effecten	13
10.	Natuur, landschap en groen: modellen en effecten	16
11.	Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief	18

1. Aanleiding en doel

De gemeente Apeldoorn heeft het voornemen om een Omnisportcentrum en een megabioscoop te realiseren in het gebied De Voorwaarts (zie figuur 1.2). Om de ontwikkelingen mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. In dit kader is een procedure voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen. Onderdeel van zo'n procedure is het opstellen van een MER, een rapport waarin de gevolgen voor het milieu van de bouw en de aanwezigheid van het Omnisportcentrum en een megabioscoop zijn beschreven. Een m.e.r.-procedure is volgens de Wet milieubeheer verplicht voor dit voornemen van de gemeente vanwege de grote bezoekersaantallen die worden verwacht. Het realiseren van het Omnisportcentrum en de megabioscoop betekent dat sommige andere, nu reeds bestaande, functies in het gebied worden verplaatst of verdwijnen. Bovendien zal de verkeersdrukte op een aantal wegen in de stad die de verbinding vormen met De Voorwaarts groter worden.

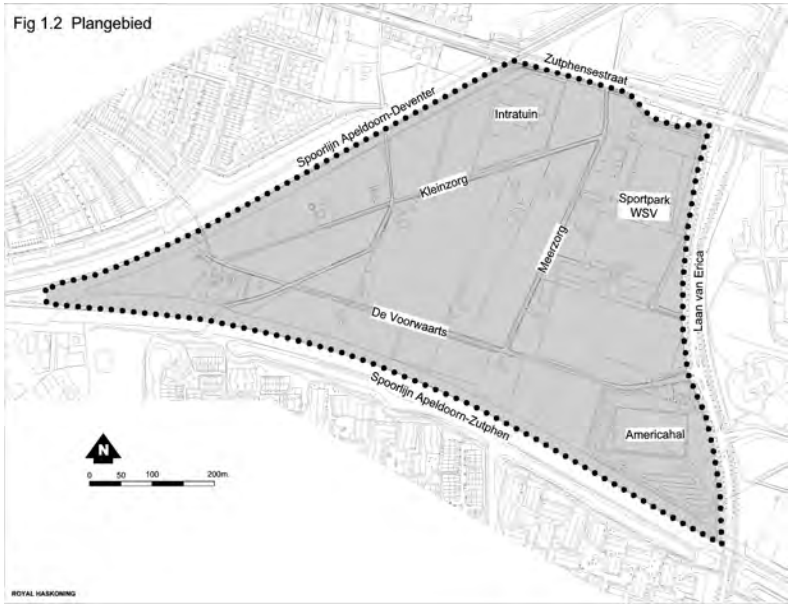
Het Omnisportcentrum is zowel voor topsport (Er zullen internationale en nationale topwedstrijden plaatsvinden) als voor 'breedtesport' (dit is sport voor een ieder) geschikt.

2. Locatie

De Gemeenteraad heeft het besluit genomen om het Omnisportcentrum in De Voorwaarts te ontwikkelen. De Voorwaarts ligt centraal in Apeldoorn en heeft een oppervlak van circa 37 hectare. Het gebied ligt ingeklemd tussen de Zutphensestraat, de Laan van Erica en de spoorlijnen naar Deventer en Zutphen. Door de centrale ligging in het stedelijk gebied, is de locatie goed bereikbaar per fiets. De Voorwaarts is ook voor bezoekers van buiten de stad eenvoudig te bereiken zowel per auto als met de trein. Verder zal naar verwachting op korte termijn ook een halte van de nieuwe lightrailverbinding worden gerealiseerd.

De Voorwaarts lijkt voldoende ruimte te bieden voor een Omnisportcentrum en megabioscoop van enige omvang en bijzondere architectuur. Het plangebied is in onderstaande figuur weergegeven.

Fig 1.2 Plangebied



3. Voornemen: programma en extra programma wonen

Het Omnisportcentrum (zie figuur 4.1) omvat een gecombineerde atletiek- en wielerbaan en een ruime sporthal. Het sportcentrum biedt plaats aan topsportwedstrijden. Verder is er ruimte voor enkele commerciële functies zoals sportwinkels, een Fitness Center Plus (een luxe fitnessclub) en sportmedische voorzieningen. Haaks op het Omnisportcentrum, in een afzonderlijk gebouw, wordt een megabioscoop gerealiseerd.

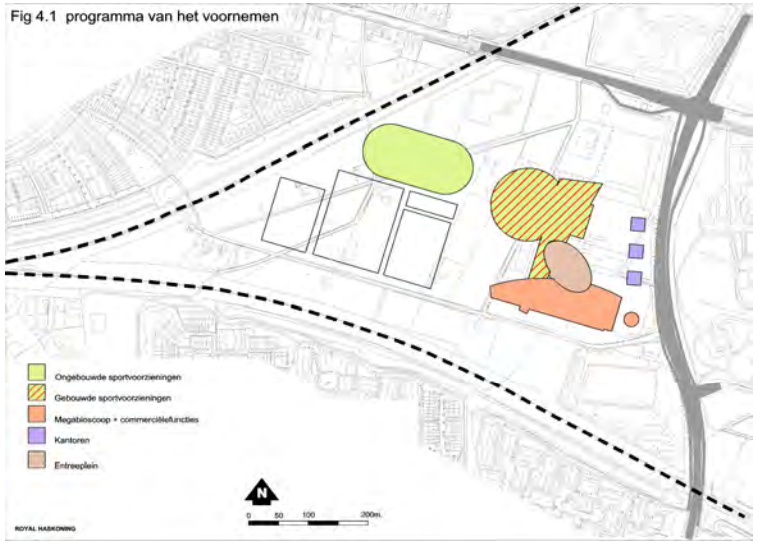


Fig 4.1 programma van het voornemen

Ook een skeeler- en natuurijsbaan, drie kantoortorens en horecavoorzieningen maken deel uit van het programma.

Naast bovenstaand programma is er ook sprake van een ‘extra programma wonen’. Hierin wordt meer bebouwing gerealiseerd dan in het reguliere programma. De kantoortorens langs de Laan van Erica zijn vervangen door woontorens, in totaal 120 appartementen. Aanvullend komen in de noordoost hoek een kantoortoren en een klein appartementencomplex (15 woningen). Voorts is rekening gehouden met 25 vrijstaande woningen tussen de weg de Voorwaarts en de spoorlijn richting Zutphen.

4. Nog te nemen besluiten

Het MER De Voorwaarts dient ter voorbereiding van het planologisch juridische kader (bestemmingsplan) waarbinnen de beoogde ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt.

De beoogde ontwikkelingen in De Voorwaarts passen niet binnen de bestaande bestemmingsplannen. Om de ontwikkelingen mogelijk te maken is dan ook een nieuw bestemmingsplan nodig. Het nieuwe bestemmingsplan De Voorwaarts vervangt de vigerende plannen voor zover de gronden binnen het plangebied van het bestemmingsplan zijn gelegen.

5. Werkwijze

De effectbeschrijving volgt twee afzonderlijke sporen: een eerste gericht op de externe ontsluiting en een ander die betrekking heeft op de inrichting van De Voorwaarts.

Om meer zicht te krijgen op de bereikbaarheid van het plangebied zijn vier tracéalternatieven bestudeerd. De milieugevolgen zijn beschreven op basis van een zestal criteria. De tracévariant die het best uit de verf komt, is vervolgens aan een nadere beschouwing onderworpen. Onder meer is op basis van mitigerende maatregelen het Meest Milieuvriendelijke Alternatief voor de externe ontsluiting geformuleerd. De externe verkeersontsluiting van De Voorwaarts en de effecten die er mee samenhangen hebben geen directe invloed op de inrichting van het plangebied.

De voorkeursinrichting van De Voorwaarts is gebaseerd op enkele sectorale modellen, die zijn ontwikkeld voor verkeer, water en groen. Dit zijn naar verwachting de meest significante aspecten in de effectbeoordeling. Er is een aantal realistische varianten op de sectorale modellen denkbaar. De modellen (inclusief de varianten hierop) moeten tezamen het gehele scala aan effecten inzichtelijk maken.

De verwachte milieueffecten worden beschreven en vergeleken met de gevolgen van het nulalternatief: de verwachte milieusituatie rond 2010 indien het Omnisportcentrum en de megabioscoop niet worden gerealiseerd.

De verwachte effecten zijn vervolgens beoordeeld. De modellen die vanuit milieuoogpunt het best scoren, vormen de basis het zogenaamde basismodel. Dit integratiemodel is vervolgens geoptimaliseerd: enerzijds aan de hand van mitigerende maatregelen voor de aspecten verkeer, water en groen; anderzijds door een nadere beschouwing van de gevolgen voor veiligheid, hinder (geluid, licht), duurzaamheid en ruimtegebruik. Op basis van deze resultaten is het Meest Milieuvriendelijke Alternatief voor de inrichting van De Voorwaarts samengesteld.

6. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In het MER is een beschrijving opgenomen van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling (dit is de situatie in 2010, zonder dat het Omnisportcentrum wordt gerealiseerd). Daarbij zijn de volgende thema's belicht:

- Ruimtegebruik;
- Verkeer;
- Water en bodem;
- Landschap en groen;
- Hinder en veiligheid;
- Natuur;
- Duurzaamheid.

De huidige situatie en de autonome ontwikkeling vormen tezamen het referentiekader van de effectbeschrijving (het zogeheten nulalternatief), wat wil zeggen dat de gevolgen van de herinrichting van De Voorwaarts ten opzichte van die situatie worden beoordeeld.

Fig. 7.2 Variant 1 Verdubbeling Zutphensestraat

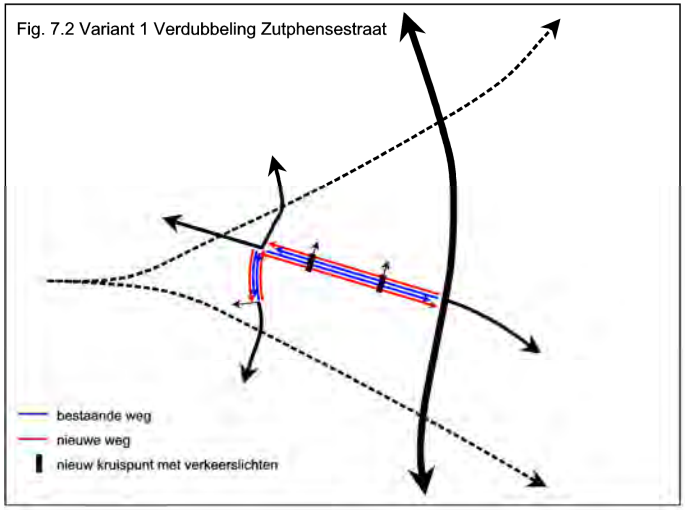


Fig. 7.3 Variant 2a + 2b Volledige omleiding via Zonnehoeve

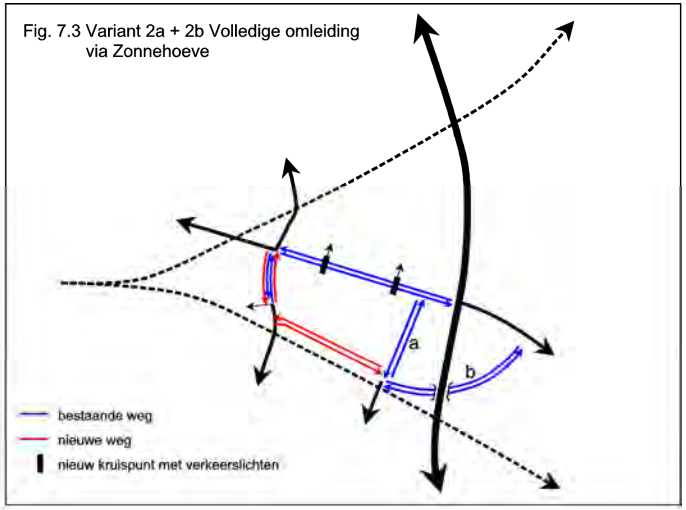


Fig. 7.4 Variant 3 Eénzijdige omleiding via Zonnehoeve

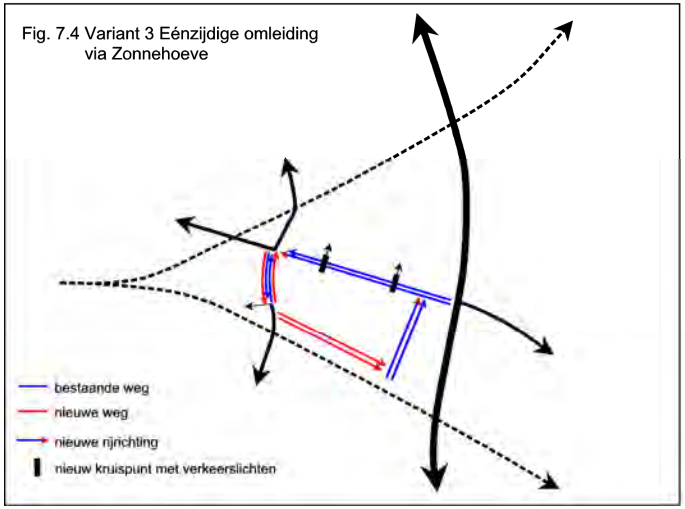
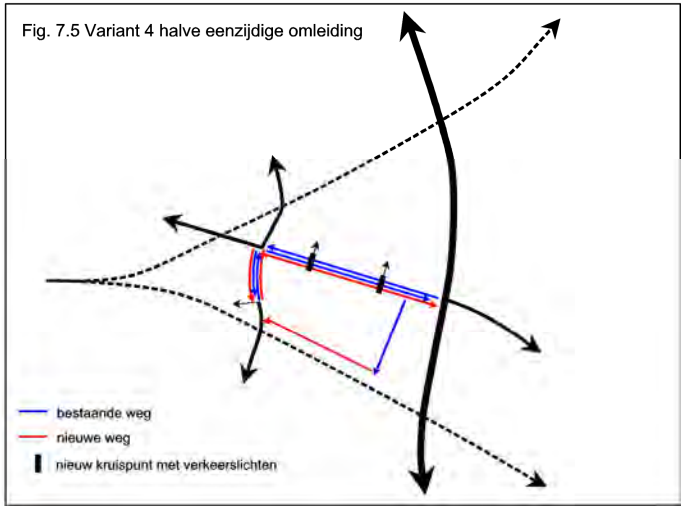


Fig. 7.5 Variant 4 halve eenzijdige omleiding



7. Verkeer buiten De Voorwaarts: ontsluitingsvarianten en effecten

Verwachte mobiliteit

Tijdens de avondspits op een koopavond (maatgevende periode) zullen circa 1.000 auto's naar het plangebied toe rijden en circa 1.000 auto's het plangebied verlaten.
Bij grote evenementen, zoals bijvoorbeeld internationale wedstrijden, wordt het (extra) autoverkeer naar het nog te ontwikkelen transferium geleid. Dit verkeer vormt dus geen belasting voor de direct omliggende wegen.

De meest directe verbinding tussen De Voorwaarts en de autosnelwegen in de omgeving (A1, A50) is de Zutphensestraat. De capaciteit van deze straat is onvoldoende om op drukke momenten al het extra verkeer te kunnen verwerken.

Varianten

Er zijn verschillende mogelijkheden om de capaciteit te vergroten: hiervoor zijn vier varianten uitgewerkt (zie figuur 7.2 tot en met 7.5). Elke variant kan de autonome verkeersgroei en de effecten van het ontwikkelen van De Voorwaarts verwerken. Eén subvariant is gebaseerd op een voorstel van de wijkraden, namelijk variant 2b.

De bereikbaarheid van De Voorwaarts kan worden vergroot door:

1. Verdubbeling van de Zutphensestraat;
2. Volledige omleiding via Zonnehoeve:
   a. aansluiting op Zutphensestraat ten westen van A50;
   b. aansluiting op Zutphensestraat ten oosten van A50[1];
3. Eenzijdige omleiding via Zonnehoeve;
4. Halve eenzijdige omleiding.

Effecten

De effecten van de verschillende ontsluitingsmogelijkheden zijn aan de hand van zes criteria beschreven:

- Geluidbelasting;
- Luchtverontreiniging;
- De bestaande verkeersstructuur;
- Ecologie en groen;
- Barrièrewerking;
- Toekomstige capaciteit.

Gelet op de geluidbelasting blijkt uit de effectvoorspelling het volgende:

- In variant 1 is de toename van het totaal aantal woningen, bestaand en geprojecteerd, met meer dan 50 dB(A) verreweg het laagst[2];
- De toename in geluidbelasting langs de wegvakken die nu reeds druk bereden worden (Zutphensestraat, Laan van Erica, Laan van Osseveld) ligt gemiddeld in de ordergrootte van 1 à 2 dB(A);

---

[1] Toegevoegd op verzoek van de wijkraden. De voorgestelde ontsluiting is enigszins aangepast, omdat de gronden van de Ecofactorij niet meer in bezit van de gemeente zijn.

[2] Variant 1: + 26
Variant 2: + 45
Variant 3: + 62
Variant 4: + 66

- Het aantal bestaande woningen waarbij de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt overschreden, neemt bij alle varianten toe. Bij de varianten 1 en 4 is de toename het grootst;
- Reeds na autonome ontwikkeling wordt bij 88 nieuwe geprojecteerde woningen in Groot Zonnehoeve de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) overschreden;
- In de varianten 2, 3 en 4 wordt bij een groot aantal geprojecteerde woningen de voorkeursgrenswaarde overschreden. Deze overschrijding is het gevolg van de verkeersaantrekkende werking van het Omnisportcentrum en de megabioscoop.

Gelet op de luchtverontreiniging blijkt uit de effectvoorspelling:
- De concentraties van de verschillende componenten blijven bij alle varianten onder de gestelde grenswaarden;
- De grenswaarde voor het etmaalgemiddelde voor fijn stof wordt in alle varianten vaker overschreden dan volgens de norm is toegestaan, hierin onderscheiden de varianten zich niet en ook in de huidige situatie is dit reeds het geval;
- Op basis van de luchtkwaliteit zijn de varianten niet van elkaar te onderscheiden.

Gelet op de bestaande verkeersstructuur blijkt uit de effectvoorspelling:
- Alleen variant 1 past in de vastgestelde verkeersstructuur van ontsluitingsradialen en verkeersluwe woonwijken (Verkeerskaart 1999);
- Met de varianten 2a en b wordt van de vastgestelde verkeersstructuur afgeweken, maar wordt wel een verkeerskundig acceptabele oplossing geboden voor de beperkte verkeerscapaciteit van de nabijgelegen radiaal;
- In de varianten 2, 3 en 4 wordt de wijk Zonnehoeve een duidelijk minder autoluw verblijfsgebied dan beoogd. Aangezien in variant 3 de meeste auto's door Zonnehoeve rijden, tast deze variant het autoluwe karakter van Zonnehoeve het meest aan, gevolgd door de varianten 2 en 4.

Gelet op ecologie en groen blijkt uit de effectvoorspelling:
- In alle varianten neemt de kwaliteit van de groene wig als ecologische verbindingszone enigszins af; bij variant 1 is deze afname het geringst omdat de afwikkeling van de belangrijkste verkeersstromen buiten de groene wig ligt. In variant 2b is de doorsnijding en rustverstoring het grootst;
- De functie van de groene wig als uitloopgebied (groenbeleving) is het meest gebaat bij zo min mogelijk verkeer; variant 1 is in dit opzicht de meest gunstige optie en variant 2b de minste.

Gelet op de barrièrewerking blijkt uit de effectvoorspelling:
- In alle varianten neemt de barrièrewerking van bepaalde wegvakken toe;
- In variant 1 wordt de barrièrewerking van de Zutphensestraat groter doordat de oversteeklengte ongeveer met 1/3 toeneemt en de verkeersintensiteit min of meer verdubbelt;
- In de omleidingvarianten blijft de oversteeklengte onveranderd, maar neemt de verkeersintensiteit zeer sterk toe, namelijk tot het tien- à twintigvoudige.

Gelet op de toekomstige capaciteit van de in beschouwing genomen ontsluitingsalternatieven blijkt het volgende uit de effectvoorspelling:

- In de varianten 1 en 3 vormt het kruispunt van de Zutphensestraat met de Laan van Erica een knelpunt in de doorstroming van het verkeer na 2010 onder maatgevende omstandigheden;
- De varianten 2 en 4 hebben een groeicapaciteit van 5%.

Beoordeling en evaluatie

Ten aanzien van de externe ontsluiting zijn vier varianten en één subvariant in beschouwing genomen. De effecten van de verschillende ontsluitingsmogelijkheden zijn aan de hand van zes criteria beschreven. In tabel 7.1 staat een overzicht van de hiervoor besproken effecten in trefwoorden.

Gelet op de in beschouwing genomen varianten voor de externe ontsluiting blijkt dat variant 1 Verdubbeling Zutphensestraat minder negatieve effecten heeft dan de overige varianten. Uit de vergelijking van de verschillende varianten blijkt namelijk het volgende (zie tabel 7.1):

- Variant 1 scoort van alle in beschouwing genomen ontsluitingsmodellen beter op de criteria wijziging geluidbelasting woningen, inpassing van de variant in de bestaande verkeersstructuur van Apeldoorn en het verdwijnen van groenfuncties als gevolg van verstoring ecologische relaties en achteruitgang groenbeleving;
- Variant 2a scoort in vergelijking met de overige varianten beter gelet op de criteria barrièrewerking en toekomstige capaciteit;
- Met het oog op het criterium luchtverontreiniging scoren alle varianten min of meer gelijk.

Voornemen plus wonen

In het kader van het “extra programma wonen” is beoordeeld of binnen de gegeven geluidscontouren realisatie van de woongebouwen haalbaar is. Hierbij geldt als uitgangspunt dat de woningen deels zijn uitgerust met dove gevels.

De effectbeoordeling wijst het volgende uit:

- De geluidbelasting bedraagt ter plaatse van de gebouwen maximaal 64 dB(A);
- Als tussen de gebouwen en de Laan van Erica géén waterpartij wordt aangelegd, kan de geluidsbelasting met maximaal 2 dB(A) worden gereduceerd.

ROYAL HASKONING

Tabel 7.1 Effecten externe verkeersontsluiting (in trefwoorden)

Effecten	**Varianten**				
	1. Zutphensestraat	**2a. Volledige omleiding west**	**2b. Volledige omleiding oost**	**3. Eénzijdige omleiding**	**4. Halve éénzijdige omleiding**
Geluid:					
- bestaande woningen, gevelbelasting > 50 dB(A)	246 (+26)	223 (+3)	223 (+3)	236 (+16)	252 (+32)
- geprojecteerde woningen, gevelbelasting > 50 dB(A)	88 (0)	130 (+42)	130 (+42)	134 (+46)	122 (+34)
- totaal aantal woningen, gevelbelasting > 50 dB(A)	334 (+26)	363 (+45)	363 (+45)	376 (+62)	375 (+66)
Lucht:					
- concentratie diverse stoffen	geringe achteruitgang	geringe achteruitgang	geringe achteruitgang	geringe achteruitgang	geringe achteruitgang
Verkeersstructuur:					
- inpassing in ontsluitingsradiaal	volgt beleid verkeerskaart	doorkruist beleid verkeerskaart; aanvulling logisch	doorkruist beleid verkeerskaart; aanvulling logisch	doorkruist beleid verkeerskaart; aanvulling niet logisch	doorkruist beleid verkeerskaart; aanvulling niet logisch
Ecologie en groen:					
- functie ecologische verbindingszone, rust	verwijderen 118 bomen, geringe achteruitgang (minder breed, meer storing)	achteruitgang door extra doorsnijding, meer storing	forse achteruitgang door extra doorsnijding, meer storing, ook ten oosten van A50	achteruitgang (doorsnijding, meer storing)	achteruitgang (minder breed, geringe doorsnijding, meer storing)
- functie groenbeleving, rust	geringe achteruitgang door toename verkeerslawaai	achteruitgang door toename verkeersintensiteit in deel groene wig	forse achteruitgang door toename verkeersintensiteit in totale groene wig	achteruitgang door toename verkeersintensiteit in groene wig	achteruitgang door toename verkeersintensiteit in groene wig
Barrièrewerking:					
- oversteekmogelijkheden langzaam verkeer	forse achteruitgang op 6 locaties langs Zutphensestraat; wel deels gereguleerd met verkeerslichten	verbetering Zutphensestraat (minder verkeer, oversteeklengte ongewijzigd); forse achteruitgang Zonnehoeve (12 locaties)	verbetering Zutphensestraat; forse achteruitgang Zonnehoeve (12 locaties)	Verbetering Zutphensestraat (minder verkeer, overzicht); forse achteruitgang Zonnehoeve (12 locaties)	achteruitgang Zutphensestraat; achteruitgang Zonnehoeve (12 locaties)
Effectiviteit, duurzaamheid:					
- restcapaciteit	geen	aanwezig (5%)	aanwezig (5%)	geen	aanwezig (5%)

Meest Milieuvriendelijk alternatief (MMA)

De in beschouwing genomen varianten scoren op een aantal criteria negatief. Voor het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) wordt getracht om deze negatieve punten door middel van mitigerende maatregelen te verbeteren. Zo zijn meer algemene maatregelen voorgesteld in de sfeer van:

- Het terugdringen van het autogebruik (bevorderen van collectief vervoer, bewaakte stalling voor fietsen, carpoolplan voor werknemers);
- Geluidhinder (toepassing van stil asfalt, gevelisolatie, e.d.);
- Luchtverontreiniging (terugdringen vrachtverkeer, parkeren buiten de stad, etc.);
- Groen en ecologie (beheerplan voor parkgebied).

Wat betreft de negatieve effecten van variant 1 (Verdubbeling van de Zutphensestraat) wordt bovendien gedacht aan:

- Verbetering van de oversteekmogelijkheden (vermindering barrièrewerking) door het continu handhaven van de hier geldende maximale snelheid van 50km per uur, bijvoorbeeld door het plaatsen van camera's;
- Verbetering van de verkeerscapaciteit door rekening te houden met twee extra afslagmogelijkheden vanuit de Laan van Erica naar de Zutphensestraat (zie bijlage 6).

Wat betreft de negatieve effecten van de omleidingvarianten door Zonnehoeve wordt naast de eerder genoemde algemene maatregelen nog gedacht aan:

- Zodanige aanpassing van het stedenbouwkundig ontwerp dat de gemiddelde afstand tussen de eerste lijnsbebouwing en de as van de ontsluitingsweg zo groot is dat de eerste lijnsbebouwing binnen de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) valt. Een dergelijke verschuiving in bebouwingsgrenzen heeft mogelijk wel consequenties voor het woningbouwprogramma (aantal woningen en/of woningtypen) en of het groenprogramma (functie ecologie en groen)[3];
- Verbetering van de oversteekmogelijkheden (vermindering barrièrewerking) door in de uitwerking van de weg bijvoorbeeld rekening te houden met de aanleg van een middenberm;
- Verruiming van de verkeerscapaciteit door rekening te houden met extra maatregelen rond de volgende kruispunten:
  - Zutphensestraat - Barnewinkel (variant 2);
  - Zutphensestraat - Laan van Erica (variant 4);
  - Zutphensestraat - Barnewinkel (eveneens variant 4).

Conclusie

Gelet op de hiervoor genoemde mitigerende maatregelen liggen er ten aanzien van het MMA voor de externe verkeersontsluiting twee mogelijkheden.

- De Verdubbeling van de Zutphensestraat scoort in vergelijking met de overige varianten beter ten aanzien van de twee criteria: inpassing in huidige

[3] De plannen voor de ontwikkeling van Groot Zonnehoeve zijn formeel nog geen beleid (er is nog geen goedgekeurd bestemmingsplan). Wel is het zo dat reeds jarenlang aan de totstandkoming van deze woonwijk wordt gewerkt en het niet eenvoudig zal zijn om hier nog grote veranderingen in aan te brengen. Voor heel Groot Zonnehoeve geldt dat het een verblijfsgebied is waar de maximaal toegestane snelheid 30 km/uur bedraagt. De verkeersveiligheid van de toekomstige beoogde bewoners waarvan een deel verstandelijk gehandicapten (de bewoners van Schuylenburg), zou anders tekortschieten.

verkeersstructuur en behoud (ontwikkeling) van groen en ecologie;
- De omleidingsvariant 2a scoort in vergelijking met de andere varianten beter, gelet op de criteria geluidhinder en barrièrewerking.

8. Verkeer binnen het plangebied: modellen en effecten

Modellen interne verkeersstructuur

Voor het autoverkeer liggen er alleen ontsluitings-mogelijkheden via de Laan van Erica. De voorgestelde verkeersstructuur binnen het plangebied (interne verkeersstructuur) is afgestemd op de verwachte verkeersintensiteiten tijdens de avondspits op een koopavond (maatgevend): 1.000 auto's het gebied in en 1.000 auto's het gebied uit.

Overwegingen vanuit verkeersveiligheid zijn leidend geweest bij het samenstellen van de varianten: gescheiden wegen voor auto's en fietsers en een aparte route voor hulpdiensten, zoals politie, ambulance en brandweer. Met het oog op een optimale verkeersveiligheid binnen De Voorwaarts, zal hier bovendien een snelheidslimiet van 30 km/ uur gaan gelden.

Voor de interne ontsluitingsstructuur zijn twee modellen ontwikkeld. Model 1 gaat uit van een tweevoudige ontsluiting op de Laan van Erica (waarvan de meest noordelijk gelegen ingang alleen toegankelijk is voor het rechtsafslaand verkeer). In model 2 is rekening gehouden met een enkelvoudige ontsluiting, eveneens op de Laan van Erica.

Samengevat:
- Model 1: Tweevoudige ontsluitingsstructuur;
- Model 2: Enkelvoudige ontsluitingsstructuur.

Modellen parkeren

De totale parkeerbehoefte is berekend op 2.583 plaatsen, waarvan er 1.080 binnen het plangebied De Voorwaarts komen en maximaal 1.503 op een nog te ontwikkelen transferium. De gewenste capaciteit is berekend op piekmomenten. Bij de bepaling van de parkeerbehoefte is niet uitgegaan van de komst van de lightrail verbinding.

Voor de situering van de benodigde parkeerplaatsen zijn twee modellen ontwikkeld:
- Model 1: parkeren in parkeergarage (gestapeld parkeren);
- Model 2: groenparkeren (parkeren op maaiveld).

Effecten

Bij de beoordeling van de effecten die samenhangen met de interne verkeersontsluiting zijn de volgende criteria gehanteerd:
- Ruimtebeslag;
- Verkeersdoorstroming;
- Overzicht en duidelijkheid;
- Bereikbaarheid van onderdelen van het voornemen;
- Verkeersveiligheid (aantal verkeersonveilige situaties);
- Toegang voor hulpdiensten, zoals politie, ambulance en brandweer.

Uit de effectbeschrijving blijkt onder meer:

- Het ruimtebeslag van de verschillende ontsluitingsstructuren is nagenoeg gelijk;
- Een enkelvoudige ontsluiting biedt meer overzicht dan een tweevoudige (niet gelijkwaardige) ontsluiting immers de meest noordelijk gelegen ingang is alleen voor rechtsafslaand verkeer toegankelijk. Het is bovendien geen uitgang. Daar staat echter tegenover dat met een tweevoudige aansluiting een grotere verkeersstroom kan worden verwerkt en de doorstroming daardoor vlotter is. Met name dit laatste is doorslaggevend in de beoordeling van de beide ontsluitingsmodellen. Ook omdat het eerste genoemde bezwaar vrij eenvoudig met een goede bewegwijzering is op te lossen. De bereikbaarheid van de verschillende activiteiten binnen De Voorwaarts is bij een tweevoudige ontsluiting beter geregeld dan bij een enkelvoudige. Dit geldt met name voor de activiteiten die direct via de noordelijke ingang bereikbaar zijn: het voorplein, de kantoortorens, WSV, de skeelerbaan en Intratuin;
- De kruising van het langzaam verkeer over de weg de Voorwaarts met het autoverkeer (maximum snelheid 30 km/uur) heeft een marginaal negatieve uitwerking op de verkeersveiligheid. Bij de enkelvoudige ontsluiting is dit risico iets groter door de hogere verkeersintensiteit;
- Extra toegangswegen voor hulpdiensten (politie, ziekenwagen, brandweer) vormen een belangrijke voorwaarde om de risico's van calamiteiten en ongevallen in te perken. Het complex dient vanaf de hoofdtoevoerwegen tenminste via twee toegangwegen bereikbaar te zijn. Bij beide modellen zijn deze routes relatief makkelijk inpasbaar.

Bij de beoordeling van de effecten die samenhangen met de verschillende parkeermodellen zijn de volgende criteria gehanteerd:

- Ruimtebeslag;
- Overzicht en duidelijkheid;
- Sociale veiligheid;
- Mogelijkheden groenontwikkeling.

Uit de effectbeschrijving blijkt onder meer:

- Het gelaagd parkeren kost minder ruimte dan groenparkeren. Indien echter de reeds aanwezige parkeerruimte rond de Americahal ook voor het voornemen kan worden ingezet, brengt deze vorm van dubbelgebruik het aantal vierkante meters parkeren op maaiveld aanzienlijk terug;
- De tweevoudige ontsluitingsstructuur is voor het autoverkeer minder overzichtelijk dan de enkelvoudige ontsluitingsstructuur: verkeer dat via de noordelijke entree het gebied binnenkomt moet via een andere weg het gebied verlaten. De enkelvoudige ontsluitingsstructuur is qua leesbaarheid vergelijkbaar met het nulalternatief. De leesbaarheid scoort bij de tweevoudige ontsluitingsstructuur dan ook negatief en bij de enkelvoudige ontsluitingsstructuur neutraal;
- De sociale veiligheid van parkeergarages wordt over het algemeen niet hoog gewaardeerd. De parkeerdekken zijn minder overzichtelijk dan parkeerplaatsen op maaiveld. De niveauverschillen hinderen zichtlijnen en de stijgpunten leveren extra knelpunten op;
- Waar mogelijk krijgen wegen en parkeerplaatsen een groene inpassing. Hierdoor lijkt het ruimtebeslag van deze infrastructurele componenten weliswaar groter maar wordt

wel een forse bijdrage geleverd aan het karakter van de groene wig.

Voornemen plus wonen

Het voornemen plus wonen vereist in beide ontsluitingsvarianten de aanleg van extra infrastructuur (toename ruimtebeslag, geen onderscheid). De parkeervoorzieningen liggen grotendeels op eigen terrein.

De extra aansluitingen op de hoofdontsluitingsweg zowel naar de woning langs de weg de Voorwaarts als ten noorden van het Omnisportcentrum (naar de extra woontoren en kantoortoren) hebben, vooral in drukkere perioden, een (marginaal) negatief effect op de doorstroming en daarmee op de bereikbaarheid van de verschillende functies. Dit laatste speelt vooral bij de enkelvoudige ontsluiting.

Ten gevolge van de extra verkeersstroom op minder reguliere tijden dan het woonwerk verkeer van kantoorpersoneel (weekends, 's avonds het terrein in), zal op kritieke momenten de intensiteit op de hoofdontsluitingsweg naar verwachting iets toenemen. Dit belemmert de oversteekbaarheid van deze route voor langzaam verkeer.
Daarnaast komt er, zoals hiervoor bij bereikbaarheid ook al is aangegeven, een extra kruising bij tussen de langzaam verkeerroute en de toegang tot de extra woon- en kantoortoren in de noordoost hoek van het plangebied.

Afweging

In de tabellen 8.1 en 8.2 is de beoordeling van de hiervoor beschreven effecten weergegeven.

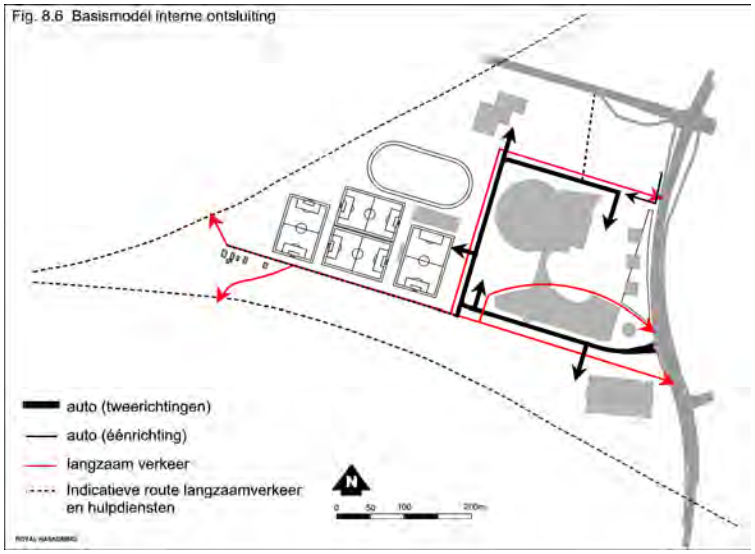
Tabel 8.1 Beoordeling effecten interne verkeersontsluiting

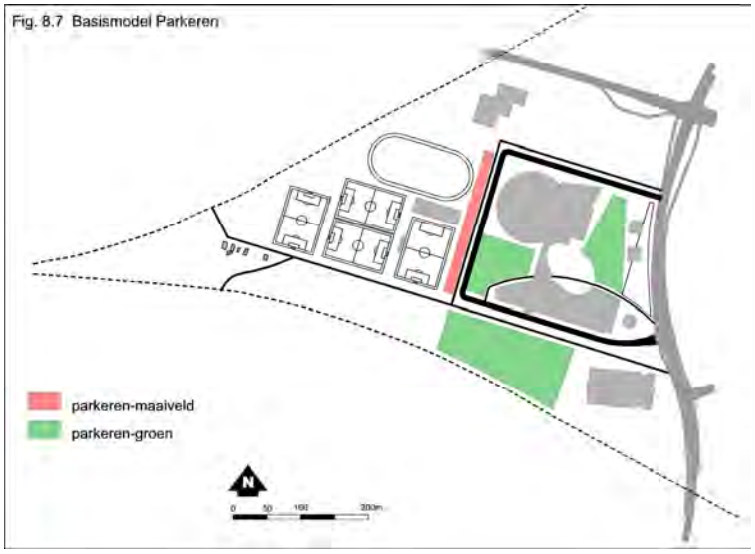
	Tweevoudige ontsluitingsstructuur	**Enkelvoudige ontsluitingsstructuur**
ruimtebeslag	-	-
verkeersdoorstroming	0	-
overzicht en duidelijkheid	-	0
bereikbaarheid	0 / +	--
verkeersveiligheid	- / 0	- / 0
toegang hulpdiensten	- / 0	- / 0

Tabel 8.2 Beoordeling effecten parkeren

	Model 1: parkeren in parkeergarage	**Model 2: groenparkeren**
ruimtebeslag	-	- -
overzicht en duidelijkheid	-	0
sociale veiligheid	-	0
groenontwikkeling	- -	- / 0

Uit de vergelijking van de in beschouwing genomen sectorale modellen voor de interne ontsluitingsstructuur blijkt dat de tweevoudige aansluiting op de Laan van Erica beter scoort dan de enkelvoudige aansluiting. Dit ontsluitingsmodel is derhalve een onderdeel van het basismodel (zie figuur 8.6). In deze keuze is vooral van belang dat via deze variant alle onderdelen van De Voorwaarts goed bereikbaar zijn.





De ontsluitingsstructuur voor het langzaam verkeer verloopt via de weg de Voorwaarts (stadscentrum en De Maten) en een losliggend fietspad langs de hoofdontsluiting.

Ten aanzien van parkeren gaat de voorkeur uit naar model 2: groenparkeren (op maaiveld) (zie figuur 8.7). In deze variant is een deel van de parkeerplaatsen aan de zuidzijde van de weg de Voorwaarts gepositioneerd (deels op het terrein van de Americahal)[4]. De hier reeds aanwezige parkeercapaciteit zal op deze wijze doelmatiger worden ingezet.

[4] Dit gebied is in eigendom van de eigenaar van de Americahal. Pakeren hier kan dus alleen na toestemming van de eigenaar.

9. Water: modellen en effecten

Modellen

In het MER zijn drie modellen voor het aspect water ontwikkeld:

- Model 1a: Drainage met waterberging in het zuiden;
- Model 1b: Drainage met gespreide waterberging;
- Model 2 : Ophoging met waterberging in het zuiden.

Deze modellen verschillen onderling in de wijze waarop de berging en afvoer van afstromend regenwater wordt geregeld. In model 1a wordt de ontwatering van het gebied door diepdrainage verzorgd. De grondwaterstand wordt zodoende

tot circa 70 cm –maaiveld verlaagd (drooglegginsgseis). Het karakter van de waterpartijen in het zuiden is overeenkomstig de vijvers in De Maten. In model 1b is aanvullend rekening gehouden met mogelijkheden voor waterberging in het noordoosten van het plangebied.

In model 2 wordt het “middengebied” enkele decimeters opgehoogd. Ophoging dient twee doelen: het bereiken van een voldoende diepe drooglegging en ruimere mogelijkheden (groter hoogteverschil) voor natuurlijke afwatering.

De waterafvoer kan in alle modellen op twee wijzen worden geregeld namelijk via het bestaande stelsel van vijvers en watergangen in De Maten (afvoervariant 1) of via het nog aan te leggen stelsel in Zonnehoeve (afvoervariant 2). Tenslotte komt het in de Woudhuizermark terecht en vandaar uit in de Grote Wetering.

Effecten

Bij de beoordeling van de effecten die samenhangen met de hydrologische modellen zijn de volgende criteria gehanteerd:

- Ruimtebeslag; hoe groot is de ruimte die moet worden gereserveerd / ingericht voor de opvang, berging en afvoer van hemelwater;
- Grondwatersysteem; wat zijn de effecten van de ingreep op het lokale en regionale grondwatersysteem;
- Watergebruik; in hoeverre kan het afstromend regenwater worden ingezet voor natuurontwikkeling of als esthetisch stedenbouwkundig element;
- Waterkwaliteit; wat is het effect op de oppervlaktewaterkwaliteit;
- Onderhoud; de verwachtingen ten aanzien van de beheersinspanning.

Uit de effectbeschrijving blijkt onder meer:

- Ofschoon in alle gevallen de hoeveelheid te bergen water gelijk is, verschilt het ruimtebeslag (= de benodigde oppervlakte inclusief onderhoudsstroken). Dit laatste hangt samen met de natuurlijke hoogteverschillen in het plangebied. Omdat het hemelwater in alle varianten onder vrij verval moet worden afgevoerd en bij de modellen 1a en 1b dit min of meer “bergopwaarts” moet gebeuren, is de insteekdiepte van de zuidelijk gelegen buffer in die modellen groter dan bij model 2 waar dit natuurlijk hoogteverschil door ophoging van het middengebied enigszins is genivelleerd;
- Ten zuiden van de weg de Voorwaarts liggen slechts beperkte mogelijkheden voor waterberging. Het gebied is feitelijk te klein. Daarom zal een deel van het hemelwater in modellen 1a en 2 direct op het stelsel van De Maten worden geloosd. Bij model 2 is deze hoeveelheid wel veel geringer, omdat in dit geval bij dezelfde insteekdiepte als in model 1a meer water in het plangebied zelf kan worden geborgen;
- Bij model 1b is de bergingscapaciteit zo ruim dat al het hemelwater binnen het plangebied kan worden geborgen;
- In de beide drainage modellen (1a/b) wordt de vereiste drooglegging gerealiseerd door de grondwaterstand kunstmatig te verlagen. Dit resulteert, met name in het natte halfjaar, in een continue afvoer van grondwater. Hierdoor zal de kwelstroom uit de diepere bodemlagen toenemen. Het systeem is vergelijkbaar met het systeem in de wijk De Maten. In het model Ophoging (2) zal onder

normale neerslagomstandigheden zelfs een deel van het hemelwater via het stelsel van sloten en wadi's naar de ondergrond infiltreren en de hoeveelheid grondwater aanvullen;

- Bij de modellen 1a en 1b zal het water in de bergingsvijvers door de opmenging met ijzerrijk grondwater een roodbruine kleur krijgen, vergelijkbaar met de vijvers in De Maten. Hierdoor kan dit water niet worden ingezet voor beregening en zijn de vijvers als stedenbouwkundig element minder aantrekkelijk. Naar verwachting zal de waterkwaliteit van het gebufferde water in model 2 de kwaliteit van hemelwater hebben en niet rood gekleurd zijn. De hergebruikmogelijkheden van dit water zijn derhalve groter dan die bij model 1;
- Gelet op de waterkwaliteit speelt het ijzerrijke grondwater een belangrijke maar dubbelzinnige rol. Enerzijds zorgt het ijzer (roodkleuring) voor een vertroebeling van het water waardoor bepaalde organismen (ondergedoken waterplanten, diverse algensoorten, snoek etc.) hier niet kunnen overleven. Anderzijds zorgt het ijzer voor fosfaatfixatie wat de waterkwaliteit weer ten goede komt, vooral in situaties waarin sprake is van overstort van rioolwater. Dit laatste zal overigens in De Voorwaarts niet voorkomen. Verder zal het water in alle modellen vrij zuur zijn (lage pH), kenmerkend voor situaties die voornamelijk met regenwater worden gevoed, en relatief schoon. Al met al biedt model 2 de beste vooruitzichten op een watertype met een goede waterkwaliteit en model 1a de minste;
- Model 2 vereist een relatief grote onderhouds- en beheersinspanning, met name omdat het deels open stelsel (sloten, wadi's) gevoelig is voor verontreiniging met zwerfvuil. De grotendeels gesloten stelsels in de modellen 1a en 1b hebben hier minder last van.

Voornemen plus wonen

De allocatie van een woonfunctie ten zuiden van de weg de Voorwaarts gaat ten koste van de mogelijkheden voor waterberging. De resterende ruimte is te klein om het volledige waterbezwaar (3000 m^3) op deze plek te kunnen bergen. In periodes van hevige neerslag zal een deel van het hemelwater direct naar de vijvers van De Maten of Zonnehoeve worden afgevoerd. Wat betreft de overige criteria scoort deze variant gelijk aan het voornemen (zonder extra woningen).

Afweging

In tabel 9.1 is de beoordeling van de hiervoor beschreven effecten weergegeven.

Tabel 9.1 Beoordeling effecten water

Model	Drainage (1a)	Drainage (1b)	Ophoging (2)
Ruimtebeslag	- -	0	-
Grondwatersysteem	- -	-	0
Hergebruik	-	- / 0	+
Waterkwaliteit	0 / +	0 / +	+
Onderhoud	-	-	- -

Wat betreft de waterhuishouding gaat de voorkeur uit naar een gedeeltelijke ophoging van het middengebied, het deel van De Voorwaarts waar het Omnisportcentrum en de megabioscoop komen te liggen (zie figuur 9.3). Door hier het maaiveld met circa twintig tot vijftig centimeter op te hogen wordt onder meer bereikt dat:

- Bij een drooglegging van 0,7m geen grondwater wordt afgevoerd;
- Er voldoende ruimte in de ondergrond is om een deel van het regenwater tijdelijk te bergen;
- De hoogteverschillen tussen het middengebied en de waterberging in het zuiden zodanig zijn dat het ruimtebeslag van deze berging binnen meer acceptabele proporties komt te liggen.

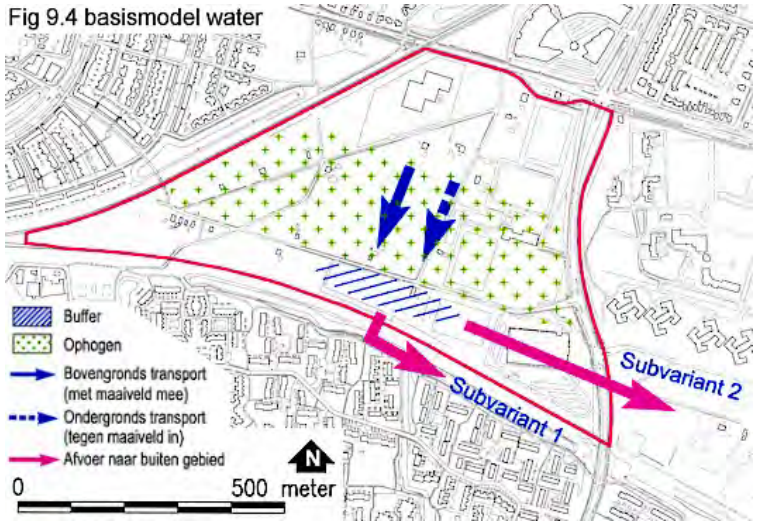


Fig 9.4 basismodel water

Wat betreft de verdere waterafvoer uit het plangebied gaat de voorkeur uit naar een mogelijke oplossing via Zonnehoeve. Dit stadsdeel moet nog worden gerealiseerd en gelet op het voorliggende stedenbouwkundig ontwerp liggen er voldoende mogelijkheden voor inpassing. Het water afvoeren via De Maten is ook mogelijk maar frustreert wel de toekomstige aanpassingen in dit stelsel. De verschillen in de beoordeling van beide afvoervarianten zijn overigens gering.

10. Natuur, landschap en groen: modellen en effecten

Modellen

Voor het aspect natuur, landschap en groen zijn twee modellen ontwikkeld:

- Model 1: Stadspark;
- Model 2: Parklandschap.

Het model Stadspark biedt een meer eenduidige en meer parkachtige uitstraling. Het gebied rond de sportvelden en skeeler- en natuurijsbaan is ontwikkeld als samenhangend park, waarin boomgroepen in gras het beeld bepalen. De bomenlaan langs de weg de Voorwaarts wordt verdubbeld en ook langs de ontsluitingsroute noordelijk in het plangebied wordt een dubbele bomenlaan aangeplant. De noord- en zuidrand van het plangebied zijn vormgegeven als groene kamers, met singels of houtwallen in dwarsrichting. Deze garanderen doorzicht en elke kamer biedt ruimte aan een eigen functie (bijvoorbeeld tuincentrum, water, wonen).

In model Parklandschap is meer ruimte voor landschappelijk groen en waar mogelijk natuurontwikkeling. Gekozen is voor versterking van die typen groen die tevens een ecologische functie kunnen hebben: houtwallen en –singels en natte bossen. Het oppervlak van deze groenelementen wordt gemaximaliseerd.

Effecten

Bij de beoordeling van de effecten die samenhangen met de groenmodellen zijn de volgende criteria gehanteerd:

- Wijzigingen in landschaps- c.q. groenstructuur;
- Veranderingen in visueel ruimtelijke aspecten;
- Behoud ecologische functie.

Uit de effectbeschrijving blijkt:

- In beide modellen blijft een beperkt aantal groenelementen overeind: bijvoorbeeld de laanbeplanting langs de weg de Voorwaarts en de beplanting langs de spoorlijn naar Deventer. Waar mogelijk worden waardevolle bomen en erfbeplanting ingepast ofschoon dit in met name het middendeel van het plangebied niet mogelijk is. Hierin zijn de modellen niet onderscheidend. In beide varianten gaat vrijwel de gehele karakteristiek van het gebied op zijn kop. Het bestaande extensief agrarische landschap maakt in model 1 plaats voor een gebied met stedelijke, parkachtige uitstraling. In model 2 bepalen bos en houtwallen in grote delen van het gebied wat meer het beeld;
- In het model Parklandschap is de relatie met het bosgebied van Zonnehoeve sterker ontwikkeld. Onder meer omdat in dit model in de noordoosthoek, langs de Zutphensestraat, een bos wordt aangelegd, dat uitloopt in forse houtwallen rond het tuincentrum. In het model Stadspark wordt het bos niet doorgetrokken, maar is het beeld duidelijk anders: een waterpartij bepaalt het beeld. Het appartementenblok en de kantoortoren die in de variant wonen worden voorzien, sluiten daar prima op aan;
- In het model Parklandschap zal het grotere areaal bos de ecologische relatie met Zonnehoeve kunnen versterken. Versterking van die relatie wordt ondersteund door meer areaal aan houtwallen, singels en ander groen. In het model Stadspark zal van versterking van de ecologische relatie niet of nauwelijks sprake zijn. De groentypen die worden voorgesteld sluiten minder aan bij het bos in Zonnehoeve en hebben meer een kijk- en recreatieve dan een ecologische functie.
  Door de grote functieverandering die het terrein ondergaat kan gesteld worden dat vrijwel alle, slechts beperkt aanwezige, ecologische waarden verloren zullen gaan. Door het grotere areaal groen in het model Parklandschap mag verwacht worden dat een simpel ecosysteem hier meer kans heeft om zich weer op te bouwen dan in het model Stadspark en in het voornemen.
  In beide varianten en in het voornemen blijven de randen van het gebied redelijk buiten schot en kunnen de beperkte aanwezige waarden zich hier handhaven.

Hoewel het model Stadspark beter aansluit op de openheid van het huidige landschap zal de totale wijziging van het karakter en beeld op de plek zo groot zijn dat die factor minder van belang is.

Voornemen plus wonen

De allocatie van een woonfunctie ten zuiden van de weg de Voorwaarts en in het noordoosten van het plangebied (hoek Zutphensestraat – Laan van Erica) gaat ten kosten van de mogelijkheden voor groenontwikkeling.

Samengevat scoort de variant Voornemen plus wonen negatief in vergelijking met het model Parklandschap, omdat de wezenlijke kenmerken van dit model – een stevige groenstructuur met name langs de randen van het plangebied – worden aangetast.

Afweging

In tabel 10.1 is de beoordeling van de hiervoor beschreven effecten weergegeven.

Tabel 10.1 Beoordeling Groenmodellen

Varianten	Stadspark	Parklandschap
Groenstructuur	- -	-
Visueel ruimtelijke kenmerken	0	0
Ecologische functie	-	+

Algemeen geldt dat beide varianten weinig tot geen rekening houden met het huidige landschap, ofschoon daar gezien het programma ook niet veel aanleidingen toe zijn.

Het model Parklandschap komt beter uit de toets dan het model Stadspark doordat er simpelweg meer areaal beschikbaar is voor groene functies. Dat levert vooral voor de relatie met Zonnehoeve (ecologisch en visueel) en voor de natuurlijke kwaliteiten in het gebied voordeel op.

Als onderdeel van het basismodel gaat de voorkeur uit naar het model Parklandschap (model 2) (zie figuur 10.3).

Fig 10.3 Basismodel groen

11. Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief

11.1. Inleiding

Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) voor de inrichting van De Voorwaarts is als volgt tot stand gekomen:

- De basismodellen voor de verschillende sectorale aspecten (verkeer, water en groen) zijn samengevoegd tot één integraal basismodel;
- Vervolgens is nagegaan welke maatregelen mogelijk zijn om de negatieve effecten van het basismodel op verkeer, water en groen te verminderen. Deze zijn hieronder weergegeven;

- Voorts is dit model getoetst aan een aantal milieuaspecten die tot nu toe slechts zijdelings aan bod zijn gekomen namelijk:
  - Sociale en externe veiligheid;
  - Hinder als gevolg van de aanwezige gebouwen en voorzieningen: geluid, licht en visuele hinder;
  - Duurzaamheidaspecten met name duurzaam bouwen, meervoudig ruimtegebruik, energie en afvalmanagement;
  - Wijzigingen in ruimtegebruik gelet op de functies wonen, landbouw en recreatie;
- De resultaten van deze toetsing leiden tot verdere aanvullingen in de sfeer van mitigerende maatregelen waarmee de mogelijke effecten van het basismodel worden verminderd. Het eindresultaat is het MMA.

11.2. Mitigerende maatregelen verkeer, water en groen

In de sfeer van verkeer (interne ontsluiting, parkeren), water (waterberging, -afvoer) en groen (beplanting, ecologie) zijn de volgende mitigerende maatregelen ter verzachting van de milieugevolgen mogelijk.

Verkeer: interne ontsluiting

- Toegankelijkheid van de interne ontsluitingstructuur verbeteren door goed zichtbare bewegwijzering waarop de verschillende bestemmingen zijn aangegeven;
- Goede bewegwijzering naar Intratuin aanbrengen;
- De verkeersveiligheid kan binnen het terrein worden bevorderd door de kruisingen met de langzaam verkeersroutes obstakelvrij te houden;
- Extra fietsontsluiting aanleggen ter hoogte van de middelste kantoortoren op het voorplein. Tevens extra toegangsweg voor hulpdiensten opnemen.

Water

Een alternatieve mogelijkheid voor waterberging is de toepassing van vegetatiedaken. Hierdoor wordt onder meer bereikt dat:

- De benodigde capaciteit voor waterberging enigszins wordt gereduceerd;
- Het groene karakter van De Voorwaarts wordt versterkt.

Ten behoeve van het beheer en onderhoud van het hemelwater afvoersysteem (HWA) zal een afvalmanagementplan en een groenbeheerplan worden opgesteld.

Natuur, landschap en groen

- Waar mogelijk bestaande groenelementen handhaven en inpassen;
- Voor de beplanting van het gebied gebruikmaken van soorten die hier van nature thuishoren;
- Oevers van de retentievijvers zodanig inrichten dat hier een enkele meters brede moeraszone kan ontstaan.

11.3. Veiligheid

11.3.1. *Beoordelingscriteria*

De gemeente Apeldoorn heeft in het kader van het Actieplan Veiligheid 2000 – 2003 vastgelegd dat alle ruimtelijke plannen

in een vroeg stadium worden getoetst op veiligheid. In dit kader zijn de volgende aspecten belicht:

- Sociale veiligheid;
- Calamiteitenbestrijding;
- Externe veiligheid.

Beoordelingscriteria sociale veiligheid

- Sociale controle;
- Overzicht openbare ruimte;
- Aanwezigheid alternatieve routes;
- Herkenbaarheid routestructuur;
- Oriëntatiemogelijkheden;
- Goede aansluiting op routes buiten het gebied;
- Logische entrees;
- Attractiviteit en identiteit.

Beoordelingscriteria calamiteitenbestrijding

Om calamiteiten te voorkomen worden primair eisen aan de gebouwen gesteld. De hiervoor geldende regels zijn in het Bouwbesluit opgenomen. Als zich onverhoopt toch een calamiteit voordoet, dienen de hulpdiensten hun werk zo goed mogelijk te kunnen doen. Voor de toetsing zijn de volgende criteria gehanteerd:

- Bereikbaarheid van het plangebied;
- Eisen aan de hoofdtoevoerwegen;
- Extra toevoerwegen via langzaam verkeersroutes;
- Parkeerbeleid gericht op het voorkomen van blokkades;
- Aandacht voor evacuatieroutes;
- Voldoende opstelruimte voor hulpverlenende voertuigen;
- Eisen ten aanzien van de bluswatervoorziening.

Beoordelingscriteria externe veiligheid

De risico's voor de omgeving van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor worden bepaald door bulktransport via de spoorlijn Apeldoorn – Deventer.

De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).
Voor de vraag of een bepaalde situatie toelaatbaar is, worden risiconormen gehanteerd die door de rijksoverheid zijn vastgesteld[5].

11.3.2. *Effecten en afweging*

Hierna volgt eerst een overzicht van de veiligheidseffecten van het basismodel. Vervolgens is aanvullend het voornemen plus wonen in beschouwing genomen. Tenslotte is ook expliciet aandacht besteed aan de sociale veiligheid van de spoorwegonderdoorgangen die de toegang vormen naar de weg de Voorwaarts.

Sociale veiligheid

Wat betreft sociale veiligheid heeft het basismodel overwegend positieve maar ook enkele negatieve kenmerken. Een korte opsomming:

- Sociale controle: de belangrijkste langzaam verkeersroute (weg de Voorwaarts) loopt langs de achterkant van de megabioscoop, secundaire fietsroutes lopen over het voorplein, een compacte, levendige plaats;

[5] AVIV 1997. Handleiding IPO-Risicoberekeningmethodiek

- Overzicht openbare ruimte: controle is alleen mogelijk als de openbare ruimte goed te overzien is;
- Alternatieve routes: er is zowel vanaf de hoofdontsluitingsweg als vanaf de weg de Voorwaarts een extra mogelijkheid om af te slaan. Er zijn geen doodlopende wegen;
- Herkenbaarheid routestructuur: het plein waaraan alle entrees liggen, is weliswaar van drie kanten bereikbaar, maar ligt niet aan een hoofdontsluiting (het ligt min of meer geïsoleerd);
- Oriëntatiemogelijkheden: het centrale plein, waarvan vanuit alle kanten duidelijk zou moeten zijn dat je daar moet zijn en dat 'het' daar gebeurt, ligt verstopt. Men moet ernaar zoeken, ongeacht met welk vervoermiddel men aankomt;
- Logische entrees: alle entrees komen aan het centrale plein te liggen, en tevens komt er een extra entree op het 1e niveau;
- Attractiviteit en identiteit: de achterkanten van het complex zijn van meerdere kanten gezichtsbepalend. Daar staat echter tegenover dat het centrale plein, wanneer men daar eenmaal is, een attractieve openbare ruimte met allure en een duidelijke identiteit zal kunnen krijgen.

De spoorwegonderdoorgangen worden door de bewoners van de aanliggende wijken als onveilig gekenschetst. Met name omdat het een gewilde locatie voor ‘hangjongeren’ is. Het voornemen leidt tot een relatief sterke groei van het langzaam verkeer door deze tunnels. Naar verwachting zal het veiligheidsgevoel bij deze onderdoorgangen door de toename van sociale controle verbeteren. De sociale veiligheid van de interne ontsluitingswegen neemt toe door de aanwezigheid van oriëntatiemogelijkheden en een goede routestructuur, maar deze neemt af aan de achterzijde van de gebouwen (attractiviteit en identiteit).

Calamiteitenbestrijding Basismodel

De brand- en rampenbestrijding van het basismodel is als volgt beoordeeld:

- Op criteria van brandpreventie en veiligheid bij brand en rampen scoort het basismodel gunstig;
- De evacuatieroutes en de opstelplaatsen voor hulpverleners zijn eveneens goed geregeld;
- In het basismodel is aansluitend op het plein een vijver voorzien rond de daar geplande kantoorgebouwen (woonappartementen). Deze kan als secundaire bluswatervoorziening worden gebruikt.

Externe veiligheid Basismodel

Voor de spoorlijn Apeldoorn – Deventer ter hoogte van de De Voorwaarts zijn op basis van gegevens geleverd door Railned de plaatsgebonden risicocontouren berekend. De afstanden van de risicocontouren gelden vanaf het midden van het spoor (zie tabel 11.1).

Tabel 11.1 Overzicht afstand PR contouren

Plaatsgebonden risico	**Afstanden in meter**	
	Huidige situatie	**Toekomstige situatie**
10^{-6}/jaar	Niet gevonden	Niet gevonden
10^{-7}/jaar	40	40
10^{-8}/jaar	280	350

Uit deze rekenresultaten blijkt dat zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie (realisatie basismodel) aan de norm van het plaatsgebonden risico wordt voldaan. De 10^{-6}/jaar contour is zelfs afwezig.

Uit een vergelijkbare analyse van het groepsrisico blijkt dat voor beide situaties wordt voldaan aan de oriënterende waarde.

Voornemen plus wonen

In de drie torens langs de Laan van Erica kan een redelijk aantal woningen (120) worden gerealiseerd, waarmee naar verwachting de kritieke massa gehaald kan worden (de kritieke massa is het minimaal benodigde aantal woningen om een woongebied prettig te maken). De locatie is echter niet ideaal: weinig aantrekkelijk uitzicht, de drie woontorens staan wat eenzaam in het gebied en lijken geen relatie met hun omgeving te hebben. Naar verwachting leveren ze geen echte bijdrage aan de sociale controle.

Aan de noordzijde van het gebied is waarschijnlijk maar ruimte voor één woontoren (15 woningen). Of daarmee de kritieke massa wordt gehaald, is zeer de vraag. De bijdrage aan de sociale controle naar de omgeving is naar verwachting gering.

De woningen aan de zuidzijde van het plangebied kunnen de langzaam verkeersroute over de weg de Voorwaarts aanzienlijk levendiger maken. Vooralsnog is de afstand tussen de woningen en deze route echter vrij groot zodat de bijdrage aan de sociale controle beperkt is.

Het fietsverkeer op de weg de Voorwaarts zal door de toename van het aantal bewoners in De Voorwaarts drukker worden, ook in de avonduren. Naar verwachting zullen deze weg en ook de spoorwegonderdoorgangen door toename van sociale controle iets veiliger aanvoelen dat bij realisatie van het basismodel.

Externe veiligheid Voornemen plus wonen

Uit de rekenresultaten blijkt dat ook voor het Voornemen plus wonen aan de norm van het plaatsgebonden risico wordt voldaan. De 10¯6/jaar contour is zelfs afwezig.

Uit de analyse van het groepsrisico blijkt dat wordt voldaan aan de oriënterende waarde.

11.3.3. *Mitigerende maatregelen*

De volgende mitigerende maatregelen worden voorgesteld:

- De sociale controle aan de achterzijde van de megabioscoop kan mogelijk sterk verbeteren als dit gebouw ook aan deze zijde een meer levendig karakter krijgt bijvoorbeeld, door het toevoegen van levendige functies in de plint, de toepassing van glaswanden of door het spelen met licht. Ook het inpakken van het grote volume met lagere volumes of het aanhouden van een grotere afstand tussen de hoge wanden en de routes is wenselijk;
- Bij de (steden)bouwkundige uitwerking van de woningen langs de weg de Voorwaarts zal de sociale veiligheid een belangrijk aandachtspunt zijn;
- Woongebieden sociaal veilig ontwerpen, te denken valt aan: voldoende kritische sociale massa, compacte vorm

voor woongebied, attractieve woonomgeving, veilige routes vanaf woningen tot openbare weg, sociale controle naar openbare weg optimaal gebruiken;
- Sociaal veilig ontwerpen van de openbare ruimte: overzichtelijk, goede verlichting in ruimten en op routes, optimaal gebruik van sociale controle, voldoende alternatieve routes, herkenbare routestructuur, oriëntatiemogelijkheden creëren, logische entrees, goede aansluiting op de omgeving van het plangebied;
- Indien parkeergarage: overzichtelijk ontwerp, goede aansluiting op omgeving, positie uitstraling naar omgeving;
- Parkmanagement (beheer in één hand), in combinatie met een plan voor toezicht;
- Calamiteitenbestrijding: let in de uitwerking op bereikbaarheid vluchtmogelijkheden en bluswatervoorzieningen.

11.4. Hinder

11.4.1. *Beoordelingscriteria*

Geluid

Door het Omnisportcentrum zelf zal ook geluid geproduceerd worden. Uit akoestisch oogpunt dient aandacht te worden besteed aan:
- Afzuiging, technische installaties;
- Openlucht activiteiten;
- Geluid en omroepinstallaties.

Licht

De volgende aspecten spelen een rol bij de beoordeling:
- Reflectie: Reflectie is de weerkaatsing van zonlicht door gladde of spiegelende oppervlakken, zoals spiegelend glas of stalen constructies;
- Lichtuitstraling: Hierbij draait het om de uitstraling van kunstlicht.

Visuele hinder

Met de komst van het Omnisportcentrum, de bioscoop en de kantoren worden gebouwen van formaat aan De Voorwaarts toegevoegd. Bij de beoordeling van de visuele hinder draait het om de mate waarin (hoe sterk?) en de manier waarop (hoe?) deze gebouwen het uitzicht van omwonenden en passanten beïnvloeden.

Het gaat daarbij om drie aspecten:
- Zichtbaarheid;
- Passen in de omgeving;
- Schaduwwerking.

11.4.2. *Effecten en afweging*

Geluid

Uit indicatief akoestisch onderzoek blijkt:
- De 50db(A) contour valt min of meer samen met de omliggende infrastructuur;
- De 45 dB(A) contour reikt min of meer tot in de randen van de omliggende stedelijke bebouwing;
- Deze situatie is naar verwachting min of meer vergelijkbaar met de referentiesituatie.

Ten aanzien van de cumulatie van geluid blijkt, dat een beperkt aantal woningen binnen de 55db(A) contour valt. Aangezien het spoorweglawaai in de toekomst stiller zal worden, zullen dit echter minder woningen zijn dan in de huidige situatie.

Gelet op bovenstaande zijn de effecten van geluidhinder door de aanwezige inrichtingen voor het basismodel als marginaal negatief beoordeeld.

Ten aanzien van het Voornemen plus wonen geldt dat een groot deel van de geplande woningbouw binnen de etmaalwaardecontour van 50-55 d(B)A valt. Om deze reden scoort deze variant ten opzichte van dit aspect negatief (-).

Licht

- *Reflectie:* De mate van hinder door reflectie die het meest sterk zal worden ervaren door de gebruikers van de kantoortorens (of woon-) kan worden beperkt door hier in het ontwerp van de voorgevel rekening mee te houden, onder andere door te kiezen voor materialen met een lage reflectiecoëfficiënt;
- *Lichtuitstraling:* De gevolgen van de toename in lichtuitstraling (reclame- en gevelverlichting, armaturen op het voorplein en de parkeerplaatsen etc.) zullen vooral binnen het plangebied merkbaar zijn. Dit is met name van belang indien wordt gekozen voor het Voornemen plus wonen.

Gelet op bovenstaande overwegingen scoort het basismodel voor het aspect lichthinder neutraal (0).

Indien de hierin aanwezige kantoren worden vervangen door woningen (Voornemen plus wonen) liggen de mogelijke gevolgen van lichtuitstraling iets gevoeliger. Om deze reden scoort deze variant marginaal negatief ((-/0).

Visuele hinder

- *Zichtbaarheid:* Het zullen vooral de kantoortorens zijn die, niet alleen vanuit de woongebieden in de omgeving, maar ook vanuit grote delen van Apeldoorn zichtbaar zullen zijn. Voor de overige complexen geldt dat minder. Temeer omdat beplanting langs beide sporen en de Zutphensestraat het zicht grotendeels wegneemt;
- *Passen in de omgeving:* Het Omnisportcentrum, de megabioscoop en de kantoren zijn van een schaal die niet aansluit op die van de woonomgeving. Daar staat echter tegenover dat met de stedelijke vernieuwing langs de Zutphensestraat en de planontwikkeling van Zonnehoeve juist deze grootschaligheid enigszins op zijn plaats valt. Daarnaast kan op deze plaats een nieuwe kwaliteit ontstaan door de toepassing van bijzondere architectuur in harmonie met de aan te leggen buitenruimte;
- *Schaduwwerking:* De posities van het Omnisportcentrum, bioscoop en torens zijn zodanig dat de schaduwwerking onderling vrij gering is. De geplande kantoortorens staan wel een deel van de dag in elkaars schaduwkegel. Er is geen sprake van schaduwwerking naar objecten buiten het plangebied.

Indien de kantoren worden vervangen door woningen (Voornemen plus wonen) liggen de mogelijke gevolgen van “schaduwwerking” en “passen in de omgeving“ nog iets gevoeliger.

11.4.3. *Mitigerende maatregelen*

Geluid

- In het ontwerp van de gebouwen aandacht schenken aan het geluidsabsorberend vermogen van de toegepaste bouwmaterialen;
- Afspraken over de planning van topevenementen;
- Door middel van voorschriften in de milieuvergunning kan de gemeente eisen stellen aan het gebruik van geluidsapparatuur en de duur van evenementen in de avonduren.

Licht

Ongewenste lichtuitstraling dient beperkt te blijven. Mogelijke maatregelen zijn:

- Zorgvuldige positionering van lichtpunten / reclame uitingen;
- Beperkt houden van masthoogtes;
- Beperkt houden van branduren;
- Toepassing van geschikte armaturen, die het licht de gewenste kant op richten;
- Reduceren van weerspiegeling van zonlicht overdag.

Visuele hinder

- Door een aantrekkelijke architectuur kan de ruimtelijke samenhang van het Omnisportcentrum met de omgeving tot uitdrukking worden gebracht. Ook de ruimtelijke en architectonische kwaliteit kan de ontwikkeling van De Voorwaarts tot een attractieve stedelijke invulling in de stad maken;
- Aandacht voor zichtbaarheid van de gebouwen, als landmark in de omgeving.

11.5. Duurzaamheid

Voor de gemeente Apeldoorn is duurzame ontwikkeling van groot belang. Duurzaam, aanpasbaar en flexibel (DAF) zijn hierbij de kernbegrippen. Duurzaamheid is in de hele planvorming rond De Voorwaarts verweven. Bijlage 4 geeft een overzicht van duurzaamheidsaspecten en een beschrijving hoe deze terugkomen in het MER.
In deze paragraaf is een aantal specifieke duurzaamheidsaspecten beschreven. De beschrijving gebeurt aan de hand van de volgende criteria:

- Duurzaam bouwen;
- Meervoudig ruimtegebruik en flexibiliteit;
- Duurzame energie en energiemanagement;
- Afvalmanagement.

11.5.1. *Beoordelingscriteria*

Duurzaam bouwen

In verband met duurzaam bouwen wordt vooral gekeken naar het materiaalgebruik. Wat betreft de toepassing van grondstoffen gelden de volgende overwegingen:

- Besparing op gebruik van primaire grondstoffen;
- Gebruik van vernieuwbare, niet eindige grondstoffen;
- Gebruik van minder milieuschadelijke, niet uitloogbare materialen.

Meervoudig ruimtegebruik en flexibiliteit

De centrale doelstellingen voor duurzaam ruimtegebruik zijn:

- Het beheersen van de ruimtedruk door de bestaande ruimte optimaal te benutten;

- Waar mogelijk de bestaande ruimte opvullen met meervoudige gebruiksfuncties.

Duurzame energie en energiemanagement

Ten aanzien van duurzame energie is conform de richtlijnen van het MER een aantal mogelijke maatregelen in beschouwing genomen die het efficiënt gebruik van energie kunnen bevorderen. Deze maatregelen variëren zowel naar aard als naar rendement en kunnen worden onderverdeeld in een tweetal categorieën, namelijk:

- Maatregelen die zonlicht benutten;
- Maatregelen die de (rest)warmte van installaties benutten.

In de onderstaande tabel zijn per categorie de mogelijke toepassingen weergegeven. Daarna is in het kort ingegaan op de achtergrond van deze maatregelen en hun rendement.

Tabel 11.2 Mogelijkheden voor duurzame energie en energiemanagement

Categorie	**Maatregel**
Benutting van zonlicht	Fotovoltaïsche zonne-energie
	Thermische zonne-energie
Benutting van restwarmte	Warmtekracht koppeling
	Warmtepompen
	Energieopslag in de bodem

Afvalmanagement

Het streven bij afvalmanagement is in volgorde van prioriteit gericht op:

- Het voorkomen van ontstaan van afvalstoffen (preventie);
- Het beperken van de vrijkomende hoeveelheden rest/afvalstromen (reductie);
- Het nuttig toepassen van rest/afvalstromen (hergebruik in plaats van verwijdering);
- Een schone omgeving (reiniging en onderhoud).

11.5.2. *Effecten en afweging*

In tabel 11.3 wordt een overzicht gegeven van de maatregelen inzake duurzaamheid

Tabel 11.3 Overzicht van maatregelen inzake duurzaamheid en status.

	BM	**MMA**	**Toelichting**
Duurzaam bouwen			
Optimale daglichttoetreding, groot glasoppervlak (aandacht voor gevelreflectie)	Nee	Ja	PvE
Toepassen duurzame bouwmaterialen	Nee	Ja	PvE
Duurzame energie			
Toepassing zonne-energie	Nee	Ja	PvE
Toepassing warmtepompen	Nee	Nee	n.v.t.
Toepassing warmtekracht koppeling	Nee	Nee	n.v.t.
Toepassing warmte – koude opslag	Nee	Nee	n.v.t.
Afvalmanagement			
Uitwerking afvalmanagementplan	Nee	Ja	exploitant
Plaatsen van goed zichtbare afvalbakken	Ja	Ja	exploitant
Onderhoud en reiniging buitenterrein (gezamenlijk parkmanagement)	Nee	Ja	exploitant

BM = Basismodel
MMA = Meest milieuvriendelijk alternatief
PvE = De initiatiefnemer is voornemens de maatregel op te nemen in het Programma van Eisen voor het nader ontwerp
n.v.t. = niet van toepassing; geen onderdeel van het MMA (besluit ligt op hoger schaalniveau)
exploitant = de initiatiefnemer heeft het voornemen deze afspraak vast te leggen met de toekomstige exploitant(en)

11.6. Ruimtegebruik

Het voornemen leidt tot een totale herinrichting van De Voorwaarts. Als gevolg van de voorgenomen

functieherziening verdwijnt c.q. wijzigt het ruimtegebruik. Achtereenvolgend is in het MER ingegaan op:

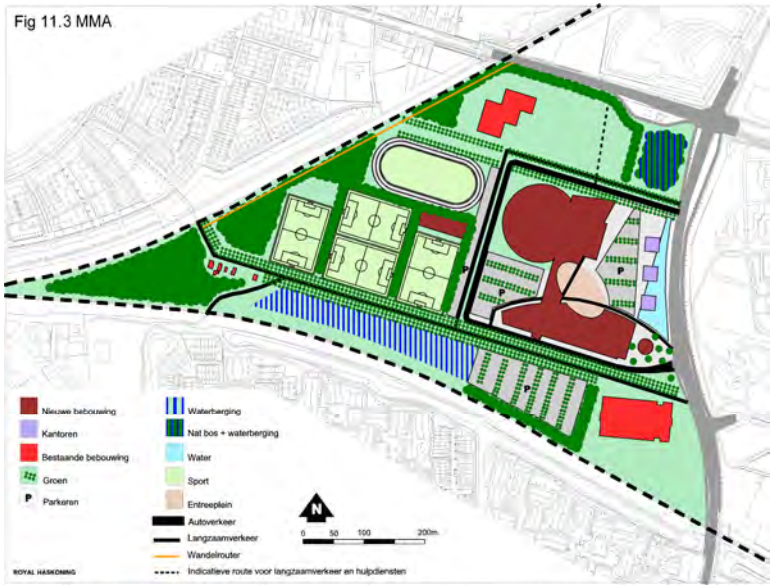
- Veranderingen in woonfunctie;
- Veranderingen in recreatief gebruik;
- Veranderingen in landbouwkundig gebruik.

11.7. Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief voor de inrichting van De Voorwaarts

Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) voor de inrichting van De Voorwaarts bouwt voort op het concept van het basismodel (zie figuur 11.3). Het is geen apart inrichtingsmodel maar is het basismodel aangevuld met mitigerende maatregelen. Hierbij geldt als uitgangspunt dat de gevolgen voor het woon- en leefmilieu zo beperkt mogelijk moeten zijn. Het is als volgt samengesteld:

- De Voorwaarts wordt ontsloten via een tweevoudige aansluiting op de Laan van Erica;
- Uitgangspunt vormt parkeren op maaiveld; alle parkeerplaatsen behalve het voorplein hebben tevens een groenfunctie;
- Indien de parkeerplaats van de Americahal niet kan worden ingezet als parkeercapaciteit voor andere functies liggen twee opties open: de mogelijkheden van ondergrondse waterberging combineren met ruimte voor parkeren of de aanleg van een parkeergarage;
- Het groenplan waar mogelijk (met name langs de randen) baseren op het model Landschapspark;
- Ten behoeve van de waterhuishouding rekening houden met een gedeeltelijke ophoging van het terrein en meerdere retentiegebieden voor het tijdelijk vasthouden van hemelwater;
- Aanvullend rekening houden met mitigerende maatregelen inzake de milieuaspecten sociale veiligheid, calamiteitenbestrijding, lichthinder en duurzaamheid.

Fig 11.3 MMA



In tabel 11.4 zijn de in beschouwing genomen varianten met elkaar vergeleken. De effectscores zijn in voorgaande paragrafen toegelicht. Uit de vergelijking blijkt dat het Basismodel beter scoort voor de aspecten water (minder afwenteling), natuur en groen, en milieu (geluid- en lichthinder).

ROYAL HASKONING

In tabel 11.5 staat een overzicht van de mitigerende maatregelen. Hieruit blijkt dat het MMA Basismodel mitigerende maatregelen voorstelt ten aanzien van de interne ontsluiting (verkeersveiligheid), sociale veiligheid (achterkant bebouwing), calamiteitenbestrijding (extra toegang hulpdiensten), geluid en duurzaamheid.

In tabel 11.5 is een vergelijking gemaakt tussen het MMA Basismodel en het MMA Voornemen plus wonen. Uit de vergelijking blijkt dat het MMA Voornemen plus wonen minder goed scoort ten aanzien van de aspecten hydrologie (afwenteling waterbezwaar), natuur en groen (visueel ruimtelijke kenmerken en ecologische relatie), geluidhinder (inrichtingen), lichthinder en visuele waarneming.

Tabel 11.4 Evaluatie Basismodel en Voornemen + wonen

Effecten	Varianten	
	Basismodel	***Voornemen + wonen***
Verkeer (tweevoudige ontsluiting)	Goede verkeersdoorstroming en bereikbaarheid; onduidelijke verkeersstructuur.	Idem basismodel
Water (gedeeltelijke ophoging)	Berging matig efficiënt; geen grondwaterafvoer; goede waterkwaliteit; geringe afwenteling grote beheersinspanning.	Grote afwenteling waterbezwaar op aangrenzende gebieden; overige effecten gelijk aan basismodel.
Natuur, landschap en groen (parklandschap)	Verlies groenelementen, vernietiging agrarisch landschap, sterke visueel ruimtelijke relatie met Zonnehoeve, enig behoud van ecologische relaties	Verlies visueel ruimtelijke relatie; verlies ecologische samenhang; overige effecten gelijk aan het basismodel.
Veiligheid	Afname sociale veiligheid door matige herkenbaarheid routestructuur en geringe oriëntatiemogelijkheden; goede mogelijkheden voor calamiteitenbestrijding; voldoende waarborgen voor externe veiligheid.	Effecten gelijk aan die van het basismodel.
Milieu	Marginale toename geluidhinder; geen lichthinder voor omliggende woonwijken; marginale visuele hinder (grootschaligheid gebouwen, schaduwwerking).	Voorkeursgrenswaarde geluidhinder woontorens (verkeer), woningen (trein, activiteiten) wordt overschreden; mogelijk enige lichthinder voor woontorens; overige effecten cf. Basismodel.
Duurzaamheid	Gunstige energiehuishouding door aansluiting op warmtenet.	Conform basismodel.

Tabel 11.5 Evaluatie MMA Basismodel en MMA Voornemen + wonen

Effecten	Varianten	
	MMA Basismodel	***MMA Voornemen +wonen***
Verkeer (tweevoudige ontsluiting)	Maatregelen ter verbetering van de verkeersstructuur; aandacht voor wegkruising auto - fiets; extra fietsontsluiting aan de voorkant.	Conform MMA Basismodel.
Water (gedeeltelijke ophoging)	Mogelijkheden vegetatiedak overwegen; opstellen van groenbeheerplan.	Zoeken naar mogelijkheden om de functie van waterberging de combineren met een andere functie: parkeren, groenvoorzieningen, bebouwing, etc., verder conform MMA Basismodel
Natuur, landschap en groen (parklandschap)	Inpassen bestaande groenelementen; natuurlijke beplanting; brede moeraszones rond retentie.	Ruimtelijke samenhang (visueel, ecologisch) sterk benadrukken in verdere planuitwerking; overige maatregelen cf. MMA Basismodel.
Veiligheid	Aandacht voor invulling en architectuur achterkant bioscoop; extra aandacht voor sociale veiligheid bij ontwerp openbare ruimte; centraal parkmanagement.	Extra aandacht voor sociale veiligheid bij uitwerking woongebieden; overige maatregelen cf. MMA Basismodel.
Milieu	In architectuur, planontwerp: aandacht voor geluidsadsorberende bouwmaterialen en "slimme" verlichting; temporele afstemming in programmering	Positionering woontorens t.o.v. Laan van Erica; aandacht in architectuur voor minimalisering geluidhinder (dove gevels, vormgeving gevels); overige maatregelen cf. MMA Basismodel.
Duurzaamheid	In architectuur, planontwerp: aandacht voor duurzame bouwmaterialen, optimale daglichttoetreding; toepassen mogelijkheden zonne-energie; afvalmanagementplan	Idem MMA Basismodel.

Royal Haskoning
Divisie Ruimtelijke
Ontwikkeling

Utrecht
Catharijnesingel 41
Postbus 19009
3501 DA Utrecht
Telefoon
(030) 2308411
Telefax
(030) 2343421
e-mail
info@utrecht.royalhaskoning.com

projectnummer
7E0067

opdrachtgever
Gemeente Apeldoorn

projectleider
drs. H.C.N. van der Putten

Bijlage 6 Aanvulling MER 2009

Hoofdrapport

AANVULLING MER De Voorwaarts

17 juni 2009
Definitief Rapport
9T1596.A0

ROYAL HASKONING
urban
solutions

gemeente Apeldoorn

A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND B.V.
RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
+31 (0)24 328 42 84 Telefoon
Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel	Aanvulling MER De Voorwaarts Gemeente Apeldoorn
Verkorte documenttitel	Aanvulling MER
Status	Definitief rapport
Datum	17 juni 2009
Projectnaam	Aanvulling MER De Voorwaarts
Projectnummer	9T1596.A0
Opdrachtgever	Gemeente Apeldoorn
Referentie	9T1596.A0/R005/500613/Nijm

Auteur(s)	J.J.H. (Jurryt) Jannink BSc
Collegiale toets	Drs. H.C.N. (Harrie) van der Putten
Datum/paraaf	17 juni 2009
Vrijgegeven door	Ir. M.C.J. (Mariska) Ruiter
Datum/paraaf	17 juni 2009

INHOUDSOPGAVE

			Blz.
1	INLEIDING		5
	1.1	Aanleiding	5
	1.2	Milieueffectrapportage	6
	1.3	Oordeel over het MER	6
	1.4	Aanvulling MER	7
2	NUT EN NOODZAAK		9
	2.1	Ontwikkelingsruimte grootschalige detailhandel	9
	2.2	Verdubbeling Zutphensestraat	10
3	VOORNEMEN		11
	3.1	Het voornemen 2009 vergeleken met 2003	11
	3.1.1	Functies binnen De Voorwaarts (2009)	11
	3.1.2	Ruimtelijke inrichting	15
	3.2	Ontsluiting autoverkeer	16
	3.3	Parkeren	18
	3.4	Openbaar vervoer	20
	3.5	Langzaam verkeer	21
	3.6	Hulpdiensten	21
	3.7	Overige aspecten	21
4	ALTERNATIEVEN EN BEOORDELINGSKADER		25
	4.1	Definiëring alternatieven	25
	4.2	Varianten	27
	4.2.1	Ruimtelijke inrichting	28
	4.2.2	Parkeren	28
	4.3	Effectbeoordeling	30
5	NULALTERNATIEF		33
	5.1	Inleiding	33
	5.2	Ruimtegebruik	33
	5.2.1	Nulalternatief 2003	33
	5.2.2	Nulalternatief 2009	34
	5.3	Verkeer	35
	5.3.1	Nulalternatief 2003	35
	5.3.2	Nulalternatief 2009	40
	5.4	Geluid	43
	5.4.1	Nulalternatief 2003	43
	5.4.2	Nulalternatief 2009	45
	5.5	Luchtkwaliteit	49
	5.5.1	Nulalternatief 2003	49
	5.6	Externe veiligheid	49
	5.6.1	Wet- en regelgeving	50
	5.6.2	Nulalternatief 2009	51

6	EFFECTBESCHRIJVING VERKEER		53
	6.1	Beleid	53
	6.2	Beoordelingscriteria	55
	6.3	Basisalternatief	55
	6.3.1	Autoverkeer	55
	6.3.2	Parkeren	57
	6.3.3	Openbaar vervoer	58
	6.3.4	Langzaam verkeer	58
	6.4	Programmavarianten	58
	6.4.1	Autoverkeer	58
	6.4.2	Parkeren	62
	6.4.3	Openbaar vervoer	62
	6.4.4	Langzaam verkeer	62
	6.5	Beoordeling	62
7	MILIEU		65
	7.1	Geluid	65
	7.1.1	Beoordelingscriteria	67
	7.1.2	Basisalternatief	67
	7.1.3	Programmavarianten	71
	7.1.4	Beoordeling	73
	7.2	Luchtkwaliteit	76
	7.2.1	Beleid	76
	7.2.2	Beoordelingscriteria	77
	7.2.3	Basisalternatief	77
	7.2.4	Programmavariant 2	77
	7.2.5	Beoordeling	78
8	EVALUATIE		79
	8.1	Beoordeling alternatieven	79
	8.1.1	Vergeleken met het nulalternatief 2003	79
	8.1.2	Vergeleken met het nulalternatief 2009	81
	8.2	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)	82
	8.3	Nawoord	84

BIJLAGEN (SEPARAAT)

Bijlage 1. Verkeer
Bijlage 2. Geluid
Bijlage 3. Luchtkwaliteit
Bijlage 4: Overige aspecten

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Op 12 oktober 2000 heeft de gemeenteraad van de gemeente Apeldoorn besloten om een multifunctioneel sportcentrum voor top- en breedtesport met commerciële functies en een megabioscoop te ontwikkelen in het gebied De Voorwaarts. Dit zogenoemde Omnisportcentrum vergroot de aantrekkelijkheid van Apeldoorn als woon-, werk- en voorzieningencentrum en de gemeente versterkt zodoende haar positie als regiocentrum in de Stedendriehoek Apeldoorn-Deventer-Zutphen. De gemeente komt hiermee ook tegemoet aan de wensen van een aantal sportverenigingen en sportbonden, terwijl tegelijkertijd een mooi aanbod aan voorzieningen voor de bewoners van Apeldoorn en de regio ontstaat.

Voor het gebied De Voorwaarts is een aantal bestemmingsplannen van kracht. Deze voorzien niet in de mogelijkheid om het Omnisportcentrum te kunnen realiseren. Derhalve wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Gezien de te verwachten bezoekersaantallen van de gezamenlijke voorgenomen functies in het gebied De Voorwaarts dient op grond van de Wet milieubeheer een procedure voor een milieueffectrapportage (m.e.r.) te worden doorlopen.[1] Dit betekent dat de milieugevolgen van dit voornemen in beeld worden gebracht en burgers de gelegenheid krijgen hierop hun reactie te geven.

Een milieueffectrapport is op 21 februari 2003 vrij gegeven voor inspraak. De Commissie m.e.r. heeft geoordeeld dat de essentiële informatie in het MER aanwezig is en heeft daarmee een positief oordeel afgegeven.

Bij uitspraak van 3 januari 2007 (200605309/4) heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State het besluit tot goedkeuring van het bestemmingsplan De Voorwaarts vernietigd. Volgens dit gerechtsorgaan heeft de gemeente gehandeld in strijd met artikel 3:11, eerste lid van de Algemene wet bestuursrecht in samenhang met artikel 23, eerste lid van de Wet op de Ruimtelijke Ordening, te weten het niet ter inzage leggen van alle voor de beoordeling van het ontwerpplan benodigde stukken.

De gemeente Apeldoorn is naar aanleiding van deze uitspraak genoodzaakt om een nieuw bestemmingsplan in procedure te brengen. Ten behoeve van de besluitvorming hierover heeft de gemeente ook een aanvulling op het MER De Voorwaarts laten opstellen. Hierin worden de volgende vragen beantwoord:

1. Is het voornemen nog vergelijkbaar met de situatie van zes jaar geleden?
2. Mag nog steeds worden uitgegaan van dezelfde referentiesituatie ofwel hetzelfde nulalternatief?
3. Is het toetsingskader nog vergelijkbaar en zo nee welke wijzigingen hebben zich de afgelopen zes jaar voorgedaan in het vigerende milieubeleid?
4. Wat is de betekenis van de verschillende veranderingen voor de effectbeschrijving en –beoordeling? Leidt dit tot een andere kijk op het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)?

[1] Er geldt een m.e.r.-plicht voor activiteiten die tenminste 500.000 bezoekers per jaar zullen trekken.

1.2 Milieueffectrapportage

Als al eerder een MER is opgesteld, biedt de Wet milieubeheer de mogelijkheid van een verkorte procedure mits het voornemen in het al eerder opgestelde MER als alternatief is beschreven (artikel 7.16 Wet milieubeheer)[2]. De huidige inrichting van het plangebied is gebaseerd op het “alternatief basismodel” uit het MER De Voorwaarts van 2003 (zie figuur 3.1). Gelet op gewenste programma (het voornemen) is de situatie van nu anno 2009 vergelijkbaar met zes jaar geleden. Het Omnisportcentrum is inmiddels gerealiseerd. De gemeente voert nog overleg over de omvang van het commerciële programma. In hoofdstuk 4 zijn de hierin nog te maken keuzes nader uitgewerkt.

De verkorte procedure houdt in dat de fase van de startnotitie en richtlijnen kan worden overgeslagen. Er kan meteen een MER worden opgesteld. Deze wordt ter aanvaarding voorgelegd aan de gemeenteraad. Daarna volgt een inspraakperiode van zes weken. De inhoud van het MER wordt getoetst door een onafhankelijke commissie, de Commissie voor de m.e.r. Deze stelt voor dit doel het Toetsingsadvies op. De Aanvulling op het MER wordt tegelijk met het ontwerpbestemmingsplan ter inzage gelegd maar volgt een eigen inspraak- en toetsingsprocedure. Het MER De Voorwaarts uit 2003 vormt hierin een bijlage.

1.3 Oordeel over het MER

Op 25 april 2003 heeft de Commissie-m.e.r. een toetsingsadvies uitgebracht en was van mening dat “de essentiële informatie in het MER aanwezig is”.
“Het MER geeft een voldoende beschrijving van de voorgenomen activiteit, van de alternatieven en van de effecten daarvan op het milieu. Daardoor is bruikbare informatie beschikbaar gekomen om het milieubelang een volwaardige plaats te kunnen geven in de besluitvorming. De Commissie vindt met name de thematische speurtocht naar steeds de beste milieuoplossing voor een bepaald onderdeel heel helder, omdat de gemaakte keuzes per onderdeel heel goed inzichtelijk zijn gemaakt en daardoor ook goed betrokken kunnen worden bij het nemen van het besluit.”

De Commissie-m.e.r. doet ook enkele aanbevelingen in het toetsingsadvies. De volgende zijn relevant voor de aanvulling op het MER:
- De stand van zaken rond het parkmanagement: opstellen vervoersplan, aanstellen vervoerscoördinator, parkeerbeleid, dubbelgebruik parkeerplaatsen, opzet en onderhoud gemeenschappelijke voorzieningen.
- De inpassing van het nieuwe station i.v.m. veiligheid en bereikbaarheid van De Voorwaarts, relatie tussen programmering en vertrektijden treinen.
- Natuur: ontheffingsaanvraag Flora en faunawet.
- Verkeersgeluid: volledig overzicht van mitigerende maatregelen.

[2] Zie in dit verband onder meer de uitspraken van de Afdeling bestuursrechtspraak van:
- 1 mei 2002, nr. 200105355/1 (Kernhem-Ede),
- 25 augustus 2004, nr. 200304332/1 (Hoorn),
- 9 februari 2005, nr. 200401688/1 (bestemmingsplan Leeuwarden-Zuid, fase A),
- 5 juli 2006, nr. 200507743 (MER Holland Casino).

1.4 Aanvulling MER

In principe hoeft voor één en dezelfde activiteit maar één keer een milieueffectrapport te worden gemaakt. Er is geen sprake van een “uiterste houdbaarheidsdatum”. Gezien echter de feitelijke ontwikkelingen in de directe nabijheid van het plangebied (de uitbreiding van Intratuin, de ontwikkeling van Groot Zonnehoeve) en gezien de verschillende wijzigingen in relevante wet- en regelgeving (onder meer het in werking treden van de gewijzigde Wet geluidhinder op 1 januari 2007, de Wet op de archeologische monumentenzorg op 1 september 2007 en “Wet luchtkwaliteit” op 15 november 2007), is het mogelijk dat het eerder opgestelde MER (op onderdelen) is verouderd.

Om de effecten van de ontwikkeling van De Voorwaarts te kunnen beoordelen, wordt de referentiesituatie (het nulalternatief) opnieuw beschreven. Feitelijk wordt in deze aanvulling uitgegaan van twee referentiesituaties. De eerste is gebaseerd op de toestand van de Voorwaarts in 2003 en de tweede op de huidige toestand (2009) waarin een deel van het programma is gerealiseerd.

In de Aanvulling MER staan de volgende onderwerpen centraal:
- De verkeersontwikkeling op het ontsluitingstraject en de wijze waarop dit door de invulling van De Voorwaarts wordt beïnvloed;
- De toetsing van deze ontwikkeling aan de regelgeving rond verkeerslawaai, luchtkwaliteit en externe veiligheid;

De overige aspecten - bodem, water, natuur, landschap, cultuurhistorie, archeologie - zijn aan een meer korte, kwalitatieve beschouwing onderworpen. De resultaten daarvan zijn in de bijlage beschreven. Waar nodig wordt verwezen naar de inhoud van het MER De Voorwaarts 2003.

Leeswijzer
Hierna wordt in hoofdstuk 2 eerst aandacht besteed aan de nut en noodzaak van de voorgenomen activiteit. Feitelijk is dat al onderbouwd in het MER de Voorwaarts zowel het bijzondere karakter daarvan als de keuze voor De Voorwaarts als vestigingslocatie. In de Aanvulling wordt daar het beleid van de gemeente op het vlak van grootschalige detailhandel aan toegevoegd. In hoofdstuk 3 wordt het voornemen van nu vergeleken met het programma van zes jaar geleden. Vervolgens worden in hoofdstuk 4 de in beschouwing genomen alternatieven en varianten beschreven. Ook wordt hier in het kort uiteengezet op welke wijze de effecten worden beschreven en beoordeeld. In hoofdstuk 5 worden de referentiesituaties beschreven: het nulalternatief 2003 en het nulalternatief 2009. Vanaf hoofdstuk 6 worden de verwachte effecten beschreven. Eerst voor verkeer (hoofdstuk 6), daarna voor het woon- en leefmilieu (hoofdstuk 7) en tenslotte nog voor enkele resterende aspecten waaronder bodem en water, en natuur (zie hoofdstuk 8). In hoofdstuk 9 worden de beschreven alternatieven met elkaar vergeleken en geëvalueerd. Verder wordt in dit hoofdstuk ook aandacht besteed aan het MMA en aan de opmerkingen van de Commissie-m.e.r. in het toetsingsadvies van 2003.

2 NUT EN NOODZAAK

In dit hoofdstuk wordt de nut en noodzaak van het voornemen toegelicht. In het MER van 2003 is vrij uitgebreid aandacht besteed aan de keuze voor het gebied De Voorwaarts als ontwikkelingslocatie en de Zutphensestraat als ontsluitingsweg. In aanvulling hierop wordt hierna ingegaan op:

- De vraag naar ontwikkelingsruimte voor grootschalige detailhandel;
- De noodzaak van de verdubbeling van de Zutphensestraat.

2.1 Ontwikkelingsruimte grootschalige detailhandel

Plan Megastorecluster
In de planontwikkeling voor De Voorwaarts is ruimte opgenomen voor grootschalige detailhandel. Hierbij gaat het om een complex met winkels in verschillende branches – uitgezonderd levensmiddelen – van minimaal 1.500 m^2 b.v.o. [3], dit wordt het Megastorecluster genoemd. Het Megastorecluster zal een totale omvang hebben van circa 12.000 m^2 b.v.o. detailhandel.
In 2003 zijn de plannen voor het Megastorecluster onderbouwd in de Detailhandelsvisie Apeldoorn (2003)[4] en in een marktverkenning van Ecorys/Kolpron[5]. Uit deze onderzoeken kwam naar voren dat de ontwikkeling van het Megastorecluster geen significante effecten heeft op het stadscentrum van Apeldoorn, wanneer het Megastorecluster zich richt op branches met voldoende marktruimte.

Actualisatie marktmogelijkheden
In 2008 is door BRO in het kader van een onderzoek naar de mogelijkheden voor de ontwikkeling van grootschalige en perifere detailhandel over de gehele gemeente Apeldoorn, een actualisatie gemaakt van de marktruimte voor het Megastorecluster[6]. Uit de actualisatie blijkt dat:

- Er is in Apeldoorn tot 2020 ruimte voor de ontwikkeling (toevoeging) van ongeveer 27.000 m^2 b.v.o. detailhandel. Hiervan wordt 15.000 m^2 in de binnenstad gepland en 12.000 m^2 in De Voorwaarts.
- Voor een groot deel gaat het om detailhandel in ‘niet dagelijkse artikelen’;
- Binnen ‘niet dagelijkse artikelen’ is ruimte voor de volgende twee sectoren:
    - Recreatief winkelen (o.a. kleding en schoenen);
    - Run shopping (meubels, bruin- en witgoed);

Met de ontwikkeling van een Megastorecluster binnen De Voorwaarts kan de gemeente Apeldoorn inspelen op de dynamiek in de detailhandel en ontstaat er in de stad een bijzonder winkelgebied in de directe omgeving van de woonboulevard. Na de ontwikkeling van het Megastorecluster resteert er volgens BRO nog voldoende ruimte om ook elders in de stad – met name de binnenstad – nieuwe winkelruimte toe te voegen.

Het gemeentelijk beleid ten aanzien van detailhandel staat de ontwikkeling van centra voor recreatief winkelen echter niet toe op perifere locaties, omdat deze te concurrerend

[3] b.v.o. = bruto vloer oppervlakte
[4] Detailhandelsvisie Apeldoorn – een boodschap voor iedereen, gemeente Apeldoorn, 2003.
[5] Marktverkenning Megastorecluster Omnisportcentrum Apeldoorn, Ecorys/Kolpron, 2003.
[6] Perifere en grootschalige detailhandel in Apeldoorn – deelrapportage Marktmogelijkheden Megastorecluster, BRO, 2008.

zijn met de binnenstad. Een perifere locatie als De Voorwaarts dient zich daarom te richten op de ontwikkeling van winkels in relatie tot een bepaald thema, in dit geval “in en om het huis”.

Thema ‘In en om het huis’
Uit de actualisatie van de markanalyse (BRO 2008) blijkt dat de ontwikkeling van een Megastorecluster rondom één thema, het onderscheidend vermogen van een dergelijk centrum - en daarmee de marktmogelijkheden – vergroot. Met het thema ‘in en om het huis’ wordt aangesloten op de nabijgelegen meubelboulevard en de in De Voorwaarts aanwezige Intratuin. Beide locaties kunnen elkaar daarmee versterken (combineren bezoek aan beide centra).

Verplaatsingen
Er liggen verspreid over Apeldoorn meerdere grootschalige vestigingen van perifere detailhandel (PDV). Verplaatsing van deze winkels naar De Voorwaarts levert een directe bijdrage aan de versterking van de aanbodstructuur (concentratie aanbod). Voorwaarde is wel dat de verlaten locaties niet opnieuw met PDV worden ingevuld.

2.2 Verdubbeling Zutphensestraat

De Zutphensestraat als ontsluitingsweg
In het MER van 2003 zijn vier ontsluitingsvarianten onderzocht:
- Verdubbeling van de Zutphensestraat, van twee rijstroken naar vier rijstroken.
- Toevoeging van een hoofdweg in Zonnehoeve: twee rijstroken op de Zutphensestraat en twee rijstroken door Zonnehoeve.
- Eenrichtingsverkeer op de Zutphensestraat (twee rijstroken,stad in) en éénrichtingsverkeer door Zonnehoeve (twee rijstroken, stad uit).
- Uitbreiding van de Zutphensetraat, van twee naar drie rijstroken en één rijstrook door Zonnehoeve.

Deze varianten zijn beoordeeld en daaruit kwam de verdubbeling van de Zutphensetraat als beste oplossing naar voren. Deze optie past het best in het verkeersbeleid van de gemeente: autoverkeer bundelen op een beperkt aantal hoofdwegen, om overlast in de woongebieden te beperken. Via de Zutphensestraat kan het autoverkeer zo snel mogelijk de snelwegen bereiken.

De vergelijking zoals die in het MER 2003 is gemaakt, geldt nu nog steeds. Weliswaar zijn de verkeersintensiteiten die nu gebruikt zijn, anders dan die in 2003, maar de vergelijking verandert daarmee niet. Het verkeersbeleid gaat nog steeds uit van concentratie van autoverkeer op de hoofdwegen, waaronder de Zutphensestraat. De keuze voor het verdubbelen van de Zutphensestraat blijft daarom gehandhaafd en de verdubbeling van de Zutphensestraat is daarom onderdeel van het voornemen en de alternatieven.

3 VOORNEMEN

Het voornemen anno 2009 is vergelijkbaar met het voornemen in 2003. Een bijzonder aspect is natuurlijk dat een deel hiervan de afgelopen jaren is gerealiseerd. In een korte toelichting worden de voornemens van toen en nu met elkaar vergeleken (zie 3.1).

Vervolgens wordt in dit hoofdstuk nog aandacht besteed aan de wijze waarop de verkeerssituatie wordt geregeld waarbij de volgende onderwerpen aan bod komen: de externe ontsluiting (Zutphensestraat), de interne ontsluiting (binnen De Voorwaarts), parkeren, openbaar vervoer en langzaam verkeer (zie 3.2 t/m 3.6). Onder “overige milieuaspecten” wordt onder meer kort ingegaan op de (reeds genomen) maatregelen ten behoeve van de waterhuishouding (zie 3.7).

De invulling van het commerciële programma staat nog deels open. Dit is onder meer afhankelijk van nog nader te maken keuzes over de programmaonderdelen: megabioscoop, het voortbestaan van de Americahal en de omvang van de grootschalige detailhandel. In hoofdstuk 4 worden enkele programmavarianten beschreven waarmee deze keuzes in beeld worden gebracht.

3.1 Het voornemen 2009 vergeleken met 2003

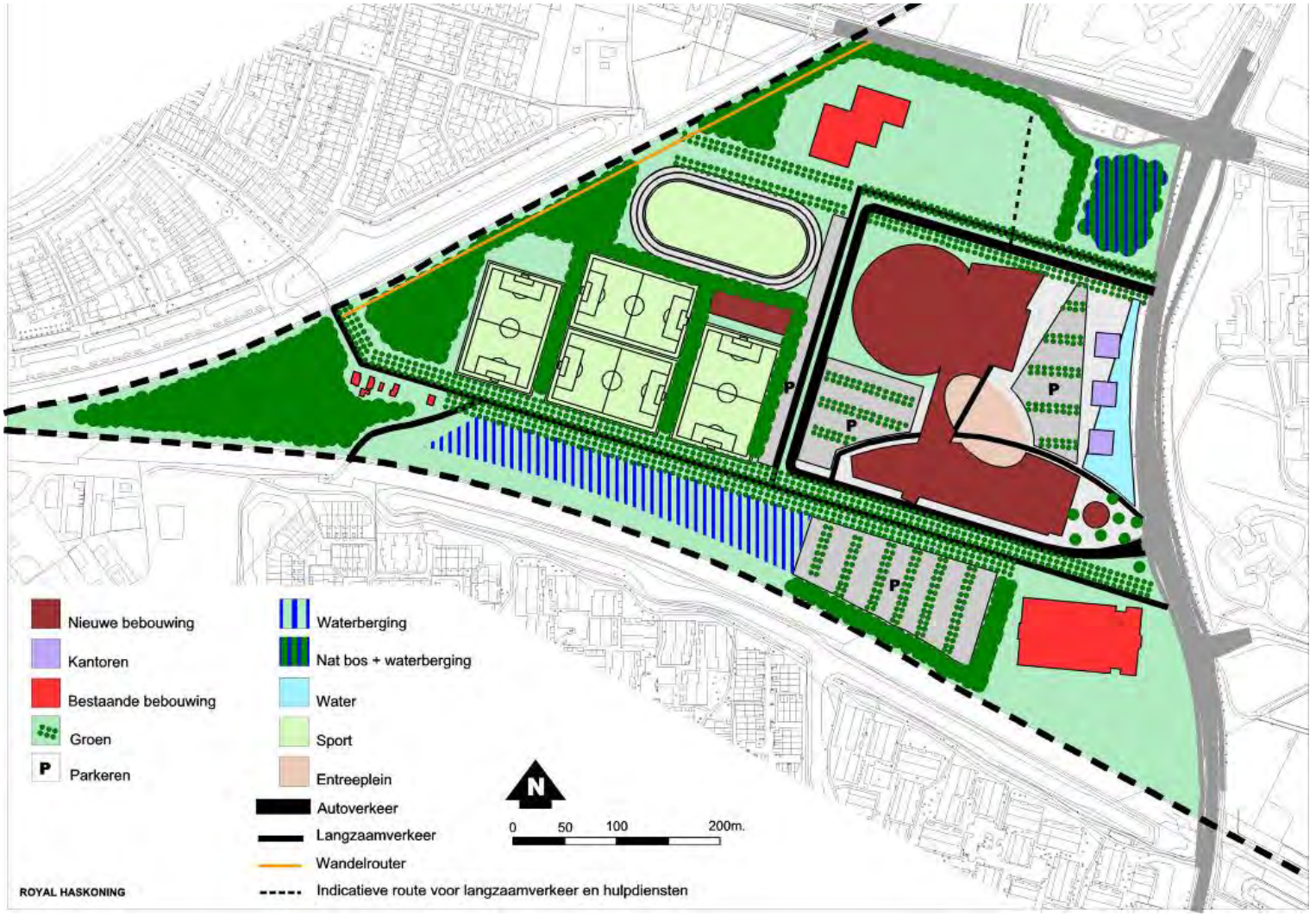
De Voorwaarts is aangewezen voor de ontwikkeling van functies die bijdragen aan de versterking van de positie van Apeldoorn als regiocentrum in de Stedendriehoek Apeldoorn-Deventer-Zutphen. De sportfuncties die in het voornemen zijn opgenomen zijn van landelijke en regionale betekenis maar dienen ook de breedtesport binnen Apeldoorn. De geplande commerciële functies hebben een regionale dekking. De woonfunctie en aanvullende sportvoorzieningen (sportaccommodatie van WSV en de schaats- en skeelerbaan) hebben vooral betekenis voor de stad Apeldoorn.

3.1.1 Functies binnen De Voorwaarts (2009)

Hierna worden de verschillende onderdelen van het voornemen beschreven anno 2009. De beoogde functies zijn sinds het MER uit 2003 niet gewijzigd en al deels gerealiseerd. Ook zijn er geen nieuwe functies bijgekomen. De oorspronkelijk geplande omvang is in een enkel geval gewijzigd (zie tabel 3.1).

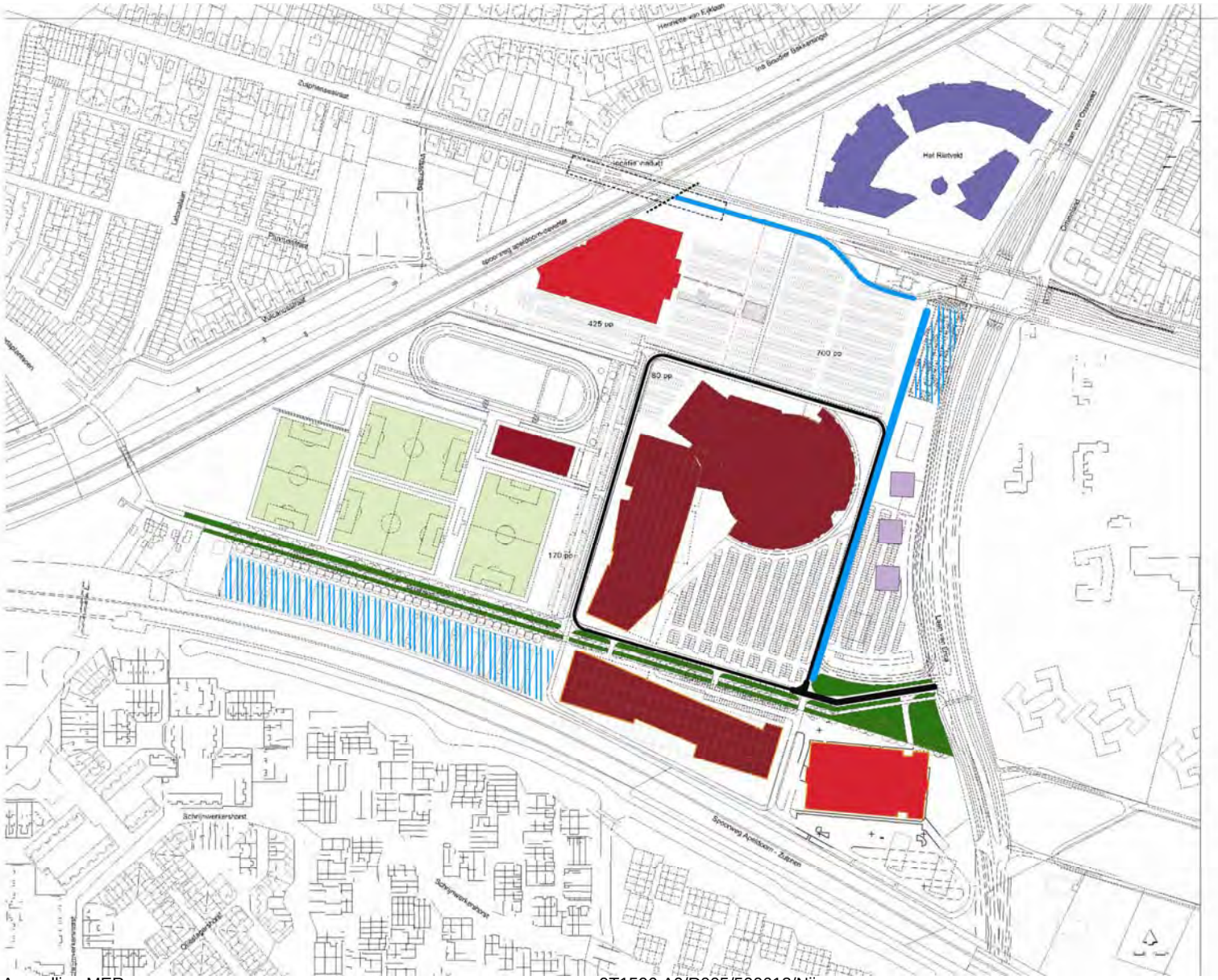
Omnisportcentrum
Het Omnisportcentrum is een multifunctioneel sportcentrum waar zowel topsporters als breedtesporters en recreanten gebruik van kunnen maken. Daarnaast is het gebouw zodanig ontworpen dat het ook mogelijk is om hier concerten, beurzen en andere evenementen te houden. Het Omnisportcentrum is sinds 2008 in gebruik en bestaat uit de volgende functies:

- Wieler- en atletiekhal. De wielerbaan en atletiekvoorzieningen zijn gecombineerd in één volledig overkapte hal met een capaciteit van 5.000 vaste tribuneplaatsen. Voor grote internationale toernooien kunnen de tribunes (tijdelijk) worden uitgebreid tot maximaal 6.500 zitplaatsen;



Figuur 3.1.

Voornemen 2003



Figuur 3.2.

Voornemen 2009

- Topsporthal. De topsporthal is de vaste trainings- en wedstrijdaccommodatie van de Apeldoornse volleybalvereniging Dynamo. ROC-Aventus gebruikt de sporthal voor de lessen “sport en bewegen”. De hal voldoet aan internationale criteria en is naast volleybal geschikt voor vele takken van binnensport. Wat betreft de bezoekerscapaciteit is uitgegaan van 1.500 zitplaatsen, eventueel uitbreidbaar tot 2.500 tribuneplaatsen;
- Diverse aan het Omnisportcentrum gerelateerde nevenruimten. Het Omnisportcentrum biedt naast de sporthallen plaats aan de daarbij behorende kleedlokalen, restauratieve voorzieningen, vergader- en kantoorruimten en opslagruimten

Schaats- en skeelerbaan
De schaats- en skeelerbaan wordt in 2009 gerealiseerd. De baan is bedoeld als breedtesportvoorziening. De vereniging DNIJ is voor trainingen en clubwedstrijden de vaste gebruiker van deze baan. Daarnaast zal in het geval van openstelling voor schaatsen een breed publiek gebruik maken van deze voorziening.

Tabel 3.1. Het voornemen

	Voornemen 2003	**Voornemen 2009**
De Voorwaarts	Omnisportcentrum: Wieler- en atletiekhal (5.000 tot maximaal 6.500 zpl.) Topsporthal (1.500 tot maximaal 2.500 zpl.)	Omnisportcentrum: Wieler- en atletiekhal (5.000 - 6.500 zpl.) Topsporthal (1.500 - 2.500 zpl.))
	Verplaatsing WSV	Verplaatsing WSV
	Schaats- en skeelerbaan (50-250 gebruikersbezoekers)	Schaats- en skeelerbaan (50-250)
	Megabioscoop (2.500 zpl.)	Megabioscoop (2.000 zpl.)
	Semi-commerciële functies (4.300 m^2)	Semi-commerciële functies (6.000 m^2 b.v.o.)
	Grootschalige detailhandel (12.000 m^2)	Grootschalige detailhandel (12.000 m^2 b.v.o.)
	Horeca (500 m^2)	Horeca (500 m^2 b.v.o.)
	120 appartementen (drie woontorens)	180 appartementen (drie woontorens)
Infrastructuur	Transferium, aantal parkeerplaatsen: 1.500	Transferium, aantal parkeerplaatsen: 900
	Zutphensetraat 2x2 rijstroken	Zutphensetraat 2x2 rijstroken
	Aanpassing kruispunt Laan van Erica / Laan van Osseveld / Zutphensestraat	Aanpassing kruispunt Laan van Erica / Laan van Osseveld / Zutphensestraat

Reeds gerealiseerd; zpl = zitplaatsen; b.v.o. = bruto vloeroppervlakte

WSV sportcomplex
Sportvereniging WSV biedt onderdak aan verschillende takken van sport. De 1.500 leden tellende vereniging biedt op het sportcomplex ruimte voor de beoefening van voetbal, volleybal, basketbal, dutch tennis, bowls en badminton. Het WSV sportcomplex is in de afgelopen periode naar het westelijk deel van het plangebied verhuisd. Het bestaat uit de volgende onderdelen: een sporthal met clubgebouw, kleedkamers en verschillende daarbij behorende voorzieningen, een tribune en 4 voetbalvelden (waarvan twee met kunstgras).

Het sportcomplex van WSV trekt voornamelijk op zaterdagmiddag en zondagochtend bezoekers, daarbij gaat het om maximaal 650 bezoekers. De vereniging heeft hiervoor 110 parkeerplaatsen beschikbaar.

Megabioscoop
Aan de zuidzijde van het Omnisportcentrum is een megabioscoop opgenomen. In vergelijking met 2003 wordt nu uitgegaan van een bezoekerscapaciteit die ruimte biedt aan maximaal 2.000 zitplaatsen, tegenover 2.500 zitplaatsen in 2003.

Semi-commerciële functies
In het voornemen is ruimte opgenomen voor diverse aan het Omnisportcentrum gerelateerde semi-commerciële functies, zoals een praktijk voor fysiotherapie, een sportmedisch centrum, een fitnesscentrum en kantoorruimte voor sportbonden. Deze functies dragen bij aan de verankering van het Omnisportcentrum in het netwerk van sportfaciliteiten van de stad Apeldoorn. Voor semi-commerciële functies is maximaal 6.000 m^2 b.v.o. opgenomen in het voornemen. In 2003 werd uitgegaan van een oppervlakte van 4.300 m^2.

Grootschalige Detailhandel
Evenals in 2003 wordt uitgegaan van 12.000 m^2 b.v.o. voor grootschalige detailhandel. De gemeente streeft naar een invulling van zaken, die qua branche en schaalgrootte onderscheidend en aanvullend zijn op het scala van winkels in de binnenstad.

Horeca
Naast de horecafaciliteiten die in het Omnisportcentrum aanwezig zijn, is ook ruimte opgenomen voor de vestiging van zelfstandige horeca, 500 m^2 b.v.o. Hierbij kan het bijvoorbeeld gaan om een fastfood-restaurant.

Woningen
In het voornemen van 2009 zijn langs de Laan van Erica drie woontorens met in totaal 180 appartementen opgenomen met een eigen parkeervoorziening. In 2003 vormde woningbouw eveneens onderdeel van het voornemen. Toen werd uitgegaan van 120 appartementen in drie slanke woontorens.

3.1.2 Ruimtelijke inrichting

De ideeën over de ruimtelijke inrichting van De Voorwaarts zijn de afgelopen jaren enigszins gewijzigd. In 2003 wordt uitgegaan van een compacte nieuwbouw waarin het sportcentrum, de megabioscoop en de commerciële functies op het centrale plein liggen ten noorden van de weg De Voorwaarts. Nu in 2009 heeft de gemeente en de betrokken ontwikkelaars / eigenaren dit idee van compact bouwen losgelaten en is het streven om de nieuwbouw sterker te laten aansluiten op de Americahal. Dit betekent dat een deel van de commerciële functies aan de zuidzijde van de weg De Voorwaarts is geplaatst, op de plek waar nu het parkeerterrein van de Americahal ligt. Het verlies aan parkeerplaatsen kan in dat geval elders in het plangebied en/of inpandig worden opgelost.

De interne auto-ontsluiting is gewijzigd. Er is gekozen voor een gecombineerde in- en uitgang die aansluit op de Laan van Erica, iets ten noorden van de weg de Voorwaarts (zie figuur 3.2). In het voornemen van 2003 is rekening gehouden met twee halve aansluitingen op de Laan van Erica.

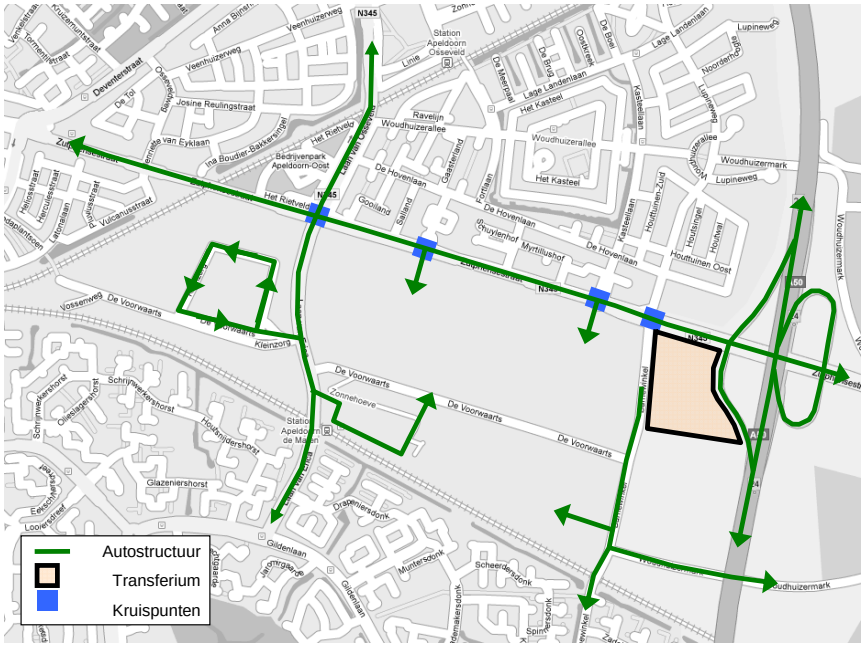
De ligging en omvang van de overige elementen (groen, water) zijn niet gewijzigd ten opzichte van het voornemen uit 2003.

3.2 Ontsluiting autoverkeer

Wat betreft de bereikbaarheid van De Voorwaarts voor het autoverkeer wordt hierna eerst ingegaan op de externe ontsluiting en vervolgens wordt kort ingezoomd op de interne ontsluiting.

Externe ontsluiting autoverkeer
De Zutphensestraat vormt een belangrijke schakel in de (externe) verkeersontsluiting van De Voorwaarts. Deze weg wordt verdubbeld van 2x1 naar 2x2 rijstroken. Om de doorstroming te verbeteren worden de aanwezige rotondes vervangen door kruispunten met verkeerslichten (VRI). Elk kruispunt wordt uitgerust met opstelstroken voor afslaand verkeer (zie figuur 3.3).

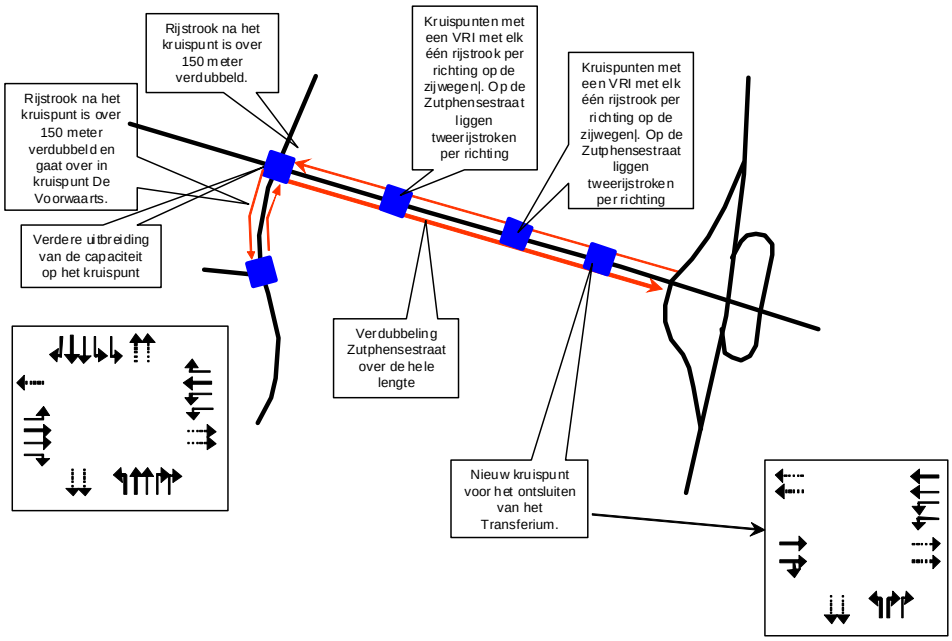
Figuur 3.3. Verkeersstructuur (omgeving) plangebied



Gelet op de verkeersontwikkeling in het voornemen wordt het kruispunt van de Zutphensestraat met de Laan van Erica en Laan van Osseveld uitgebreid om het verkeersaanbod goed te kunnen verwerken (zie figuur 3.4). De uitbreiding bestaat uit:

1. Het verdubbelen van de rechtdoorgaande rijstrook vanaf de Zutphensestraat west;
2. Verdubbeling van de opstelstrook voor het links afslaand verkeer vanaf de Laan van Osseveld naar de Zutphensestraat oost;
3. Verdubbeling van het aantal rijstroken in de richting Laan van Erica en Laan van Osseveld over een lengte van 150 meter aan weerskanten van het kruispunt.
4. Verdubbeling van de opstelstrook voor het links afslaand verkeer vanaf de Zutphensestraat oost richting de Laan van Erica;
5. Verdubbeling van de opstelstrook voor het rechtsafslaande verkeer op de Laan van Erica richting de Zutphensestraat oost.

Figuur 3.4. Noodzakelijke aanpassingen in de ontsluitingsstructuur



Als onderdeel van het voornemen worden de overige kruispunten op de Zutphensestraat uitgerust met een verkeersregelinstallatie (VRI). Er is in verband met de ontsluiting van Groot Zonnehoeve ook rekening gehouden met een uitbreiding van een drietaks naar een viertaks kruispunt voor de ontsluiting van Groot Zonnehoeve.

Zutphensestraat – Barnewinkel/Transferium
Het kruispunt van de Barnewinkel en het Transferium op de Zutphensestraat is een nieuw kruispunt. De vormgeving komt overeen met die van de kruispunten met de Kasteellaan en de Mansardehof.

Interne ontsluiting autoverkeer
Voor de auto-ontsluiting van De Voorwaarts wordt uitgegaan van één volledige aansluiting op de Laan van Erica, ter hoogte van de weg de Voorwaarts[7]. De ontsluiting verloopt in één richting (zie figuur 3.3). Binnen het plangebied buigt de weg naar rechts,

[7] In het MER De Voorwaarts (2003) zijn voor de ontsluiting van De Voorwaarts twee modellen onderzocht: een tweevoudige, onvolledige ontsluiting en enkelvoudige volledige ontsluiting. In het MER is een voorkeur uitgesproken voor de tweevoudige onvolledige ontsluiting. Hierbij geldt als overweging dat een enkelvoudige ontsluiting tot meer autokilometers binnen De Voorwaarts leidt en de doorstroming minder vlot verloopt. Daar staat echter tegenover dat de verkeerssituatie op de Laan van Erica bij een enkelvoudige ontsluiting overzichtelijker is enerzijds omdat de ingang wat verder van het kruispunt met de Zutphensestraat afligt en anderzijds onderweg op de Laan van Erica geen keuze hoeft te worden gemaakt uit de verschillende bestemmingen binnen De Voorwaarts. Gelet op deze overwegingen heeft de gemeente gekozen voor een enkelvoudige ontsluiting.

loopt voor het Omnisportcentrum door naar het noorden en buigt naar links (het westen) om het Omnisportcentrum heen naar de WSV velden. Vandaar leidt de weg terug naar de Laan van Erica, parallel aan de weg de Voorwaarts.
Onderweg kan naar de verschillende bestemmingen worden afgebogen: de woontorens, het Omnisportcentrum, de megabioscoop, Intratuin, de schaats en skeelerbaan, het WSV-complex en de Americahal.

Alle parkeerplaatsen binnen het plangebied zijn via de hoofdontsluitingsweg bereikbaar.

3.3 Parkeren

In een aparte notitie is het aantal parkeerplaatsen berekend (zie bijlage 1). Hierbij is rekening gehouden met de aanwezigheid van verschillende functies, de verschuiving in bezoekersaantallen gedurende de verschillende dagdelen en de mogelijkheden van dubbelgebruik. In het gebied zelf worden alleen parkeerplaatsen voor dagelijks gebruik gerealiseerd, bij evenementen wordt voor een aanvullende parkeervoorziening (transferium) op afstand gekozen. Het parkeeraanbod binnen De Voorwaarts komt dus overeen met de parkeervraag in de dagelijkse situatie.

Het aantal benodigde parkeerplaatsen binnen De Voorwaarts is circa 50% groter dan in 2003. Toen is uitgegaan van 1.080 parkeerplaatsen. Het transferium is daarentegen 500 plaatsen kleiner.

Voor het dagelijks gebruik zijn de benodigde parkeerplaatsen bij elkaar opgeteld. Dit leidt tot een overzicht van het totaal aantal benodigde parkeerplaatsen per dag(deel). Dit aantal varieert sterk afhankelijk van het moment. Op donderavond en zaterdagmiddag is de vraag het grootst. Dit geldt ook voor de koopzondag (zie tabel 3.2). Het benodigde aantal parkeerplaatsen op de donderdagavond, de wekelijkse koopavond is maatgevend. Het gaat om 1.542 parkeerplaatsen (pp), exclusief de parkeerplaatsen voor de Americahal en de woningen. Momenteel liggen rond de Americahal 1.318 parkeerplaatsen waarvan een groot deel alleen wordt ingezet tijdens evenementen. Dit aantal kan worden teruggebracht als er afspraken worden gemaakt over gemeenschappelijk gebruik en zelfs fors inkrimpen als een overlap in evenementen wordt voorkomen. Ook zouden bezoekers van de Americahal gebruik kunnen maken van het transferium (zie hierna). De woontorens hebben een eigen parkeervoorziening van 270 plaatsen.

Tabel 3.2. Dagelijks benodigde parkeercapaciteit, inclusief dubbelgebruik 20% (exclusief het aantal parkeerplaatsen nodig voor de woningen (270 pp)

	werkdag			**koopavond**	**zaterdag**		**zondag**
	overdag	*middag*	*avond*		*middag*	*avond*	*middag*
Voornemen 2009	376	819	838	1.542	1.456	682	1.431
Americahal (incidenteel)	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250
Parkeervraag De Voorwaarts	1.626	2.069	2.088	2.792	2.706	1.932	2.681

Transferium/Carpoolplaats
Direct naast de aansluiting van de Zutphensestraat op de A50 zal een transferium worden ontwikkeld. Het transferium ligt ten zuiden van de Zutphensestraat en direct naast de toerit van de A50. Dit transferium zal 900 auto's moeten kunnen opvangen inclusief de capaciteit van de carpoolplaats en fungeren als overloopparkeerterrein voor grote evenementen in het Omnisportcentrum en in de Americahal.

Het transferium wordt maximaal 26x per jaar gebruikt en is ingericht als een grasweide. Per keer kan het om een periode van meerdere aaneengesloten dagen gaan. Naast de functie van overloopparkeerterrein worden er nog 80 carpoolplaatsen gerealiseerd. Beide functies worden via een nieuwe ontsluitingsweg in het plan 'Stadslandgoed De Barnewinkel' ontsloten op de Zutphensestraat.

Figuur 3.5. Schetsontwerp van de ligging en inrichting van het Transferium (bron: gemeente Apeldoorn)

Het parkeeraanbod van de dagelijkse functies binnen De Voorwaarts is af te leiden uit tabel 3.1. Met deze capaciteit voldoet De Voorwaarts aan de dagelijkse vraag. Tijdens evenementen wordt er vanuit gegaan dat alle dagelijkse functies in gebruik zijn[8]. Daarnaast worden 1.050 auto's verwacht tijdens een maatgevend evenement in de Wieler- & Atletiekhal. Uit de parkeerbalans voor deze situatie blijkt dat het transferium een parkeercapaciteit van 900 parkeerplaatsen moet krijgen (zie tabel 3.3 en bijlage 1).

[8] Alle dagelijkse functies exclusief de verenigingsactiviteit (119 p.p.) in de Wieler- en Atletiekhal omdat in die hal het maatgevende evenement wordt gehouden.

Tabel 3.3. Benodigd aantal parkeerplaatsen op het transferium tijdens een evenement (exclusief het aantal parkeerplaatsen nodig voor de woningen (270 pp) en de Americahal (1318 pp)

Voornemen 2009	Parkeervraag	De Voorwaarts	Transferium
	2.445	1.542	900

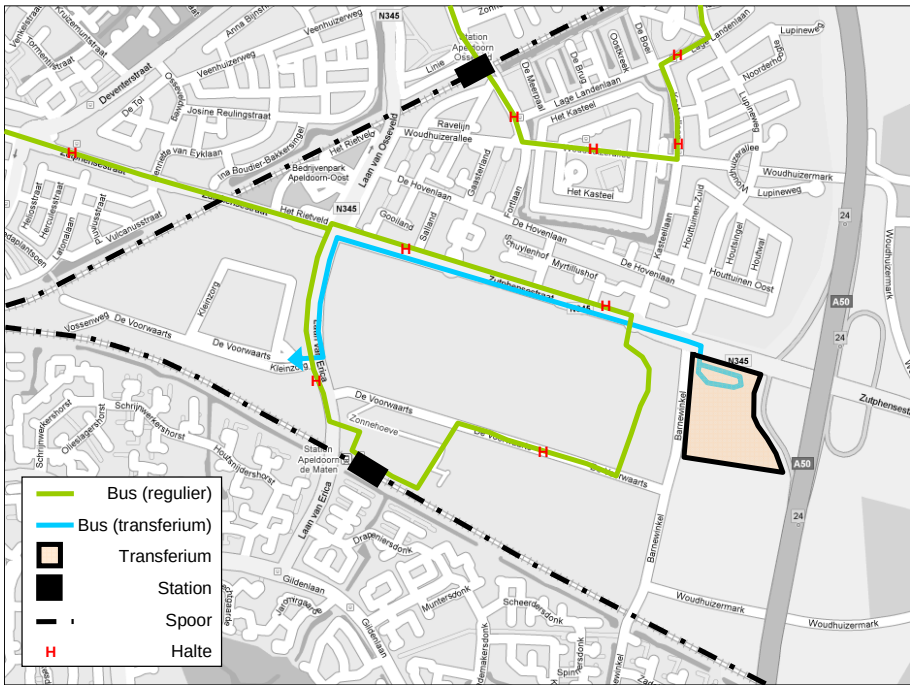
3.4 Openbaar vervoer

Om het gebruik van het openbaar vervoer in de Stedendriehoek te stimuleren, hebben de gemeenten Apeldoorn en Voorst, in samenwerking met de provincie Gelderland, in 2006 een viertal nieuwe stations gerealiseerd aan de spoorlijnen tussen Apeldoorn, Deventer en Zutphen. De nieuwe stations zijn een eerste concrete stap in de ontwikkeling van een regionaal light rail netwerk (zie figuur 3.6).

Het nieuwe station Apeldoorn – De Maten ligt ter hoogte van de kruising van de Laan van Erica met de spoorlijn Apeldoorn – Zutphen. Dit station bedient De Voorwaarts en de verschillende woonbuurten: De Maten, Groot Zonnehoeve en Schuylenburg. Het enkelsporige station beschikt over één perron met overkapping. Tweemaal per uur vertrekken er treinen in de richting van Zutphen en Apeldoorn centrum.

Op relatief korte afstand (600 m) ligt een vergelijkbaar station “Apeldoorn-Osseveld” langs de lijn Apeldoorn - Deventer. Bezoekers uit die richting kunnen hier uitstappen. Verder is het gebied ook nog bereikbaar met de stadsbus richting Groot Zonnehoeve. Deze bus rijdt in een frequentie van 2 (3) x per uur.

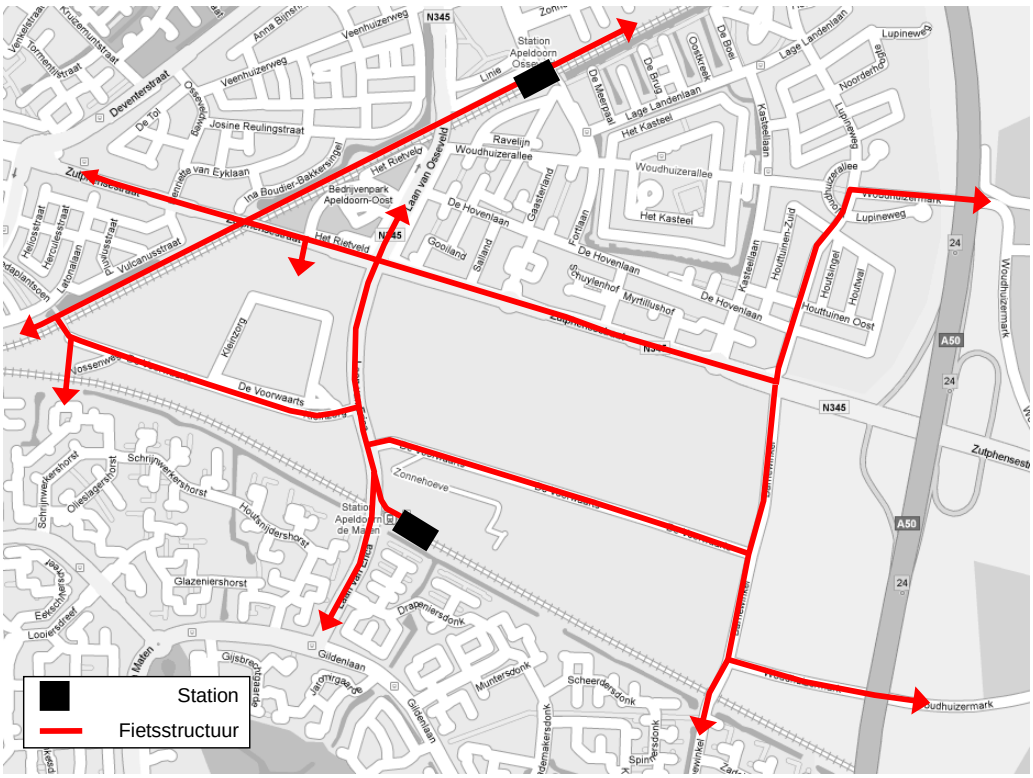
Figuur 3.6. Aansluitingen openbaar vervoer



3.5 Langzaam verkeer

De ontsluitingsstructuur voor het langzaam verkeer verloopt via de weg de Voorwaarts (verbinding stadscentrum - De Maten) en een vrij liggend fietspad langs de hoofdontsluiting (zie figuur 3.7).

Figuur 3.7. Langzaam verkeersroutes



3.6 Hulpdiensten

In noodsituaties functioneert de langzaam verkeerontsluiting aan de noordzijde van het gebied als extra toegangsmogelijkheid. Het sportcentrum beschikt over een calamiteitenplan.

3.7 Overige aspecten

Bodem en water
Rond het sportcentrum wordt circa 95% van het gebied verhard (gebouwen, parkeren, wegen). Dit betekent dat, zeker als gevolg van hevige regenbuien, veel water afstroomt en moet worden verwerkt. De hoeveelheid water die uit het gebied mag worden afgevoerd, is gelimiteerd. Het waterschap stelt dat de afvoer per tijdseenheid in vergelijking met de onbebouwde situatie (theoretisch) ongewijzigd blijft. Dit houdt in dat binnen het gebied ruimte moet worden gecreëerd voor waterberging.

In 2005 en 2006 is een ontwerp voor de waterhuishouding gemaakt, die met hydraulische modellen is getoetst aan de criteria van waterschap en gemeente. Ten aanzien van de benodigde bergingscapaciteit moet rekening worden gehouden met een ruimtebeslag van 5,5% van het verharde oppervlak. Aan de zuidzijde van het plangebied is een zone voor de berging van hemelwater vrijgehouden. Indien de berging volstaat, wordt het regenwater via een leiding naar een tweede waterberging aan de westzijde van het Omnisportcentrum gebracht die in verbinding staat met een watergang langs de Zutphensestraat (zie figuur 3.8).

Figuur 3.8. Hemelwaterafvoer

Een deel van het plangebied wordt opgehoogd. Hierdoor wordt bij de gewenste drooglegging geen grondwater afgevoerd en zijn de hoogteverschillen binnen het gebeid zodanig dat het regenwater via permeabele leidingen onder vrij verval naar de zuidelijke waterberging kan stromen. De zones langs de Zutphensestraat en het noordelijke deel van de Laan van Erica liggen lager. Deze zijn direct aangesloten op de nabij gelegen watergang.

Het onderdeel bodem en water is in het MER De Voorwaarts van 2003 in voldoende mate onderzocht. Het beschreven systeem is inmiddels aangelegd. In bijlage 4 worden de genomen maatregelen getoetst aan recente wijzigingen in het bodem en waterbeleid (o.a. Kaderrichtlijn water).

Natuur en landschap
De Voorwaarts maakt deel uit van het overgangsgebied van het stedelijke en landelijke gebied, de zogeheten groene wig. Door de beoogde ontwikkelingen zal het gebied sterker verstedelijkt raken. In de Ruimtelijke Ontwikkelingsvisie (2000) van de gemeente wordt op het belang van de “groene wiggen” gewezen, die een belangrijke ecologische relatie onderhouden tussen natuur in de stad en daar buiten. Bij de herinrichting van De Voorwaarts is het streven om de belangrijke groenelementen en -structuren te behouden en waar mogelijk te versterken.

In bijlage 4 worden de genomen maatregelen getoetst aan de thans vigerende regelgeving voor natuur (Flora en faunawet 2002) en archeologie (Wet op de Archeologische monumentenzorg 2007).

Figuur 4.1. Basisalternatief (cf. Voornemen)

4 ALTERNATIEVEN EN BEOORDELINGSKADER

Om de effecten van de ontwikkeling van De Voorwaarts te kunnen beoordelen, worden meerdere inrichtingsalternatieven met elkaar vergeleken. De voorgenomen ontwikkeling van De Voorwaarts zoals in het vorige hoofdstuk beschreven naast het wettelijk verplichte nulalternatief (een beschrijving van de referentiesituatie) en het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) vormt het basisalternatief. Naast de genoemde alternatieven worden ook nog twee varianten in beschouwing genomen: de programmavarianten 1 en 2 (zie 4.2). In de laatste paragraaf wordt het beoordelingskader toegelicht (zie 4.3).

4.1 Definiëring alternatieven

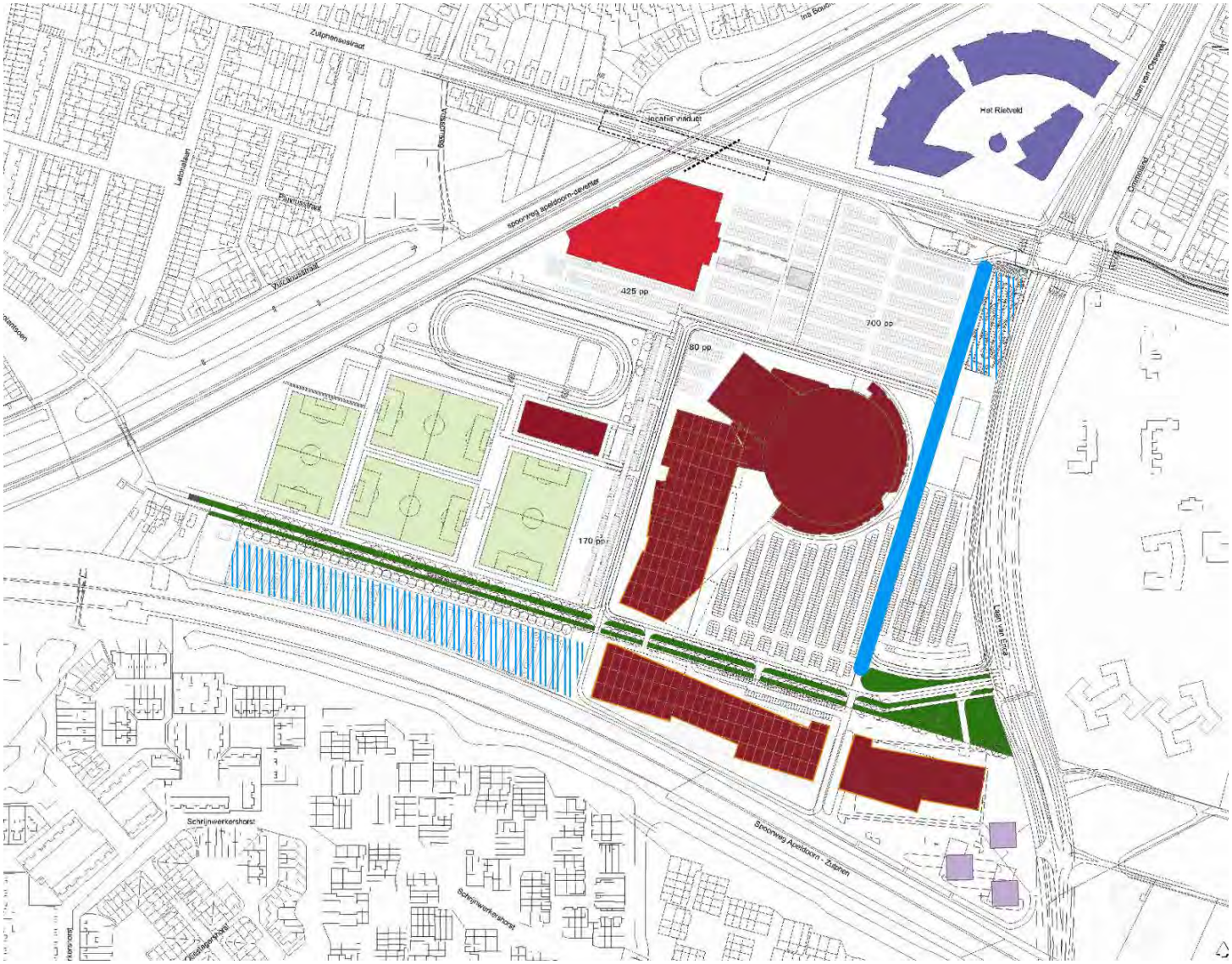
Om de voorgenomen ontwikkeling te kunnen beoordelen zijn voor de Aanvulling MER twee referentiesituaties beschreven: het nulalternatief 2003 en 2009. Het nulalternatief is geen echt alternatief, dat wil zeggen het voornemen - de ontwikkeling van De Voorwaarts - vormt hier geen onderdeel van. Het is een beschrijving van de huidige toestand van het milieu en de gevolgen van autonome ontwikkeling tot 2020. Het nulalternatief dient uitsluitend als referentie voor de effectbeoordeling. Gelet op de uitgangsituatie is van twee momenten uitgegaan: de situatie in 2003 en de situatie in 2009 (zie tabel 4.1).

Nulalternatief 2003 (NA 2003)
Het NA 2003 is gebaseerd op de “toestand binnen De Voorwaarts” van enkele jaren geleden. Het is een beschrijving van de toen aanwezige milieukwaliteit en de verwachte ontwikkeling daarvan tot 2020, gebaseerd op het thans - anno 2009 - vigerende beleid met als uitgangspunt dat het voornemen hier geen onderdeel van is. Verder wordt in het kader van de autonome ontwikkeling geen rekening gehouden met de uitbreiding van Intratuin en de ontwikkeling van Groot Zonnehoeve[9].

Nulalternatief 2009 (NA 2009)
De tweede referentiesituatie is gebaseerd op de inrichting van 2009. De WSV accommodatie is verplaatst en ingericht, het Omnisportcentrum is gebouwd en in 2009 wordt de schaats- en skeelerbaan aangelegd. In dit nulalternatief is dus al een deel van het voornemen gerealiseerd. Met deze referentie wordt een beeld gegeven van de milieugevolgen van de nog te realiseren onderdelen.

Intratuin is de afgelopen jaren sterk uitgebreid en heeft in het NA 2009 een omvang van 12.000 m^2. Verder wordt als onderdeel van de autonome ontwikkeling rekening gehouden met de ontwikkeling van Groot Zonnehoeve, een nieuwe woonwijk ten oosten van De Voorwaarts (zie hoofdstuk 4).

[9] In het MER van 2003 is Zonnehoeve wel meegenomen als onderdeel van de autonome ontwikkeling; dit geldt nu alleen voor het nulalternatief 2009.



Figuur 4.2.
Programmavariant 2

Basisalternatief (BA)
In hoofdstuk 3 zijn de maatregelen beschreven die onderdeel uitmaken van de voorgenomen ontwikkeling. Deze vormen tezamen het basisalternatief (zie figuur 4.2). In het MER De Voorwaarts (2003) is van een vergelijkbare inrichting uitgegaan, destijds aangeduid als “de basisvariant”. Het basisalternatief wijkt hier op onderdelen van af (zie tabel 3.1):De megabioscoop is kleiner (2.000 in plaats van 2.500 zitplaatsen);
- De omvang van semi-commerciële functies is groter: 6.000 in plaats van 4.300 m^2 b.v.o.;
- In het BA wordt uitgegaan van één ontsluiting voor het autoverkeer in plaats van twee;
- 2.792 parkeerplaatsen binnen De Voorwaarts i.p.v. 950;
- Een transferium met 900 parkeerplaatsen i.p.v. 1.500.

Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)
In ieder MER moet op grond van het Besluit m.e.r. een alternatief worden beschreven “waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu worden voorkomen, dan wel voor zover dat niet mogelijk is met gebruikmaking van de best bestaande mogelijkheden, ter bescherming van het milieu, zoveel mogelijk worden beperkt”.
In deze Aanvulling MER wordt nagegaan welke maatregelen mogelijk zijn om de gevolgen van het voornemen en met name de toename in het autoverkeer te verminderen. De hieruit voortvloeiende voorstellen vormen samen het meest milieuvriendelijke alternatief.

4.2 Varianten

Er is nog discussie over enkele programmaonderdelen. De hierin te maken keuzes worden in de vorm van twee programmavarianten[10] beschreven. Deze onderscheiden zich van het basisalternatief door een groter aandeel grootschalige detailhandel ten koste van de megabioscoop en Americahal. In programmavariant 1 is de megabioscoop vervangen door 9.000 m^2 b.v.o. grootschalige detailhandel (zie tabel 4.1). In programmavariant 2 wordt bovendien ook nog de Americahal afgebroken die plaatsmaakt voor 10.000 m^2 grootschalige detailhandel (zie figuur 3.2).

De invloed van de programmavarianten op de bouwmassa is marginaal. De inrichting is vergelijkbaar met die van het basisalternatief. De functieverandering leidt vooral tot een andere spreiding in bezoekersaantallen. De megabioscoop trekt normaliter vooral in de namiddag en gedurende de avonden publiek. De Americahal op de dagen dat er evenementen of beurzen zijn en dan met name overdag. Voor grootschalige detailhandel geldt dat de piek van haar publieksbezoek valt op de koopzondagen (12 keer per jaar) en koopavonden (donderdag). Daarnaast is er een regelmatige spreiding door de dag heen.

Hierna wordt ingegaan op de onderscheidende kenmerken van de programmavarianten. Achtereenvolgend zijn dit:
- Ruimtelijke inrichting;
- Parkeren.

[10] Een variant heeft betrekking op een onderdeel van de inrichting (bijv. het aantal woningen) en een alternatief heeft betrekking op het gehele plangebied.

Tabel 4.1. Programmavarianten

	Basisalternatief	Programmavariant 1	Programmavariant 2
De Voorwaarts	Omnisportcentrum: Wieler en atletiekhal: 5.000 - 6.500 zpl. Topsporthal: 1.500 - 2.500 zpl.	Gerealiseerd	Gerealiseerd
	Schaats- en skeelerbaan (50-250 bezoekers)	Wordt gerealiseerd in 2009	Wordt gerealiseerd in 2009
	WSV	Gerealiseerd	Gerealiseerd
	Megabioscoop: 2.000 zpl.	Niet	Niet
	Semi-commerciële functies: 6.000 m^2	6.000 m^2	5.300 m^2
	Grootschalige detailhandel: 12.000 m^2	21.000 m^2	31.000 m^2
	Horeca: 500 m^2	500 m^2	1.200 m^2
	Woningen: 180	180	180
	Americahal	Americahal	Niet
	Parkeerplaatsen	2.802	1.874

4.2.1 Ruimtelijke inrichting

De inrichting van de programmavarianten wijkt slechts in geringe mate af van het basisalternatief. De toegevoegde vierkante meters grootschalige detailhandel vervangen in programmavariant 1 de megabioscoop en in programmavariant 2 de megabioscoop én de Americahal. De uitbreiding van het bouwvolume is beperkt van omvang.

In programmavariant 1 ligt de woonfunctie nog op dezelfde plaats als in het basisalternatief, ter hoogte van het Omnisportcentrum, langs de Laan van Erica. In programmavariant 2 zijn de woontorens meer naar het zuiden verplaatst, in de oksel van de Laan van Erica en de spoorlijn Apeldoorn - Zutphen.

De ontsluiting is niet gewijzigd en ook de parkeerruimte stemt overeen met het basisalternatief.

De ligging en omvang van de overige elementen (groen, water) zijn ook vergelijkbaar met de situatie in het basisalternatief.

4.2.2 Parkeren

Het benodigde aantal parkeerplaatsen binnen De Voorwaarts hangt in de programmavarianten samen met de toestroom van bezoekers op zaterdagmiddag. In vergelijking met het basisalternatief genereert de toename aan grootschalige detailhandel tijdens de intensieve koopmomenten meer verkeer dan de functies die hiermee worden vervangen (respectievelijk de megabioscoop en de Americahal).

Het benodigde aantal parkeerplaatsen (pp) op zaterdagmiddag is maatgevend. In programmavariant 1 gaat om 2.802 pp (inclusief Americahal) en in programmavariant 2 zijn 1.874 pp vereist (zie tabel 4.2). Het laatste genoemde aantal is zo laag omdat in programmavariant 2 de Americahal is verwijderd en derhalve geen rekening meer hoeft te worden gehouden met eventuele evenementen in dit gebouw.

Tabel 4.2. Vereiste parkeercapaciteit voor De Voorwaarts gelet op in beschouwing genomen programmavarianten (exclusief woningen)

	Programmavariant 1	**Programmavariant 2**
Voorgestelde programma	1.552	1.874
Americahal	1.250	0
Totaal	**2.802**	**1.874**

In onderstaande tabel staat een overzicht van de hiervoor beschreven alternatieven en varianten (zie tabel 4.3).

Tabel 4.3 Overzicht alternatieven en varianten

Alternatieven	Toelichting
Nulalternatief 2003 (NA 2003)	Het nulalternatief is gebaseerd op de autonome ontwikkeling van het plangebied indien het voornemen niet wordt gerealiseerd. Er is uitgegaan van twee peiljaren 2003 en 2009.
Nulalternatief 2009 (NA 2009)	In het nulalternatief 2009 is rekening gehouden met de aanwezigheid van het Omnisportcentrum, Groot Zonnehoeve en de uitgebreide Intratuin
Basisalternatief (BA)	Het basisalternatief is gebaseerd op het voornemen, d.w.z. de inrichting zoals hiervoor beschreven (zie 3) met een Omnisportcentrum, megabioscoop, 12.000 m2 grootschalige detailhandel en 180 woningen
Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)	In het MMA is gebaseerd op het basisalternatief aangevuld met mitigerende maatregelen waarmee negatieve effecten kunnen worden vermeden dan wel verzacht.
Varianten	Toelichting
Programmavariant 1	Inrichting conform het basisalternatief waarin de megabioscoop is vervangen door 9.000 m2 grootschalige detailhandel
Programmavariant 2	Inrichting conform programmavariant 1 waarin de Americahal is geïntegreerd in de nieuwbouw en wordt vervangen door 10.000 m2 grootschalige detailhandel. De woontorens zijn opgeschoven naar de plek waar nu de Americahal staat.

4.3 Effectbeoordeling

Beoordelingskader
In de effectbeschrijving van dit MER gaat de meeste aandacht uit naar verkeer en vervoer. De toename in automobiliteit heeft niet alleen consequenties voor de bereikbaarheid van de verschillende bestemmingen, maar mogelijk ook gevolgen voor de luchtkwaliteit, het geluidsniveau en de verkeersveiligheid.

Wat betreft de overige aspecten wordt nagegaan of het huidige voornemen voldoende aanleiding biedt om de effecten hierop opnieuw te beschrijven. Deze beschrijving is kwalitatief van aard.

De omvang van het studiegebied – het gebied waarbinnen zich mogelijke effecten kunnen voordoen – verschilt per milieuaspect. Over het algemeen is het studiegebied (veel) groter dan het plangebied: het gebied waarbinnen zich de voorgenomen activiteit afspeelt. Een voorbeeld. Ten aanzien van verkeer wordt niet alleen naar de effecten in en rond De Voorwaarts gekeken, maar wordt ook naar de mogelijke consequenties van de verkeerstoename op de belangrijke ontsluitingswegen zoals de Zutphensestraat en Laan van Osseveld.

De verwachte effecten worden beschreven en beoordeeld. De nulalternatieven 2003 en 2009 vormen in deze beschrijving de referentiesituaties. De effectbeschrijving is waar mogelijk en zinvol met cijfers onderbouwd. Indien het niet mogelijk is om de effecten te kwantificeren, is de beschrijving kwalitatief.

De effecten worden per milieuaspect beschreven aan de hand van beoordelingscriteria. Soms is dit een harde parameterwaarde die door de overheid is aangewezen als een norm (getal), bijvoorbeeld de voorkeursgrenswaarde voor geluidshinder en/of de bij wet geregelde grenswaarden voor de luchtkwaliteit [onder andere stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10})]. Er zijn echter ook aspecten waarvan de beoogde kwaliteit minder hard te definiëren valt. Deze moeten dan worden herleid uit het vigerende beleid inzake de verschillende milieuaspecten (zie tabel 4.4).

Tabel 4.4. Beoordelingscriteria

Verkeer	Beoordelingscriteria
Bereikbaarheid en mobiliteit	Intensiteit wegvak
	Verkeersafwikkeling op de wegvakken (i/c)
	Doorstroming op kruispunten
Parkeren	Inpasbaarheid
Openbaar vervoer	Modal split tijdens evenementen
Langzaam verkeer	Aansluiting op netwerk
Geluid	Gehinderd oppervlak (in klasses)
	Aantal gehinderde geluidgevoelige bestemmingen (in klasses)
Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide: jaargemiddelde
	Fijnstof: jaargemiddelde en overschrijding etmaalgemiddelde
Externe veiligheid	Individueel en groepsrisico (inrichtingen en transport)

Om de effecten te kunnen vergelijken worden deze op basis van een + / - score beoordeeld. De betekenis van de verschillende scoremogelijkheden is in nevenstaande tabel toegelicht (zie tabel 4.5).

Tabel 4.5. Beoordelingsschaal

Score	Oordeel in vergelijking tot de referentiesituatie (nulalternatief)
--	Het voornemen leidt tot een sterke afname van de desbetreffende milieuwaarde en/of een bepaalde ongunstige invloed neemt sterkt toe
-	Een merkbare negatieve verandering
- / 0	Een niet merkbare negatieve verandering
0	de score 0 betekent dat er niets wijzigt ten opzichte van de referentiesituatie
0 / +	Een niet merkbare positieve verandering
+	de tussenscores + duidt op een merkbare positieve verandering
++	Het voornemen leidt tot een sterke toename van de milieuwaarde en/of heeft een bijzonder gunstige uitwerking

5 NULALTERNATIEF

5.1 Inleiding

Om de effecten van de verschillende alternatieven en varianten te kunnen beoordelen, is behoefte aan een referentiesituatie. In een MER is het gebruikelijk om hiervoor het nulalternatief te beschrijven (zie hoofdstuk 4).

Twee nulalternatieven
Een bijzonder aspect van deze aanvulling op het MER is dat een deel van het voornemen – zoals dat is beschreven in het MER De Voorwaarts uit 2003 – de afgelopen jaren al is gerealiseerd. Het nulalternatief uit 2003 is om die reden geen weergave meer van de actuele referentiesituatie.
Om de gevolgen van het huidige voornemen - het nog uit te voeren programma anno 2009 - te kunnen beschrijven en beoordelen is ook een referentiesituatie beschreven waarin de huidige situatie als startpunt dient.
Om een compleet beeld te krijgen van de effecten van de ontwikkeling van De Voorwaarts, is het voornemen vergeleken met beide nulalternatieven (zie ook 4.1).

Beleid
De afgelopen jaren is het beleid ten aanzien van meerdere milieuaspecten in vergelijking met de situatie in 2003 aangepast. De beschrijving hiervan is in de hoofdstukken hierna opgenomen: verkeer (zie hoofdstuk 6), geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid (zie hoofdstuk 7) en de overige aspecten waaronder natuur, landschap, cultuurhistorie en archeologie (zie bijlage 4). In de beschrijving van de nulalternatieven is met deze beleidsveranderingen rekening gehouden. Het betreft onder meer Europese en nationale regelgeving op het gebied van water (KRW, Waterbeheer 21^{e} eeuw), natuur (Flora en faunawet 2002), Wet op de archeologische monumentenzorg (2007), “Wet luchtkwaliteit” (2007) en de Wet geluidhinder (2007). Waar nodig wordt naar de inhoud van de gewijzigde wet- en regelgeving verwezen.

5.2 Ruimtegebruik

5.2.1 Nulalternatief 2003

In het plangebied domineert in 2003 nog de agrarische functie. De boerderijen zijn voornamelijk gelegen langs de wegen de Voorwaarts, Meerzorg en Kleinzorg. Op de meeste kavels wordt dan gewoond in combinatie met hobbymatig ‘boeren’, maar er zijn in het plangebied ook nog enkele (kleinschalige) agrarische bedrijven gevestigd.

Daarnaast bevindt zich een aantal commerciële en maatschappelijke functies in het plangebied die van betekenis zijn voor heel Apeldoorn of de regio Stedendriehoek:
- De Americahal;
- WSV sportcomplex;
- Een vestiging van tuincentrum ‘Intratuin’.

Met name de Americahal legt in 2003 als enig groot gebouw en de organisatie van grote evenementen (parkeren) een nadrukkelijke stempel op het plangebied.

Het plangebied ligt centraal in het stedelijk gebied van Apeldoorn en wordt omgeven door verschillende typen stedelijke milieus. Aan de noordzijde van het plangebied, nabij de Zutphensetraat bevindt zich een benzineservicestation met verkoop van LPG. Rond het LPG vulpunt en het reservoir gelden beperkingen voor bebouwing. Aan de overzijde van de Zutphensestraat, nabij de kruising met de Laan van Erica bevindt zich een meubelboulevard en een aantal kantoren.
Rondom het plangebied liggen de uit het laatste kwart van de twintigste eeuw daterende woonwijken De Maten, Woudhuis en Welgelegen. Aan de oostzijde van het plangebied bevinden zich de uitgestrekte terreinen van de zorginstelling Groot Schuylenburg.

Autonome ontwikkeling
In 2003 lag het WSV sportcomplex nog aan de oostzijde van het plangebied, op de plaats waar zich nu het Omnisportcentrum bevindt. De verplaatsing van sportvelden en de bijbehorende voorzieningen naar een nieuwe locatie ten westen van het Omnisportcentrum, werd in 2003 beschreven als autonome ontwikkeling.
De verplaatsing van het WSV is inmiddels gerealiseerd (zie ook hoofdstuk 2).

5.2.2 Nulalternatief 2009

Een deel van het voornemen – zoals dat is beschreven in het MER De Voorwaarts uit 2003 – is de afgelopen jaren al is gerealiseerd. Het gebruik en de indeling van het plangebied verschilt daardoor in grote mate van de situatie in 2003.
De uitbreiding van Intratuin en nieuwe functies als het Omnisportcentrum en het nieuwe sportcomplex van WSV, hebben een stempel op De Voorwaarts gedrukt. Het in 2003 nog karakteristieke agrarisch karakter, is door de realisatie van bovengenoemde stedelijke voorzieningen niet meer kenmerkend voor het plangebied.

Omnisportcentrum
Het Omnisportcentrum is eind 2008 in gebruik en vormt een multifunctioneel sportcentrum waar zowel topsporters als recreanten gebruik van kunnen maken. Het gebouw is zodanig ontworpen dat het ook mogelijk is om hier concerten, beurzen en andere evenementen te houden.

Uitbreiding Intratuin
Aan de Zutphensestraat ligt een vestiging van tuincentrum ‘Intratuin’. Dit bedrijf is recent uitgebreid tot een bedrijfsvloeroppervlakte van 12.000 m^2, waar bloemen, planten, tuinartikelen en een aanvullende assortiment worden verkocht aan particulieren. Op zaterdagen en op koopzondagen trekt het bedrijf de meeste bezoekers. Hiervoor heeft Intratuin ongeveer 400 parkeerplaatsen op eigen terrein beschikbaar.

Autonome ontwikkeling
Ten oosten van het plangebied is een nieuwe woonwijk gepland: Groot Zonnehoeve. In totaal betreft het circa 500 woningen die deels op het terrein van Groot Schuylenburg komen te liggen. Ofschoon er nog geen vastgesteld bestemmingsplan is, is de ontwikkeling van deze wijk al in een zodanig ver gevorderd stadium dat ze onderdeel uitmaakt van het nulalternatief 2009 (zie figuur 5.1).

Figuur 5.1. Uitbreiding Groot Zonnehoeve

Ook wordt rekening gehouden met de ontwikkeling van een “stadslandgoed” ten oosten van Groot Zonnehoeve, nabij de aansluiting van de Zutphensetraat op de A50. Het Stadslandgoed Barnewinkel bestaat uit kantoorvilla’s (4.500 m^2) en horeca (o.a. hotel, max. 15.000 m^2) in een ruim opgezette parkachtige omgeving, aansluitend op Groot Zonnehoeve. Bij het ontwerp van het stadslandgoed is veel aandacht besteed aan de landschappelijke inpassing van de toekomstige gebouwen en de (fiets)verbindingen met het buitengebied.

5.3 Verkeer

5.3.1 Nulalternatief 2003

Uit de beschrijving in 2003 blijkt dat de verkeersstromen binnen het plangebied beperkt van omvang zijn. De verkeersintensiteit van de weg de Voorwaarts ligt in dat jaar op 2.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal. De verkeersstromen rond het plangebied zijn groter. Zowel de Zutphensestraat als de Ring (Laan van Erica / Laan van Osseveld) zijn stroomwegen die deel uitmaken van de hoofdinfrastructuur van de stad. Het beleid van de gemeente is dat congestie op deze wegen dient te worden voorkomen.

Verkeersintensiteit
Wat betreft de verkeersintensiteit wordt voor het nulalternatief 2003 niet meer uitgegaan van de verkeerscijfers in 2003. In 2008 zijn berekeningen uitgevoerd met het verkeersmodel van de gemeente Apeldoorn waarin de verschillende situaties die in dit MER worden beschouwd, zijn berekend. Het gaat dan om de verkeersintensiteiten op etmaalniveau, die tevens zijn gebruikt voor de milieuonderzoeken. Op basis van deze berekeningen zijn ook de etmaalintensiteiten in 2008 berekend (zie tabel 5.1). Omdat op dat moment het Omnisportcentrum nog niet gerealiseerd is en de situatie binnen De Voorwaarts nog sterk overeenkomt met de situatie in 2003 (ook nog geen uitbreiding Intratuin)

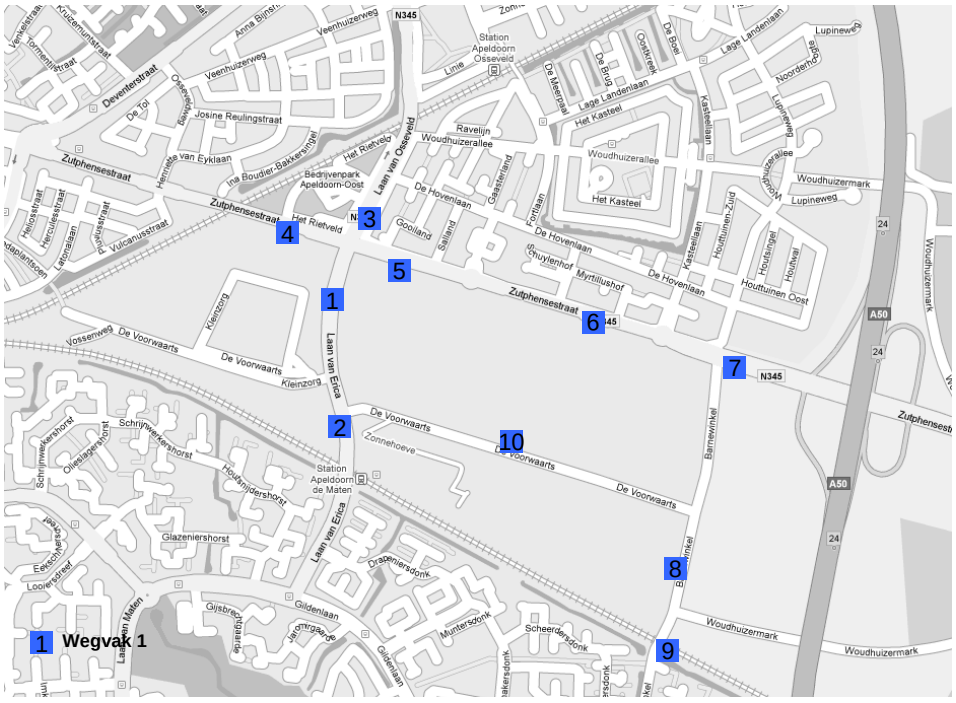
Uit de evaluatie van de hiermee verkregen informatie blijkt dat intensiteit van het gemotoriseerd verkeer sinds 2001 is toegenomen, maar dat de toename iets lager ligt dan in 2003 is voorspeld.

De verkeersintensiteit in 2008 is in onderstaande tabel weergegeven (zie tabel 5.1). Het overzicht van wegvakken is in figuur 5.2 weergegeven.

Tabel 5.1. Aantal motorvoertuigen (mvt) per etmaal (etm) op enkele wegvakken in het nulalternatief 2003 (de resultaten zijn afgerond op 50 tallen).

Wegvak		Verkeersintensiteit (mvt/etm)
		2008
1	Laan van Erica (noord)	18.050
2	Laan van Erica (zuid)	18.250
3	Laan van Osseveld	18.800
4	Zutphensestraat (west)	16.000
5	Zutphensestraat (oost)	26.900
6	Zutphensestraat (oost)	24.100
7	Zutphensestraat (oost)	24.300
8	Barnewinkel	3.200
9	Barnewinkel	5.400
10	De Voorwaarts (door Zonnehoeve)	3.800

Figuur 5.2. Wegvakken

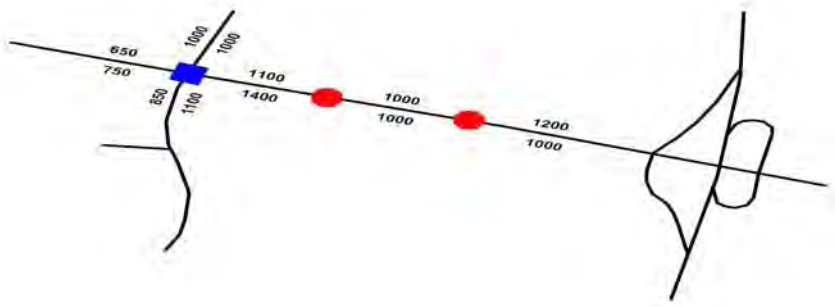


Voor de verkeersafwikkeling wordt gekeken naar de drukke uren van de dag. In de regel zijn dit de ochtend- en de avondspitsen. In het geval van De Voorwaarts is voor de

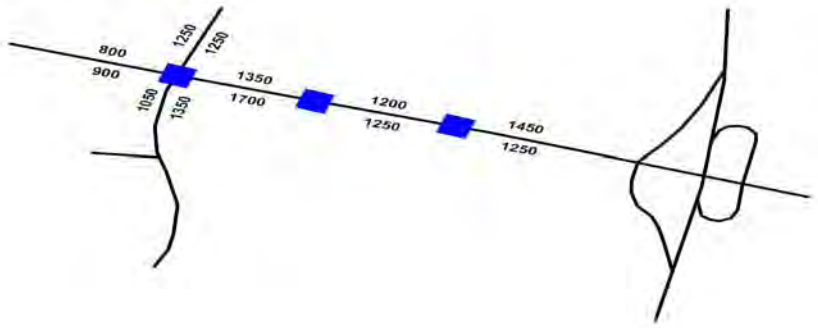
avondspits gekozen, omdat de nieuwe functies ook in die periode hun verkeer genereren. De spitsintensiteiten zijn gebaseerd op verkeerstellingen uit 2008 op het kruispunt van de Zutphensestraat – Laan van Erica en de Laan van Osseveld. De telling is gehouden in maart 2008 toen de Omnisportcentrum nog niet was geopend.

In de figuren 5.3 en 5.4 is voor beide ijkmomenten in de tijd de drukte tijdens de avondspits weergegeven. De rotondes in de situatie 2003 (rode bollen) zijn in 2020 vervangen door kruispunten met een VRI (blauwe blokken).

Figuur 5.3. Nulalternatief 2003: de verkeersintensiteit op de Zutphensestraat tijdens de avondspits in 2008 (pae/h)



Figuur 5.4. Nulalternatief 2003: de verkeersintensiteiten tijdens de avondspits na autonome ontwikkeling in 2020 (pae/h)



Verkeersafwikkeling wegvakken
Een wegvak heeft een maximale capaciteit. Die bedraagt 1.800 personenauto equivalenten per uur (pae/h) per rijstrook per richting[11]. De kwaliteit van de verkeersdoorstroming op wegvakken hangt van de verhouding tussen de verkeersintensiteit en de capaciteit af: de I/C-verhouding. Indien deze lager is dan 0,80 is sprake van een goede verkeersafwikkeling. Bij een I/C hoger dan 0,8 treedt vertraging op.

[11] Eén vrachtauto is gelijk aan 2 pae.

In het nulalternatief 2009 hebben alle in beschouwing genomen wegvakken voldoende capaciteit om de maatgevende avondspitsintensiteit te kunnen verwerken. De verkeersstroom die de stad uitgaat is het grootst.

Doorstroming op de kruispunten
De doorstroomcapaciteit van de kruispunten is in eerste instantie maatgevend voor de verkeersafwikkeling. Deze capaciteit kan worden vergroot door opstelstroken toe te voegen. Voorwaarde is wel dat deze van voldoende lengte zijn om het verkeer te kunnen verwerken.

Tijdens de spitsuren kan het kruispunt Zutphensestraat - Laan van Erica – Laan van Osseveld het verkeer niet goed verwerken[12]. De belastingsgraad loopt op tot 97%. Dit betekent, dat het kruispunt overbelast is. Dit komt overeen met het beeld buiten, op alle richtingen staan lange wachtrijen, die toenemen totdat het verkeersaanbod weer afneemt. Om het verkeersaanbod wel te kunnen verwerken, is het nodig om het kruispunt aan te passen met extra rijstroken.

De kruispunten Zutphensestraat – Mansardehof en Zutphensestraat – Kasteellaan zijn in de huidige situatie vormgegeven als een enkelstrook rotonde met drie takken. Aangezien het hier gaat om rotondes die binnen de bebouwde kom liggen heeft het langzaam verkeer voorrang (conform de richtlijnen van de CROW[13]).

Tijdens de avondspits ontstaan ook op deze rotondes lange wachtrijen. Dit hangt voor een groot deel samen met de slechte doorstroming op het kruispunt met de Laan van Erica – Laan van Osseveld wat doorwerkt tot op de eerste rotonde.

Parkeren
In het nulalternatief 2003 heeft De Voorwaarts een parkeeraanbod 408 parkeerplaatsen (exclusie Americahal). De onderbouwing van dit aantal wordt toegelicht in bijlage 1. Alle parkeerplaatsen liggen in de open lucht.

Openbaar vervoer
Het plangebied is goed ontsloten voor het openbaar vervoer. De Voorwaarts is via twee buslijnen bereikbaar: een stadslijn en een regionale lijn.

Langzaam verkeer
De Voorwaarts is in 2003 goed ontsloten voor het langzaam verkeer. Belangrijke routes lopen langs de Zutphensestraat en de Voorwaarts. Deze sluiten weer aan op kruisende routes naar Osseveld en De Maten.

[12] De verkeersafwikkeling op de kruispunten is met behulp van het rekenprogramma COCON berekend.
[13] CROW (Centrum voor Regelgeving en onderzoek in de grond, water en Wegenbouw en de verkeerstechniek) is het nationale kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte.

Autonome ontwikkeling

Verkeersintensiteit
De verkeersaantallen zijn voor de toekomstige situatie berekend met het verkeersmodel van de gemeente Apeldoorn. Hierin is rekening gehouden met verschillende ontwikkelingen in Apeldoorn en de regio en een mate van autonome groei als gevolg van het nog steeds toenemende autogebruik. De resultaten hiervan zijn in tabel 5.2. weergegeven. Het autoverkeer groeit het sterkst op de Zutphensestraat (circa 19%).

Tabel 5.2. Aantal motorvoertuigen (mvt) per etmaal (etm) op enkele wegvakken in het nulalternatief 2003 (de resultaten zijn afgerond op 50 tallen).

Wegvak		Intensiteit (mvt/etm)	
		2008	2020
1	Laan van Erica (noord)	18.050	21.600
2	Laan van Erica (zuid)	18.250	21.800
3	Laan van Osseveld	18.800	22.500
4	Zutphensestraat (west)	16.000	19.100
5	Zutphensestraat (oost)	26.900	32.200
6	Zutphensestraat (oost)	24.100	28.800
7	Zutphensestraat (oost)	24.300	29.100
8	Barnewinkel	3.200	3.800
9	Barnewinkel	5.400	6.450
10	De Voorwaarts (door Zonnehoeve)	3.800	4.500

geel: toename autoverkeer >10% en <20%

Verkeersafwikkeling wegvakken
Voor de maatgevende verkeerssituatie is uitgegaan van de verkeersdrukte tijdens de avondspits in combinatie met de koopavond van Apeldoorn. Naar verwachting genereert De Voorwaarts op zaterdag een vergelijkbare verkeersontwikkeling als op donderdagavond, maar gecombineerd met de drukke avondspits is die situatie van donderdag maatgevend voor de verkeersafwikkeling. Er wordt uitgegaan van de dagelijkse situatie en niet van de incidentele situatie tijdens evenementen.

Uit de rekenresultaten blijkt dat na autonome ontwikkeling op twee wegvakken de doorstroming begint te haperen. Voor één wegvak (Zutphensestraat: Kasteellaan – Transferium) wordt een I/C waarde berekend die zelfs hoger is dan 0,9. Hier treedt stagnatie op (zie tabel 5.3). De verkeersstroom die de stad uitgaat is het grootst.

Doorstroming op de kruispunten
Om het verkeer in 2020 te kunnen verwerken moet de capaciteit op de enkelstrook rotondes worden uitgebreid. Dit kan door het realiseren van een dubbele strook of het plaatsen van een verkeersregelinstallatie (VRI). Een VRI heeft de voorkeur, omdat de regeling kan worden afgestemd op de andere VRI's op de route. Hierdoor kan de doorstroming worden geoptimaliseerd. Daarnaast is de toekomstvastheid beter gegarandeerd, omdat de capaciteit groter is.

Tabel 5.3. De relatie tussen de verkeersintensiteit en de wegvakcapaciteit tijdens de avondspits (per rijrichting).

Wegvak			NA 2003
			I/C waarde, 2020
1	Laan van Erica (noord)	Zuidwaarts	0,58
		Noordwaarts	0,75
2	Laan van Erica (zuid)	Zuidwaarts	0,58
		Noordwaarts	0,73
3	Laan van Osseveld	Zuidwaarts	0,69
		Noordwaarts	0,69
4	Zutphensestraat (spoor - L. van Osseveld)	Stad uit	0,50
		Stad in	0,44
5	Zutphensestraat (L. van Osseveld - Mansardehof)	Stad uit	0,94
		Stad in	0,75
6	Zutphensestraat (Mansardehof - Kasteellaan)	Stad uit	0,69
		Stad in	0,67
7	Zutphensestraat (Kasteellaan - Transferium)	Stad uit	0,69
		Stad in	0,81

* Zonder herstructurering Zutphensestraat;
rood: I/C groter dan 1; oranje: I/C groter dan 0,9, kleiner dan 1; geel: I/C groter dan 0,8, kleiner dan 0,9

5.3.2 Nulalternatief 2009

In het nulalternatief 2009 zijn er binnen De Voorwaarts al activiteiten gevestigd die op bepaalde tijden van de week relatief veel verkeer aantrekken. Als gevolg van extra functies die voor een deel bovenlokaal en regionaal georiënteerd zijn, zal de toename vooral op de hoofdwegen plaatsvinden.

Voor de “huidige situatie” van het nulalternatief 2009 zijn geen verkeersintensiteiten op etmaalniveau berekend. Deze waarden zullen zoals hierboven beschreven als gevolg van de extra functies op De Voorwaarts ten opzichte van het nulalternatief 2003 zijn toegenomen. Wel is de situatie in 2020 doorgerekend zowel de etmaalintensiteit als de verkeersdrukte tijdens de avondspits. Deze waarden zijn uiteindelijk bepalend voor de effectvergelijking van de alternatieven.

Parkeren
In het nulalternatief 2009 heeft De Voorwaarts een parkeercapaciteit van 670 parkeerplaatsen (exclusief Americahal). Deze is afgestemd op de aanwezigheid van het Omnisportcentrum. De onderbouwing van dit aantal wordt toegelicht in bijlage 1. Alle parkeerplaatsen liggen in de open lucht.

Openbaar vervoer
Het plangebied is goed ontsloten voor het openbaar vervoer. De Voorwaarts is via buslijnen en regiorail (twee haltes) bereikbaar.

Langzaam verkeer
De Voorwaarts is ook in het nulalternatief 2009 goed ontsloten voor het langzaam verkeer, vergelijkbaar met het nulalternatief 2003.

Autonome ontwikkeling

In het nulalternatief 2009 wordt rekening gehouden met de ontwikkeling van Groot Zonnehoeve, de Barnewinkel en de uitbreiding van Intratuin. Ook wordt uitgegaan van de ondertunneling van de spoorlijn Apeldoorn - Deventer.

In de huidige situatie heeft de Zutphensestraat een gelijkvloerse kruising met de spoorlijn Apeldoorn – Deventer. Dit zorgt met enige regelmaat voor een verstoring in de afwikkeling van het verkeer. In 2009 is gestart met de aanleg van de ondertunneling van het spoor. Deze infrastructurele aanpassing bespoedigt de doorstroming van het verkeer, niet alleen op de Zutphensestraat maar ook op de aansluitende wegen.

Verkeersintensiteit
In onderstaande tabel is voor de verschillende wegvakken het berekende aantal motorvoertuigen per etmaal (de verkeersintensiteit) weergegeven (zie tabel 5.5). Uit deze informatie blijkt dat verkeersdrukte in vergelijking met het nulalternatief 2003 is toegenomen, op de Zutphensestraat oost met 20 - 25% en op de Laan van Erica/Laan van Osseveld met circa 5%. De relatief forse afname op de Barnewinkel en De Voorwaarts is terug te voeren op de afsluiting van deze wegen voor één van de rijrichtingen.

Tabel 5.5. Aantal motorvoertuigen (mvt) per etmaal (etm) op enkele wegvakken in het nulalternatief 2009 (de resultaten zijn afgerond op 50 tallen).

Wegvak		**Intensiteit (mvt/etm)**
		Situatie 2020
1	Laan van Erica (noord)	22.400
2	Laan van Erica (zuid)	22.800
3	Laan van Osseveld	23.850
4	Zutphensestraat (west)	21.450
5	Zutphensestraat (oost)	39.400
6	Zutphensestraat (oost)	34.600
7	Zutphensestraat (oost)	36.750
8	Barnewinkel	1.900
9	Barnewinkel	6.250
10	De Voorwaarts (door Zonnehoeve)	2.450

Verkeersafwikkeling wegvakken
In 2009 zijn er binnen De Voorwaarts al activiteiten gevestigd die relatief veel verkeer aantrekken. De verkeergeneratie wordt bepaald door de parkeervraag op de koopavond en de verblijfsduur van de bezoekers. Bij een gemiddeld verblijfsduur van minder dan een uur betekent dit bijvoorbeeld dat de bezoekers in één uur komen en gaan naar De Voorwaarts. In bijlage 1 is per functie aangegeven met welk percentage van de parkeervraag rekening wordt gehouden voor bepalen van de aankomsten en vertrekken (Apeldoorn 2009)[14]. Het totaal aantal aankomsten en vertrekken naar De Voorwaarts wordt uiteindelijk bepaald door de som van de aankomsten en vertrekken van de functies die tegelijkertijd open zijn.

[14] Apeldoorn 2009. Verkeersonderzoek Zutphensestraat.

In het nulalternatief 2009 hebben meerdere wegvakken onvoldoende capaciteit om de maatgevende avondspitsintensiteit te kunnen verwerken. De verkeersstroom die de stad uitgaat is op dat moment het grootst. Op wegvak 5, de stad uitwaarts overstijgt de verkeersintensiteit de beschikbare wegcapaciteit; op drie andere wegvakken is de situatie kritiek (zie tabel 5.6)

Tabel 5.6. De relatie tussen de verkeersintensiteit en de wegvakcapaciteit tijdens de avondspits (per rijrichting) in beide nulalternatieven.

Wegvak			**I/C waarde, 2020**	
			NA 2003	NA 2009
1	Laan van Erica (noord)	Zuidwaarts	0,58	0,83
		Noordwaarts	0,75	0,92
2	Laan van Erica (zuid)	Zuidwaarts	0,58	0,61
		Noordwaarts	0,73	0,78
3	Laan van Osseveld	Zuidwaarts	0,69	0,75
		Noordwaarts	0,69	0,75
4	Zutphensestraat (spoor - L. van Osseveld)	Stad uit	0,50	0,56
		Stad in	0,44	0,47
5	Zutphensestraat (L. van Osseveld - Mansardehof)	Stad uit	0,94	1,06
		Stad in	0,75	0,92
6	Zutphensestraat (Mansardehof - Kasteellaan)	Stad uit	0,69	0,81
		Stad in	0,67	0,83
7	Zutphensestraat (Kasteellaan - Transferium)	Stad uit	0,69	0,83
		Stad in	0,81	0,97

* Zonder herstructurering Zutphensestraat;
rood: I/C groter dan 1; oranje: I/C groter dan 0,9, kleiner dan 1; geel: I/C groter dan 0,8, kleiner dan 0,9

Doorstroming op de kruispunten
De doorstroomcapaciteit van het kruispunt Laan van Erica – Zutphensestraat – Laan van Osseveld en de rotondes op de Zutphensestraat is onvoldoende om het toenemende verkeersaanbod te kunnen verwerken.

De ontoereikende capaciteit van bovengenoemde kruisingen, zal leiden tot filevorming op wegvakken van de Zutphensestraat.

5.4 Geluid

In het MER De Voorwaarts (Royal Haskoning 2003) is de geluidbelasting – volgens uitgangspunten van de toentertijd vigerende Wet geluidhinder (1999) – op woningen in de omgeving van de Laan van Erica/Laan van Osseveld en de Zutphensestraat berekend. Uit de berekeningen blijkt dat in het toen gehanteerde nulalternatief (2010) de geluidsbelasting het hoogst is op de Zutphensestraat, namelijk maximaal 63 dB(A). Op de Barnewinkel is het geluidsniveau met name als gevolg van de hoge rijsnelheid maximaal 61 dB(A).

5.4.1 Nulalternatief 2003

In het nulalternatief 2003 zijn in de omgeving van De Voorwaarts twee relevante geluidbronnen: het wegverkeer en railverkeer. Achtereenvolgend worden deze geluidsituaties beschreven. Het beleid ten aanzien van geluidemissie en -hinder is in hoofdstuk 7 beschreven (zie 7.1).

Wegverkeer
Voor de Aanvulling MER zijn nieuwe akoestische berekeningen uitgevoerd op basis van de verkeerstelling uit 2008 volgens de thans geldende rekenregels (Wet geluidhinder, 2007) [15]. In onderstaande tabel staan de rekenresultaten voor het nulalternatief 2003, situatie 2020 (zie tabel 5.7).

Deze rekenresultaten zijn niet vergelijkbaar met de cijfers uit het MER van 2003. Conform de Wet geluidhinder 2007 is in de berekeningen niet uitgegaan van een etmaalgemiddelde maar van de verkeersverdeling over de verschillende dagdelen (overdag, avond en nacht, zie paragraaf 7.1).

Tabel 5.7. De geluidbelaste oppervlakte in het nulalternatief 2003 (in hectare)

Geluidbelasting (db)	Nulalternatief 2003 *(Situatie 2020*)*
< 48	84,0
48 – 53	31,0
53-58	20,1
58-63	12,7
> 63	0,9
Totale oppervlakte > 48 dB	**64,7**

* is gebaseerd op de verkeerstellingen uit 2008 (Omnisportcentrum en uitbreiding Intratuin nog niet gerealiseerd)

De geluidbelasting van het autoverkeer is op drie manieren uitgewerkt. Het geluidbelaste oppervlak is in beeld gebracht (zie figuur 5.5) en heeft een omvang van 64,7 hectare (zie tabel 5.6). Binnen deze ruimte staan woningen.

[15] Rapport V.2008.1291.00.R001 Akoestisch onderzoek De Voorwaarts Apeldoorn, DGMR, 2009

Figuur 5.5. Geluidbelasting autoverkeer in nulalternatief 2003 (situatie in 2020 op basis van verkeerstellingen 2008)

In tabel 5.7 is per geluidklasse het aantal woningen vermeld. Verder is op basis van de verkeerscijfers de geluidbelasting op de verschillende woongevels berekend.

Op basis van de autonome ontwikkeling in het autoverkeer is voor 320 woningen een geluidbelasting berekend die boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ligt (zie tabel 5.7). Bij ongeveer de helft daarvan (162 woningen) gaat het om waarden die tussen de 48 en 53 dB liggen. Bij 23 woningen is de geluidbelasting hoger dan 63 dB.

Tabel 5.8. Aantal geluidbelaste, bestaande woningen in het nulalternatief 2003

Geluidbelasting (dB)	**Nulalternatief 2003** ***(Situatie 2020*)***
< 48	912
48 – 53	162
53-58	87
58-63	48
> 63	23
Totaal aantal woningen > 48 dB	**320**

* is gebaseerd op de verkeerstellingen uit 2008 (Omnisportcentrum en uitbreiding Intratuin nog niet gerealiseerd)

Als gevolg van de autonome verkeersontwikkeling neemt de geluidbelasting op de gevels van de woningen langs de Zutphensestraat en Laan van Osseveld met ongeveer 1 dB toe. De gevelwaarden langs deze straten loop dan uiteen van 62 tot 64 dB. Langs de Laan van Erica die minder druk is dan de Zutphensestraat worden gevelwaarden van 57 dB verwacht (zie bijlage 2).

Railverkeer
In 2003 is de akoestische situatie rond de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen in beeld gebracht. De voorkeursgrenswaarde voor railverkeer bedroeg op dat moment volgens de toen vigerende Wet geluidhinder (1999) 57 dB(A). De daarbij horende contour ligt op 30 tot 45 meter uit het hart van het spoor. Binnen deze contour liggen ter plaatse van De Voorwaarts geen kwetsbare bestemmingen.

Voor de Aanvulling MER is de geluidbelasting vanaf de spoorweg opnieuw berekend. De resultaten hiervan zijn hierna in het nulalternatief 2009 beschreven.

5.4.2 Nulalternatief 2009

In het nulalternatief 2009 zijn in de omgeving van De Voorwaarts drie relevante geluidbronnen: het wegverkeer, het railverkeer en het Omnisportcentrum (industriegeluid). Achtereenvolgend worden deze geluidsituaties beschreven.

Wegverkeer
In het nulalternatief 2009 leidt de autonome ontwikkeling in het autoverkeer tot een geluidgehinderde oppervlakte van 67,3 hectare, het gebied waarbinnen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden (zie tabel 5.9). In vergelijking met het nulalternatief 2003 is sprake van een toename, namelijk met 2,6 ha. De figuur waarop de geluidgehinderde oppervlakte is weergegeven, staat in bijlage 2.

Binnen de geluidgehinderde zone liggen in totaal 354 woningen. Bij ongeveer de helft daarvan (181 woningen) gaat het om waarden die tussen de 48 en 53 dB liggen. Bij 26 woningen is de geluidbelasting hoger dan 63 dB.
De geluidbelasting op de woninggevels langs de Zutphensestraat en Laan van Osseveld loopt uiteen van 62 tot 64 dB. Langs de Laan van Erica worden gevelwaarden van 58 dB verwacht (zie tabel 5.8).

Tabel 5.9. De geluidbelaste oppervlakte in het nulalternatief 2003 en 2009

Geluidbelasting (db)	**Nulalternatief 2009** ***(situatie 2020)***
< 48	80,2
48 – 53	32,2
53-58	20,8
58-63	13,3
> 63	1
Totale oppervlakte > 48 dB	**67,3**

Tabel 5.10. Geluidbelasting bestaande woningen (aantal woningen)

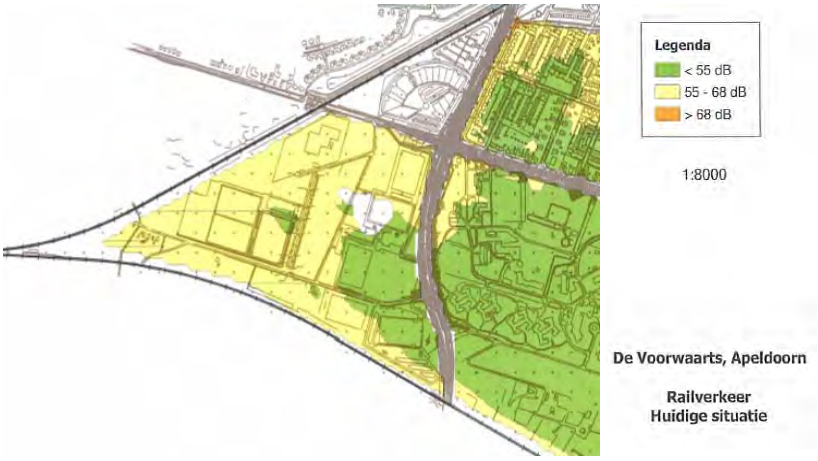
Geluidbelasting (db)	**Nulalternatief 2009** ***(situatie 2020)***
< 48	878
48 – 53	181
53-58	95
58-63	52
> 63	26
Totaal aantal woningen > 48 dB	**354**

Railverkeer
In 2009 is de akoestische situatie rond de spoorlijn Apeldoorn-Deventer en Apeldoorn-Zutphen opnieuw in beeld gebracht.[16] Uit de berekening blijkt dat de geluidbelasting van de spoorlijnen op de bestaande woningen in het plangebied boven de voorkeurswaarde van 55 dB, maar onder de maximaal toelaatbare grenswaarde van 68 dB ligt (zie figuur 5.6).

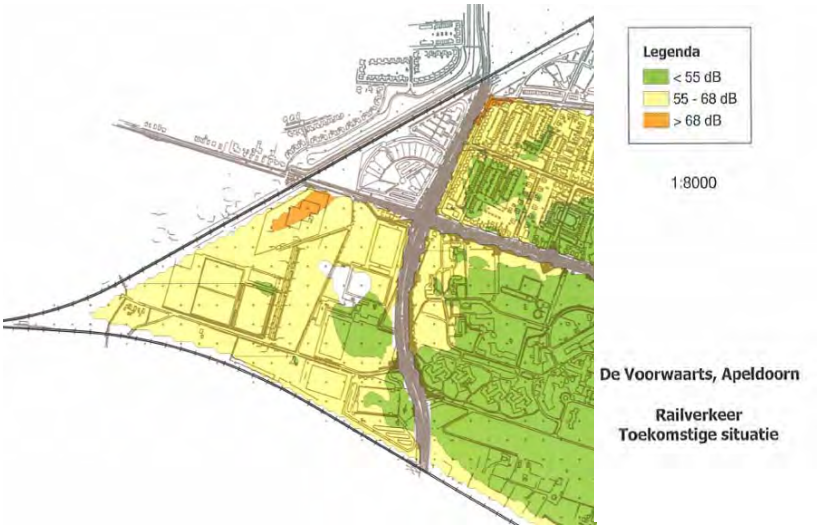
Na autonome ontwikkeling ligt de geluidbelasting van de spoorlijnen in 2020 in een deel van het plangebied boven de grenswaarde van 68 dB. In dit deel van het plangebied bevinden zich echter geen woningen. Wel de vestiging van Intratuin. Dit object is echter geen gevoelig object in de zin van de wet Geluidhinder en hoeft dus niet te voldoen aan de grenswaarde.

In de autonome ontwikkeling worden geen bronmaatregelen voorzien om de geluidbelasting te reduceren (zoals toepassing van een bovenbouwconstructie).

[16] Rapport V.2008.1291.00.R001 Akoestisch onderzoek De Voorwaarts Apeldoorn, DGMR, 2009



Figuur 5.6. Geluidbelasting railverkeer (situatie 2009)



Figuur 5.7. Geluidbelasting railverkeer (situatie 2020

Industriegeluid

Het Omnisportcentrum moet als geluidbron voldoen aan de voorschriften zoals opgenomen in de verleende milieuvergunning (Gemeente Apeldoorn 2008). Bij de inrichting wordt aandacht besteed aan de reductie van de geluidemissie. Geluidbronnen die hierbij de aandacht krijgen (hebben gekregen), zijn:

- Ventilatie, andere technische installaties aan de buitenkant van het gebouw;
- Openlucht activiteiten, parkeren, laden/lossen;
- Evenementen, muziek- en omroepinstallaties;
- Publiek.

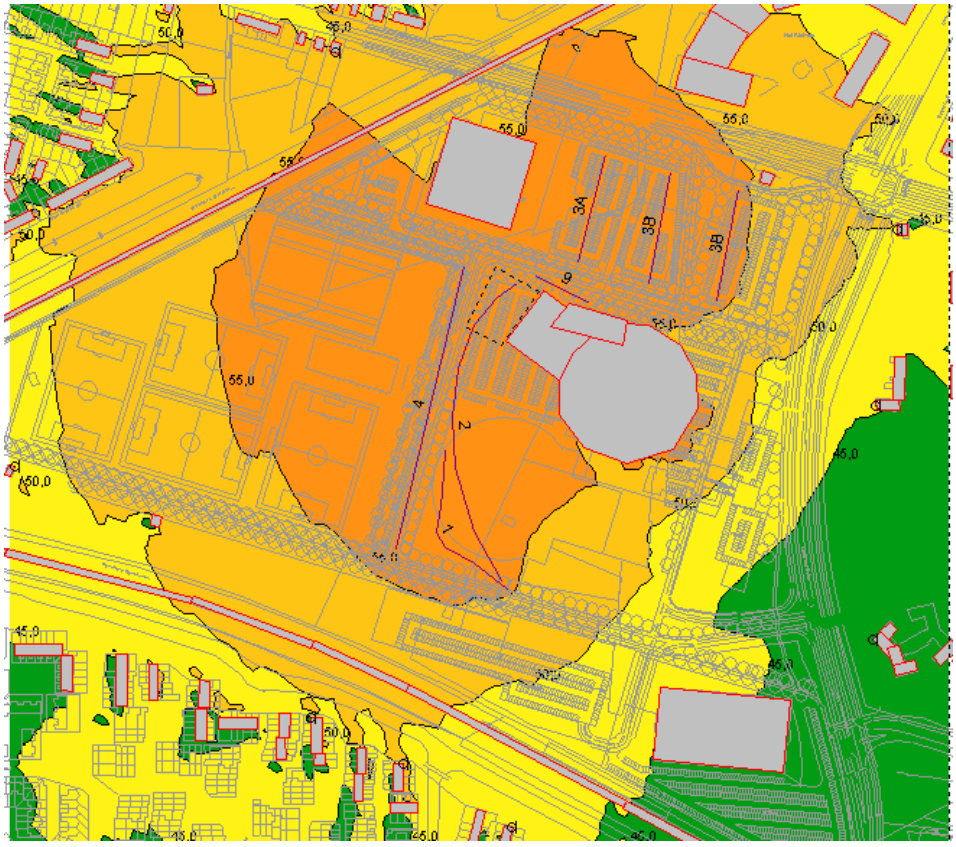
Representatieve bedrijfssituatie

Op basis van ervaringsgegevens is uitgegaan van een gemiddeld equivalent binnengeluidsniveau. In de wieler- annex atletiekhal is deze vastgesteld op 80 - 81 dB(A), als gevolg van publiek en de omroepinstallatie tijdens de openingsuren van 08.00

tot 23.00h. Voor de topsporthal is als representatieve bedrijfssituatie uitgegaan van een evenement met een muziekkarakter met een maximaal binnengeluidsniveau van 93 dB(A).

Op basis van bovenstaande uitgangssituatie is de geluidbelasting berekend en weergegeven in figuur 5.8. Hieruit blijkt dat de geluidbelasting op de woningen binnen De Voorwaarts uiteenloopt van 45 tot 50 dB(A).

Figuur 5.8. Geluidbelasting Omnisportcentrum in de representatieve bedrijfsituatie volgens de 45, 50 en 55 dB(A) contour.



5.5 Luchtkwaliteit

In 2009 is voor de aanvulling MER De Voorwaarts, de luchtkwaliteit in het plangebied en langs de relevante wegen in de omgeving opnieuw in beeld gebracht.[17] In dit onderzoek is de luchtkwaliteit voor twee situaties berekend[18]:

- Het nulalternatief 2003 (op basis van de verkeerstellingen uit 2008);
- Programmavariant 2 (als “worstcase” scenario, zie 7.2.4).

De effecten op de luchtkwaliteit zijn naar verwachting van dien aard dat de wettelijk gestelde normen niet worden overschreden (zie paragraaf 7.2). Door van alle in beschouwing genomen alternatieven en varianten de twee uitersten in beeld te brengen wordt én de omvang en de bandbreedte in de verwachte effecten beschreven

5.5.1 Nulalternatief 2003

De resultaten van de uitgevoerde berekeningen staan in tabel 5.11. Op de in beschouwing genomen stedelijke rekenpunten worden de wettelijk gestelde normen niet overschreden. Voor stikstofdioxide en voor fijnstof zijn deze vastgesteld op 40 µg/m^3 (zie 7.2.1).

Tabel 5.11. Jaargemiddelde concentratie NO2 en PM10 in het nulalternatief 2003 (bron: DGMR)

		Nulalternatief 2003			
Wegvak		**NO_2 (µg/m^3)**		**PM_{10} (µg/m^3)**	
		2008	*2020*	*2008*	*2020*
1	Laan van Erica (noord)	31	20	24	20
2	Laan van Erica (zuid)	31	20	23	20
3	Laan van Osseveld	31	20	24	20
4	Zutphensestraat (west)	29	19	23	20
5	Zutphensestraat (oost)	34	22	24	21
6	Zutphensestraat (oost)	33	22	24	21
7	Zutphensestraat (oost)	33	22	24	21
8	Barnewinkel	24	16	22	19
9	Barnewinkel	25	17	22	19
10	Weg door Zonnehoeve	24	16	22	19

Autonome ontwikkeling

De komende jaren wordt de lucht langs de onderzochte wegen schoner. De concentratie stikstofdioxide (NO_2) neemt met circa 30% af en fijnstof (PM_{10}) met circa 15% (zie tabel 5.11). Een belangrijk deel van deze verbetering hangt samen met de verwachte afname in gas- en stofemissies door industrie, verkeer en transport door schonere verbrandingsprocessen en gebruikmaking van duurzame energiebronnen.

5.6 Externe veiligheid

In de nabijheid van het plangebied bevinden zich twee bronnen die van invloed zijn op de externe veiligheid. Het betreft de spoorlijn Apeldoorn - Deventer waarover vervoer

[17] DGMR 2009. Onderzoek naar de luchtkwaliteit De Voorwaarts Apeldoorn. Rapport V.2008.1291.01.R001
[18] Met behulp van CAR II en ISL2

van gevaarlijke stoffen plaatsvindt en het LPG tankstation aan de Zutphensestraat 74 ten noorden van De Voorwaarts. In het MER De Voorwaarts (2003) zijn de effecten daarvan afdoende beschreven.

Inmiddels zijn wel de berekeningswijzen van het plaatsgebonden risico en groepsrisico gewijzigd. Daarom wordt hierna eerst kort ingegaan op thans geldende wet- en regelgeving met betrekking tot de externe veiligheid. En vervolgens worden voor het nulalternatief 2009 de risico's besproken (zie 5.6.2).

5.6.1 Wet- en regelgeving

Voor externe veiligheid is het beleid voor inrichtingen afkomstig uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), dat 27 oktober 2004 van kracht is geworden, en de Wet Milieubeheer. Het externe veiligheidsbeleid voor transport van gevaarlijke stoffen staat in de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen die op 4 augustus 2004 in de Staatscourant is gepubliceerd.

Besluit externe veiligheid inrichtingen
De inrichtingen die onder de Wet milieubeheer vallen, hebben een veiligheidscontour van een bepaalde afstand. Kwetsbare objecten (zoals woningen, scholen en ziekenhuizen) behoren buiten deze veiligheidszone te staan. Met de QRA-methode, een risicoberekening, worden met risicocontouren de zones met een bepaald risico om een installatie begrensd.

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar op overlijden van een onbeschermd individu buiten de inrichting naar aanleiding van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Voor het PR zijn normen vastgesteld. Voor nieuwe situaties is de maximale toelaatbare overlijdenskans van een persoon 1 op een miljoen. Woningen of andere kwetsbare objecten mogen niet liggen tussen de 10^{-6} risicocontour en de inrichting of transportroute.

Inrichtingen die onder het Bevi vallen hebben behalve een plaatsgebonden risicocontour ook een zogenaamd invloedsgebied (het groepsrisico). Het groepsrisico (GR) is de cumulatieve kans per jaar dat tenminste een aantal mensen slachtoffer wordt van een ongeval. Het is dus gekoppeld aan personendichtheid binnen het invloedsgebied van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het resultaat van een groepsrisicoberekening is een grafiek (Fn-curve). Het groepsrisico wordt getoetst aan een oriëntatiewaarde. De gemeente mag als bevoegd gezag van deze norm afwijken als daar belangrijke redenen (motivatiebeginsel) voor zijn.

Vervoer gevaarlijke stoffen
Het externe veiligheidsbeleid voor mobiele bronnen is geregeld in de nota "Vervoer van gevaarlijke stoffen" uit 2005. De nota kondigt een basisnet aan waarin voor alle hoofdverbindingen over weg, water en spoor is geregeld wat er mag worden vervoerd en hoe de ruimte ernaast kan worden gebruikt. Het ministerie van Verkeer en Waterstaat is verantwoordelijk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. De wet- en regelgeving ligt vooral vast in internationale verdragen en Europese regels.

Voor nieuwe situaties is de grenswaarde van het PR voor het vervoer gevaarlijke stoffen vastgesteld op het niveau van 10^{-6}/jaar. Voor bestaande situaties is dit de streefwaarde.

De waarde voor het groepsrisico is per km-route of -tracé bepaald op $10^{-2}/N^2$. “N” is hierbij het aantal slachtoffers. Dit wil dus zeggen dat een calamiteit met 10 slachtoffers maximaal eens in de 10.000 jaar mag optreden, of een frequentie van 10^{-4}/jaar mag hebben. Voor 100 slachtoffers geldt een frequentie van 10^{-6}/jaar (eens in de miljoen jaar), enzovoort. De oriënterende waarde houdt in dat het bevoegd gezag daarvan gemotiveerd kan afwijken.

Tabel 5.12. Wettelijke normen externe veiligheid

Aspect	**Grenswaarde bestaande situatie**		**Grenswaarde nieuwe situatie**	
	Inrichtingen	*Transport*	*Inrichtingen*	*Transport*
Plaatsgebonden Risico (PR)	10^{-5}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}
Groepsrisico (GR)	oriënterende waarde	oriënterende waarde	oriënterende waarde	oriënterende waarde

5.6.2 Nulalternatief 2009

In 2008 zijn de bronnen in de nabijheid van het plangebied De Voorwaarts die van invloed zijn op de externe veiligheid, opnieuw in beeld gebracht.

Vervoer gevaarlijke stoffen
Om een actueler beeld van de risicocontouren te verkrijgen, zijn nieuwe berekeningen uitgevoerd met het programma RBM-II. Hiervoor zijn de meest recente vervoersgegevens van ProRail gebruikt (zie tabel 5.13).

Uit de berekening van het plaatsgebonden risico blijkt dat de kritieke risicocontouren ontbreken en dat in vergelijking met 2003 de situatie is verbeterd (zie tabel 5.14).

Voor de situatie in 2009 geldt dat binnen het plangebied wordt voldaan aan de norm van het plaatsgebonden risico. De 10^{-6}/jaar contour is in 2009 – evenals in 2003 – afwezig.

Aangezien het Omnisportcentrum op relatief grote afstand van de spoorwegverbinding Apeldoorn - Deventer ligt (circa 200 m), draagt deze functie niet bij aan de toename van het groepsrisico.

Tabel 5.13. Vervoersgegevens transport gevaarlijke stoffen over het traject Apeldoorn – Deventer (bron: ProRail 2007)

Stofcategorie		**Voorbeeldstof**	**Aantal wagons (2007)**
A	Brandbare gassen	Propaan	1.800
B2	Giftige gassen	Ammoniak	40
B3	Zeer giftige gassen	Chloor	38
C3	Zeer brandbare vloeistoffen	Hexaan	900
D3	Giftige vloeistoffen	Acrylonitril	900
D4	Zeer giftige vloeistoffen	Waterstoffluoride	100

Tabel 5.14. Plaatsgebonden risico transport gevaarlijke stoffen in het nulalternatief 2009: ligging contouren

Contour	Afstand (m)
10^{-5}	Niet aanwezig
10^{-6} (= wettelijk vastgelegde grenswaarde)	Niet aanwezig
10^{-7}	Niet aanwezig
10^{-8}	42 m

LPG-vulpunt

Voor het LPG vulpunt, is in aanvulling op het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen uit 2004, de Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (REVI) van toepassing. Voor LPG tankstations met een doorzet tot 1.500 m^3/jaar zijn in de REVI standaard risicocontouren vastgelegd.

Uit de vergunning voor het tankstation verleend door de gemeente Apeldoorn, blijkt dat de doorzet voor LPG vulpunt is vastgesteld op 1.000 m^3 per jaar. Voor dit tankstation gelden dus de standaard risicocontouren uit de REVI. Deze zijn weergegeven in tabel 5.15.

Tabel 5.15. Risicocontouren LPG vulpunt conform REVI

	Afstand (m) vanaf vulpunt	Afstand (m) vanaf ondergronds reservoir	Afstand (m) vanaf afleverzuil
Plaatsgebonden risico 10^{-5}	25	15	-
Plaatsgebonden risico 10^{-6}	45	25	15

Uit deze informatie blijkt dat volgens de huidige regelgeving (2009) rekening moet worden gehouden met een bebouwingsvrije zone van 45 m.

Aangezien het Omnisportcentrum en de andere publiekstrekkende activiteiten op relatief grote afstand van de in het REVI vastgelegde risicocontouren ligt, draagt deze functie niet bij aan de toename van het groepsrisico. De feitelijke afstand tot het tankstation en het Omnisportcentrum is minimaal 160 meter.

Conclusie

In het basisalternatief en ook in de programmavarianten zijn geen (beperkt)kwetsbare functies opgenomen die binnen de geschetste veiligheidscontouren vallen. Dit geldt zowel voor de risico's die samenhangen met het gasvulpunt bij het tankstation als voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Apeldoorn - Deventer.

6 EFFECTBESCHRIJVING VERKEER

In dit hoofdstuk worden de effecten van het voornemen op het verkeer beschreven. Alvorens hierop in te gaan wordt eerst een kort overzicht gegeven van het huidige verkeersbeleid (zie 6.1) en de beoordelingscriteria die hieruit zijn afgeleid (zie 6.2). Vervolgens worden in de paragrafen 6.3 en 6.4 de effecten beschreven, eerst van het basisalternatief en vervolgens van de programmavarianten. Op basis van deze beschrijving worden tenslotte in 6.5 de beschreven effecten beoordeeld en met elkaar vergeleken.

6.1 Beleid

Hierna wordt een overzicht gegeven van aanpassingen in het verkeersbeleid in de periode na het verschijnen van het MER De Voorwaarts in 2003.

Nota mobiliteit (2004)
In de Nota Mobiliteit is het ruimtelijk beleid – zoals vastgelegd in de Nota Ruimte – verder uitgewerkt en is het verkeer- en vervoersbeleid van het Rijk voor de lange termijn beschreven. Mobiliteit is een drager van economische groei, maar ook een maatschappelijke behoefte. Het terugdringen van mobiliteit is daardoor geen optie. De Nota Mobiliteit wil de mobiliteitsgroei zo accommoderen dat betrouwbare, vlotte en veilige verplaatsingen van A naar B mogelijk zijn binnen de (inter)nationale wettelijke en beleidsmatige kaders van milieu en leefomgeving.

Een hoogwaardig wegennet, als drager van de ruimtelijke hoofdstructuur, is volgens de Nota Mobiliteit cruciaal voor een internationaal concurrerend vestigingsklimaat en efficiënt wegtransport.

Mobiliteitsaanpak (2008)
De prognoses waarop de maatregelen – die in die nota Mobiliteit staan beschreven – zijn gebaseerd, worden eerder dan verwacht door de werkelijkheid ingehaald: de files groeiden in de periode 2004-2008 harder dan gedacht en ook wordt er steeds meer met de trein gereisd. Deze onvoorziene ontwikkelingen vragen om aanscherping van het beleid.

In de nota Mobiliteitsaanpak heeft het Rijk twee doelen benoemd, die zowel op korte, als lange termijn de mobiliteit moeten garanderen:
- Het Rijk streeft naar een mobiliteitssysteem dat gebruikersvriendelijk is en dat reizigers en vervoerders de mogelijkheid biedt om voor een aantrekkelijke vervoerswijze te kiezen.
- Het Rijk streeft naar een robuust mobiliteitssysteem dat tegen een stootje kan, zodat er weinig vertraging optreedt als zich onverhoopt ergens een ongeval of een storing voordoet.

De maatregelen die in de Mobiliteitsaanpak voor de periode tot 2020 zijn aangekondigd, zijn verder uitgeschreven in gebiedsgerichte uitwerkingen. Om de internationale concurrentiepositie van Oost-Nederland te kunnen behouden en versterken, zijn volgens de nota Mobiliteitsaanpak uitstekende verbindingen en voorzieningen in oost - west - richting nodig. Het belang van deze verbinding neemt toe door een forse toename van het vrachtverkeer tussen de Randstad en Berlijn (en verder).

Het Rijk wil daarom in de periode tot 2012 investeren in het optimaliseren van de A1-corridor. Op deze route zijn er zowel in de huidige situatie als in de nabije toekomst doorstromingsproblemen in de spits, met name op het traject Deventer – Apeldoorn. Om de doorstroming te verbeteren heeft het Rijk het voornemen om maatregelen te nemen aan knooppunt Beekbergen en op het wegvak Apeldoorn – Deventer Oost.

Netwerkanalyse regio Stedendriehoek (2008)
In de Netwerkanalyse zijn eerst de ruimtelijke en economische ontwikkelingen tot 2020 beschreven. Vervolgens zijn de knelpunten op het gebied van de mobiliteit in kaart gebracht en zijn verschillende oplossingsscenario's geanalyseerd. Dit heeft geleid tot een concreet maatregelpakket om de knelpunten aan te pakken.

De belangrijkste conclusies van de Netwerkanalyse voor de regio Stedendriehoek zijn:
- Zonder maatregelen zal het autogebruik tot 2020 met ongeveer 43 % toenemen, maar het is mogelijk dit op te vangen zonder nieuwe snelwegen aan te leggen.
- Personen- en vrachtauto's verliezen zonder maatregelen steeds meer tijd in de toenemende congestie. Op de snelwegen groeit het aantal "verliesuren" aanzienlijk, maar de grootste vertragingen doen zich voor op de toegangswegen van de steden.
- De bereikbaarheid neemt door de congestie sterk af, zowel voor het personen- als voor het goederenvervoer.
- De regionale en lokale wegen bieden onvoldoende mogelijkheden om de groei op te vangen en bieden onvoldoende alternatief voor de snelwegen bij verstoringen. Hierdoor neemt de kwetsbaarheid van het wegennet toe.

De Verkeerskaart (gemeente Apeldoorn)
Het vigerende verkeersbeleid van de gemeente Apeldoorn bestaat uit verschillende documenten. De basis is de Verkeerskaart (1999). Het stimuleren van alternatieven voor autoverkeer is een belangrijk speerpunt in het beleid van de gemeente Apeldoorn. Voor korte afstanden wordt gebruik van fiets en openbaar vervoer wenselijk geacht. Het autoverkeer wordt geconcentreerd op een beperkt aantal hoofdwegen met een goede doorstroming (Verkeerskaart Gemeente Apeldoorn, 1999).

In 2004 heeft een actualisatie van de Verkeerskaart plaatsgevonden. Hierin wordt vooral het belang van de ring, waar de Laan van Erica en Laan van Osseveld onderdeel van uitmaken, benadrukt in de verdeling van het autoverkeer over de stad.

Anno 2009 ligt er een nieuwe concept verkeersvisie. Hoewel dit beleid nog niet is vastgesteld (behandeling zomer 2009) wordt hier in deze Aanvulling op het MER toch al rekening meegehouden.

De Zutphensestraat blijft een hoofdweg voor het autoverkeer. Reeds in de Verkeerskaart van 1999 is beleidsmatig vastgelegd dat de afwikkeling van het autoverkeer zoveel mogelijk aan de hoofdwegenstructuur wordt gekoppeld. De Zutphensestraat, de Laan van Erica en de Laan van Osseveld maken hier deel vanuit. De capaciteit op kruispunten wordt geoptimaliseerd waarbij prioriteit wordt gegeven aan de ring (Laan van Erica en Laan van Osseveld) ten opzichte van de radialen (Zutphensestraat). Hierdoor blijft de bereikbaarheid van Apeldoorn gewaarborgd.

Het langzaam verkeer (fietsgebruik) wordt gestimuleerd door de ontwikkeling van snelle fietsroutes: doorstroomassen. In deze assen zijn comfort, sociale veiligheid en ongelijkvloerse kruisingen met het autoverkeer belangrijke aandachtspunten. Eén van deze assen ligt langs het spoor Apeldoorn – Deventer.

6.2 Beoordelingscriteria

Wat betreft de verkeersontwikkeling wordt zowel naar de gevolgen voor het autoverkeer gekeken als openbaar vervoer en langzaam verkeer. Wat betreft het autoverkeer wordt aandacht besteed aan de verkeersontwikkeling, de afwikkeling op de wegvakken en de doorstroming op de belangrijk kruispunten. Een ander belangrijk deelaspect is de invulling van de benodigde parkeercapaciteit. In onderstaande tabel wordt een overzicht van de beoordelingscriteria gegeven (zie tabel 6.1).

Tabel 6.1. Beoordelingscriteria verkeer

Verkeer	Beoordelingscriteria
Autoverkeer	Verkeersintensiteit
	Verkeersafwikkeling wegvakken (i/c)
	Doorstroming op kruispunten
Auto: parkeren	Inpassing parkeerplaatsen
Openbaar vervoer	Modal split tijdens evenementen
Langzaam verkeer	Aansluiting op netwerk

6.3 Basisalternatief

De gevolgen van het basisalternatief voor het verkeer worden hierna per deelaspect beschreven. Eerst wordt ingegaan op autoverkeer. Vervolgens komen de andere deelaspecten aan bod (zie tabel 6.1).

De verwachte gevolgen worden met twee referentiesituaties vergeleken: het nulalternatief 2003 en 2009.

6.3.1 Autoverkeer

De bereikbaarheid en mobiliteit in het basisalternatief zijn aan de hand van drie criteria beschreven: de verkeersintensiteit, de verkeersafwikkeling op de verschillende wegvakken en de doorstroming over de kruispunten.

Verkeersintensiteit
De toename in de verkeersintensiteit is het grootst op de Zutphensestraat ten oosten van het kruispunt met de Laan van Erica: meer dan 20% in vergelijking met het nulalternatief 2003. Een deel van deze toename kan worden toegeschreven aan de ontwikkeling van Zonnehoeve, de Barnewinkel en de uitbreiding van Intratuin. Beide vormen geen onderdeel van het nulalternatief 2003. Het verschil met het nulalternatief 2009 is relatief gering: tot vijfhonderd voertuigen per etmaal op de Zutphensestraat. De Laan van Erica laat in vergelijking met het nulalternatief 2009 een sterkere toename zien: 1.000 tot 1.300 voertuigen (circa 5%).

Tabel 6.2. Aantal motorvoertuigen (mvt) per etmaal (etm) op enkele wegvakken in het basisalternatief vergeleken met beide nulalternatieven (de resultaten zijn afgerond op 50 tallen).

Wegvak		Verkeersintensiteit (mvt/etm) in 2020					
		NA 2003	BA		NA 2009	BA	
1	Laan van Erica (noord)	21.600	23.400	+8%	22.400	23.400	+5%
2	Laan van Erica (zuid)	21.800	24.100	+11%	22.800	24.100	+8%
3	Laan van Osseveld	22.500	24.100	+7%	23.850	24.100	+1%
4	Zutphensestraat (spoor - L. van Osseveld)	19.100	21.800	+14%	21.450	21.800	+2%
5	Zutphensestraat (L. van Osseveld - Mansardehof)	32.200	39.900	+24%	39.400	39.900	+2%
6	Zutphensestraat (Mansardehof - Kasteellaan)	28.800	35.000	+22%	34.600	35.000	+1%
7	Zutphensestraat (Kasteellaan - Transferium)	29.100	37.250	+28%	36.750	37.250	+1%
8	Barnewinkel	3.800	1.900	-50%	1.900	1.900	0%
9	Barnewinkel	6.450	6.350	-2%	6.250	6.350	+2%
10	Weg door Zonnehoeve	4.500	2.500	-44%	2.450	2.500	+2%

Rood: Toename autoverkeer >20%; geel: toename autoverkeer >10% en <20%; Groen: Afname autoverkeer > 20%

Figuur 6.3. Verkeersintensiteiten in de avondspits in het basisalternatief 2020 vergeleken met beide nulalternatieven (de resultaten zijn afgerond op 50 tallen)

Wegvak			Intensiteit avondspits (mvt/uur)		
			NA 2003	NA 2009	BA
1	Laan van Erica (noord)	Zuidwaarts	1.050	1.500	2.200
		Noordwaarts	1.350	1.650	2.200
2	Laan van Erica (zuid)	Zuidwaarts	1.040	1.100	1.200
		Noordwaarts	1.320	1.400	1.550
3	Laan van Osseveld	Zuidwaarts	1.250	1.350	1.500
		Noordwaarts	1.250	1.350	1.450
4	Zutphensestraat (spoor - L. van Osseveld)	Stad uit	900	1.000	1.100
		Stad in	800	850	950
5	Zutphensestraat (L. van Osseveld - Mansardehof)	Stad uit	1.700	1.900	2.250
		Stad in	1.350	1.650	2.150
6	Zutphensestraat (Mansardehof - Kasteellaan)	Stad uit	1.250	1.450	1.800
		Stad in	1.200	1.500	2.000
7	Zutphensestraat (Kasteellaan - Transferium)	Stad uit	1.250	1.450	1.800
		Stad in	1.450	1.750	2.250

Verkeersafwikkeling wegvakken

De verhouding tussen de verkeerscapaciteit van de verschillende wegvakken en de verkeersontwikkeling (intensiteit per etmaal) wordt de I/C waarde genoemd. Indien deze verhouding oploopt tot boven 0,8 begint de doorstroming van het verkeer te haperen. Bij hogere waarden dan 1 moet de inrichting van de weg worden aangepast om de capaciteit aan te passen.

In het nulalternatief 2003 wordt voor één wegvak een I/C waarde berekend die groter is dan 0,9. Op alle andere wegvakken is deze 0,8 of minder. In het nulalternatief 2009 wordt voor vier van de 14 in beschouwing genomen wegvakken een I/C waarde bekend die groter is dan 0,9. Het wegvak Zutphensestraat (vanaf de kruising met de Laan van

Erica tot aan de Mansardehof) stad uitwaarts wordt het sterkst belast (I/C waarde hoger dan 1). Op vier ander wegvakken wordt een I/C van 0,8 berekend.

In het basisalternatief wordt de Zutphensestraat verdubbeld: van twee naar vier rijstroken. Ondanks de toename in de verkeersstroom wordt op alle wegvakken een I/C waarde berekend die lager is (of gelijk is aan) 0,8 (zie tabel 6.4).

Tabel 6.4. De relatie tussen de verkeersintensiteit en de wegvakcapaciteit tijdens de avondspits (per rijrichting) in het basisalternatief (zonder en met reconstructie Zutphensestraat) vergeleken met beide nulalternatieven.

Wegvak			**I/C waarde, 2020**		
			NA 2003*	NA 2009*	BA
1	Laan van Erica (noord)	Zuidwaarts	0,58	0,83	0,61
		Noordwaarts	0,75	0,92	0,60
2	Laan van Erica (zuid)	Zuidwaarts	0,58	0,61	0,66
		Noordwaarts	0,73	0,78	0,85
3	Laan van Osseveld	Zuidwaarts	0,69	0,75	0,81
		Noordwaarts	0,69	0,75	0,78
4	Zutphensestraat (spoor - L. van Osseveld)	Stad uit	0,50	0,56	0,59
		Stad in	0,44	0,47	0,51
5	Zutphensestraat (L. van Osseveld - Mansardehof)	Stad uit	0,94	1,06	0,62
		Stad in	0,75	0,92	0,59
6	Zutphensestraat (Mansardehof - Kasteellaan)	Stad uit	0,69	0,81	0,50
		Stad in	0,67	0,83	0,54
7	Zutphensestraat (Kasteellaan - Transferium)	Stad uit	0,69	0,83	0,50
		Stad in	0,81	0,97	0,61

* Zonder herstructurering Zutphensestraat;
rood: I/C groter dan 1; oranje: I/C groter dan 0,9, kleiner dan 1; geel: I/C groter dan 0,8, kleiner dan 0,9

Doorstroming op de kruispunten

De voorgestelde aanpassingen aan de kruispunten van de Zutphensestraat vormen een belangrijke bijdrage aan de doorstroming van het autoverkeer tijdens de spitsuren. Behoudens extreme omstandigheden laten de verkeersberekeningen zien dat de wachttijden van korte duur zijn. Dit is een verbetering ten opzichte van beide nulalternatieven. In het nulalternatief 2003 stagneert de doorstroming op de kruising van de Zutphensestraat met de Laan van Erica (Osseveld); in het nulalternatief 2009 stagneren ook de aanwezige rotondes.

Voor het nieuwe kruispunt van de Zutphensestraat met het transferium in de Barnewinkel is nagegaan hoe dit punt zich gedraagt onder drukke verkeersomstandigheden in 2020: 1.000 aankomsten en vertrekken op De Voorwaarts en 900 van en naar het transferium. Bijvoorbeeld tijdens een evenement op De Voorwaarts. Bij de voorgestelde vormgeving kan het verkeer zonder lange wachttijden worden afgewikkeld.

6.3.2 Parkeren

In het basisalternatief worden binnen de Voorwaarts 2.792 parkeerplaatsen gerealiseerd. De onderbouwing van dit aantal wordt toegelicht in bijlage 1. De

oppervlakte die hiervoor wordt gereserveerd is circa 4 hectare groot waarbij wordt uitgegaan van 25 m^2 ruimte voor elke geparkeerde auto.

Tabel 6.5. Vereiste parkeercapaciteit voor De Voorwaarts gelet op in beschouwing genomen alternatieven en varianten (exclusief wonen)

Alternatieven/varianten	Parkeercapaciteit	Nieuw te ontwikkelen ten opzichte van:	
		NA 2003	NA 2009
Nulalternatief 2003	1.658	-	-
Nulalternatief 2009	1.920	262	-
Basisalternatief	2.792	1.134	872

De beschikbare ruimte in de openlucht is voldoende om ongeveer 2.250 parkeerplaatsen te realiseren (exclusief de parkeerplaatsen voor de woningen; daarvoor is rekening gehouden op eigen terrein). Indien, zoals in het basisalternatief meer parkeerplaatsen nodig zijn, wordt in een bebouwde parkeervoorziening voor extra capaciteit gezorgd. Daarvoor komt het gebied ten westen van de huidige Americahal in aanmerking: onder en naast de voorgestelde bouwblokken. De noodzakelijkheid hiervan hangt ook samen met de mogelijkheid om afspraken te kunnen maken over de programmering van de Americahal en in het bijzonder over de afstemming daarvan op de programmering van de evenementen in het Omnisportcentrum.

6.3.3 Openbaar vervoer

De invloed van het openbaar vervoer op het autogebruik is, zo blijkt in de praktijk vrij gering. De Voorwaarts is gelet op de verschillende mogelijkheden (trein, bus) goed ontsloten voor het openbaar vervoer (zie figuur 3.6).

6.3.4 Langzaam verkeer

In het basisalternatief is De Voorwaarts goed ontsloten voor het langzaam verkeer. Belangrijke routes lopen langs de Zutphensestraat en de Voorwaarts. Deze sluiten weer aan op kruisende routes naar Osseveld en De Maten.

6.4 Programmavarianten

De gevolgen van de programmavarianten voor het verkeer worden hierna per deelaspect beschreven. Eerst wordt ingegaan op autoverkeer. Vervolgens komen de andere deelaspecten aan bod (zie tabel 6.1).

De verwachte gevolgen worden met twee referentiesituaties vergeleken: het nulalternatief 2003 en 2009.

6.4.1 Autoverkeer

De effecten van de programmavarianten op de bereikbaarheid en de mobiliteit is op vergelijkbare wijze beschreven als bij het basisalternatief. Achtereenvolgens wordt ingegaan op de verkeersintensiteit, de verkeersafwikkeling op de verschillende wegvakken en de doorstroming over de kruispunten.

Verkeersintensiteit

De toename in de verkeersintensiteit vertoont min of meer hetzelfde beeld als in het basisalternatief (zie tabel 6.6 en 6.7). Deze is het grootst op de Zutphensestraat ten oosten van het kruispunt met de Laan van Erica: meer dan 20% in vergelijking met het nulalternatief 2003. De verschillen met het nulalternatief 2009 zijn net als in het basisalternatief relatief gering: 1 a 2%, behalve op de Laan van Erica (+ 5 - 7%).

Tabel 6.6. Aantal motorvoertuigen (mvt) per etmaal (etm) in de programmavarianten vergeleken met beide nulalternatieven (de resultaten zijn afgerond op 50 tallen).

Wegvak		Verkeersintensiteit (mvt/etm) in 2020			
		NA 2003	NA 2009	PV1	PV2
1	Laan van Erica (noord)	21.600	22.400	23.450	23.700
2	Laan van Erica (zuid)	21.800	22.800	24.100	24.400
3	Laan van Osseveld	22.500	23.850	24.100	24.050
4	Zutphensestraat (spoor - L. van Osseveld)	19.100	21.450	21.850	21.950
5	Zutphensestraat (L. van Osseveld - Mansardehof)	32.200	39.400	39.900	39.950
6	Zutphensestraat (Mansardehof - Kasteellaan)	28.800	34.600	35.050	35.100
7	Zutphensestraat (Kasteellaan - Transferium)	29.100	36.750	37.200	37.300
8	Barnewinkel	3.800	1.900	1.900	1.950
9	Barnewinkel	6.450	6.250	6.350	6.350
10	Weg door Zonnehoeve	4.500	2.450	2.500	2.500

Tabel 6.7. Aantal motorvoertuigen (mvt) per etmaal (etm) op enkele wegvakken in het basisalternatief vergeleken met beide nulalternatieven (de resultaten zijn afgerond op 50 tallen).

Wegvak							
		NA 2003	PV1	PV2	NA 2009	PV1	PV2
1	Laan van Erica (noord)	21.600	+9%	+10%	22.400	+5%	+6%
2	Laan van Erica (zuid)	21.800	+11%	+12%	22.800	+6%	+7%
3	Laan van Osseveld	22.500	+7%	+7%	23.850	+1%	+1%
4	Zutphensestraat (spoor - L. van Osseveld)	19.100	+14%	+15%	21.450	+2%	+2%
5	Zutphensestraat (L. van Osseveld - Mansardehof)	32.200	+24%	+24%	39.400	+1%	+1%
6	Zutphensestraat (Mansardehof - Kasteellaan)	28.800	+22%	+22%	34.600	+1%	+1%
7	Zutphensestraat (Kasteellaan - Transferium)	29.100	+28%	+28%	36.750	+1%	+1%
8	Barnewinkel	3.800	-50%	-49%	1.900	-	+2%
9	Barnewinkel	6.450	-2%	-2%	6.250	+1%	+1%
10	Weg door Zonnehoeve	4.500	-44%	-44%	2.450	+2%	+2%

Rood: Toename autoverkeer >20%; geel: toename autoverkeer >10% en <20%

Groen: Afname autoverkeer > 20%

Verkeersafwikkeling op de wegvakken

In programmavarianten hebben twee van de zeven onderzochte wegvakken onvoldoende capaciteit (I/C waarde hoger dan 0,8). Het verschil met het basisalternatief is marginaal. Op de Laan van Osseveld wordt op beide weghelften de kritieke I/C waarde overschreden; in het basisalternatief betreft het alleen de zuidwaarts gerichte weghelft. Ook zijn de I/C waarden iets hoger (zie tabel 6.9).

Tabel 6.8. Verkeersintensiteiten in de avondspits in het basisalternatief 2020 (de resultaten zijn afgerond op 50-tallen)

Wegvak			Intensiteit avondspits (mvt/uur)			
			NA 2003	NA 2009	PV1	PV2
1	Laan van Erica (noord)	Zuidwaarts	1.050	1.500	2.250	2.550
		Noordwaarts	1.350	1.650	2.400	2.650
2	Laan van Erica (zuid)	Zuidwaarts	1.040	1.100	1.250	1.300
		Noordwaarts	1.320	1.400	1.550	1.600
3	Laan van Osseveld	Zuidwaarts	1.250	1.350	1.500	1.550
		Noordwaarts	1.250	1.350	1.450	1.500
4	Zutphensestraat (spoor - L. van Osseveld)	Stad uit	900	1.000	1.100	1.150
		Stad in	800	850	950	1.000
5	Zutphensestraat (L. van Osseveld - Mansardehof)	Stad uit	1.700	1.900	2.400	2.550
		Stad in	1.350	1.650	2.150	2.350
6	Zutphensestraat (Mansardehof - Kasteellaan)	Stad uit	1.250	1.450	1.950	2.100
		Stad in	1.200	1.500	2.000	2.200
7	Zutphensestraat (Kasteellaan - Transferium)	Stad uit	1.250	1.450	1.950	2.100
		Stad in	1.450	1.750	2.250	2.450

Tabel 6.9. De relatie tussen de verkeersintensiteit en de wegvakcapaciteit tijdens de avondspits (per rijrichting) in het basisalternatief vergeleken met beide nulalternatieven.

Wegvak			I/C waarde, 2020			
			NA 2003*	NA 2009*	PV1	PV2
1	Laan van Erica (noord)	Zuidwaarts	0,58	0,83	0,62	0,70
		Noordwaarts	0,75	0,92	0,66	0,72
2	Laan van Erica (zuid)	Zuidwaarts	0,58	0,61	0,69	0,71
		Noordwaarts	0,73	0,78	0,86	0,89
3	Laan van Osseveld	Zuidwaarts	0,69	0,75	0,82	0,85
		Noordwaarts	0,69	0,75	0,80	0,83
4	Zutphensestraat (spoor - L. van Osseveld)	Stad uit	0,50	0,56	0,59	0,62
		Stad in	0,44	0,47	0,53	0,54
5	Zutphensestraat (L. van Osseveld - Mansardehof)	Stad uit	0,94	1,06	0,66	0,70
		Stad in	0,75	0,92	0,60	0,65
6	Zutphensestraat (Mansardehof - Kasteellaan)	Stad uit	0,69	0,81	0,54	0,58
		Stad in	0,67	0,83	0,55	0,60
7	Zutphensestraat (Kasteellaan - Transferium)	Stad uit	0,69	0,83	0,54	0,58
		Stad in	0,81	0,97	0,62	0,67

* Zonder herstructurering Zutphensestraat;
rood: I/C groter dan 1; oranje: I/C groter dan 0,9, kleiner dan 1; geel: I/C groter dan 0,8, kleiner dan 0,9

Doorstroming op de kruispunten

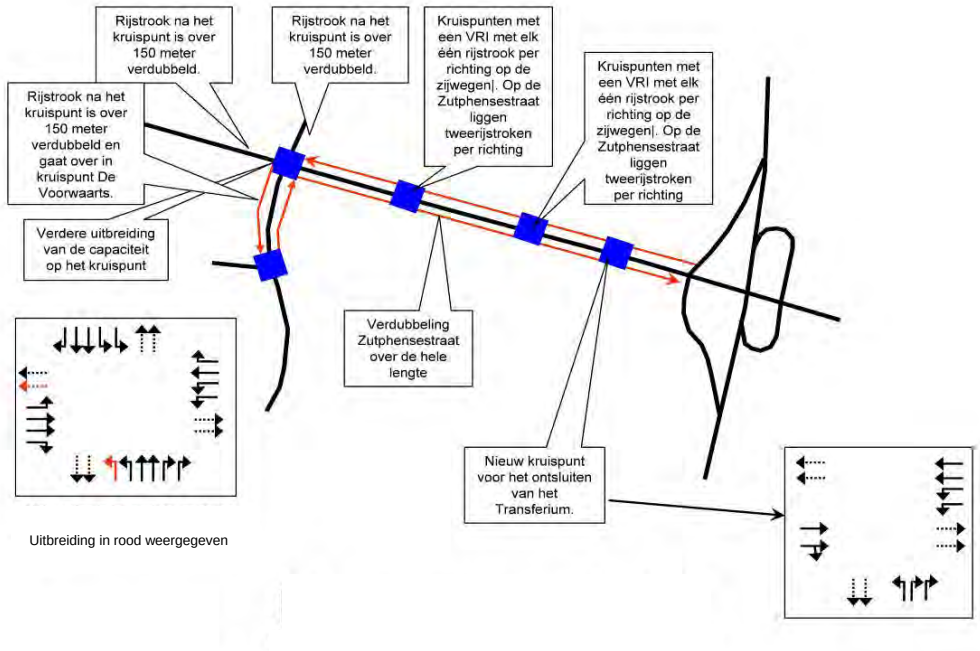
In programmavariant 1 heeft het kruispunt van de Zutphensestraat met de Laan van Erica onvoldoende capaciteit om de toegenomen verkeersstroom te kunnen verwerken. Zonder aanpassingen functioneert dit kruispunt niet optimaal. In feite vergelijkbaar met de situatie in het nulalternatief 2003. Op de overige kruispunten is de doorstroming goed geregeld, vergelijkbaar met de situatie in het nulalternatief 2003.

In vergelijking met het nulalternatief 2009 is in programmavariant 1 sprake van een verbetering, aangezien in dit nulalternatief de doorstroming op meerdere fronten stagneert: niet alleen op het kruispunt met de Laan van Erica maar ook op de rotondes.

Om de doorstroming op het kruispunt van de Zutphensestraat met de Laan van Erica (Osseveld) goed te kunnen regelen is aanvullend op de beschreven aanpassingen in het voornemen ook nog:

- Een extra opstelstrook voor het links afslaand verkeer vanuit de Laan van Erica richting de Zutphensestraat west noodzakelijk (zie figuur 6.1).

Figuur 6.1. Noodzakelijke aanpassingen in de ontsluitingsstructuur in programmavariant 1



In programmavariant 2 is het tijdens de spitsuren zo druk dat de wachttijden rond het kruispunt van de Zutphensestraat met de Laan van Erica (Osseveld) sterk oplopen. De slechte doorstroming straalt ook uit naar de aanliggende wegvakken. De hiervoor geschetste aanpassing in het kader van programmavariant 1 lost dit probleem niet op. Omdat alle hoofdrichtingen al twee rijstroken per richting hebben, is ook een verdere uitbreiding niet mogelijk. De aanpassingen op de overige kruispunten bieden wel voldoende capaciteit voor het verkeersaanbod in programmavariant 2.

In vergelijking met het nulalternatief 2003 is in programmavariant 2 sprake van een achteruitgang in de doorstroming op het kruispunt van de Zutphensestraat met de Laan van Erica (Osseveld) die als negatief wordt beoordeeld omdat dit niet (of lastig) oplosbaar is.

In vergelijking met het nulalternatief 2009 is overall sprake van een verbetering in de doorstroming. In het nulalternatief stagneert de doorstroming op meerdere kruispunten en in de programmavariant gaat het vooral om één kruispunt. Omdat de problemen op dit laatste kruispunt echter niet (of lastig) oplosbaar zijn, is de doorstroming op de kruispunten in vergelijking met dit nulalternatief als negatief beoordeeld.

6.4.2 Parkeren

In de programmavarianten worden binnen de Voorwaarts 2.802 en 1.874 parkeerplaatsen gerealiseerd, respectievelijk 10 parkeerplaatsen meer en 918 minder dan in het basisalternatief (zie tabel 4.2). De onderbouwing van dit aantal wordt toegelicht in bijlage 1.

De beschikbare ruimte in de openlucht is voldoende om ongeveer 2.250 parkeerplaatsen te realiseren, circa 5,5 hectare. Dit houdt in dat in programmavariant 1 circa 550 parkeerplaatsen in gebouwde voorzieningen moeten worden opgenomen. In PV2 kan worden volstaan met de parkeercapaciteit op maaiveld.

Omdat in programmavariant 2 de Americahal uit het gebied verdwijnt, neemt het aantal benodigde parkeerplaatsen fors af. Er hoeft geen rekening meer te worden gehouden met de evenementen in deze hal.

6.4.3 Openbaar vervoer

De openbaar vervoerssituatie is gelijk aan de situatie in het basisalternatief (zie 6.3.3).

6.4.4 Langzaam verkeer

De langzaam verkeersstructuur is dezelfde als in het basisalternatief en sluit goed aan op het omliggende netwerk.

6.5 Beoordeling

De verkeersintensiteit neemt als gevolg van het voornemen toe. In vergelijking met het nulalternatief 2003 gaat het om vijf tot tienduizend auto’s per etmaal. Een aanzienlijk aantal waarvan overigens een deel samenhangt met de ontwikkeling van Groot Zonnehoeve, de Barnewinkel en de uitbreiding van Intratuin. De programmavarianten onderscheiden zich in dit opzicht slechts marginaal van het basisalternatief (zie tabel 6.14). Alle in beschouwing genomen situaties zijn als negatief beoordeeld (zie tabel 6.12). In vergelijking met het nulalternatief 2009 zijn de verschillen veel geringer, ongeveer duizend voertuigbeweging per etmaal.

Door de verdubbeling van het aantal rijstroken op de Zutphensestraat is de wegcapaciteit voldoende groot om de toegenomen verkeersstroom te kunnen verwerken. Vergelijkbaar met de situatie in het nulalternatief 2003. In het nulalternatief

2009 stagneert de doorstroming tijdens de avondspits op vier van de zeven wegvakken. Het basisalternatief laat in vergelijking met dit nulalternatief een sterke verbetering zien, evenals de programmavarianten.

De doorstroming op de kruispunten van de Zutphensestraat is in het basisalternatief op orde; er treedt geen stagnatie op. In de programmavariant 1 hapert de doorstroming op het kruispunt van de Laan van Erica met de Zutphensestraat (links afslaand verkeer). Dit kan alleen worden voorkomen als op de Laan van Erica een extra opstelstrook voor het links afslaand verkeer wordt aangelegd. Ook moet er een extra rijstrook richting stad bijkomen. Daarom is deze variant in vergelijking met het nulalternatief 2003 als neutraal beoordeeld. In vergelijking met het nulalternatief 2009, waarin de doorstroming ook op de rotondes sterk stagneert, is nadrukkelijk sprake van een verbetering van de doorstroming.

In programmavariant 2 wordt het nog drukker dan in de variant 1. De stagnatieproblemen op het kruispunt van de Zutphensestraat met de Laan van Erica (Osseveld) hebben een grotere uitstraling dan in programmavariant 1 en zijn ook niet meer oplosbaar. Daarom is programmavariant 2 als negatief beoordeeld, zowel in vergelijking met het nulalternatief 2003 als het nulalternatief 2009.

In alle in beschouwing genomen situaties vormt de inpassing van het aantal benodigde parkeerplaatsen geen probleem.

Tabel 6.12. Effectbeoordeling verkeer in vergelijking met het nulalternatief 2003

Verkeer	**Effectbeoordeling**			
	NA 2003	BA	PV1	PV2
Verkeersintensiteit	0	-	-	-
Verkeersafwikkeling wegvakken (i/c)	0	0	0	0
Doorstroming op kruispunten	0	+	0	-
Inpassing parkeerplaatsen	0	0	0	0
Openbaar vervoer	0	0	0	0
Langzaam verkeer v	0	0	0	0

Tabel 6.13. Effectbeoordeling verkeer in vergelijking met het nulalternatief 2009

Verkeer	**Effectbeoordeling**			
	NA 2009	BA	PV1	PV2
Verkeersintensiteit	0	- / 0	- / 0	- / 0
Verkeersafwikkeling wegvakken (i/c)	0	+	+	+
Doorstroming op kruispunten	0	+ +	+	-
Parkeerbalans	0	0	0	0
Openbaar vervoer	0	0	0	0
Langzaam verkeer	0	0	0	0

De openbaar vervoersituatie is met de komst van regiorail en twee stations in de omgeving sterk verbeterd ten opzichte van 2003. De invloed van deze voorziening op het autogebruik onder de bezoekers van De Voorwaarts is marginaal. Wel leert de ervaring van het afgelopen jaar dat het aandeel bezoekers dat gebruikmaakt van het openbaar vervoer tijdens evenementen toeneemt.

De Voorwaarts is goed ontsloten voor het langzaam verkeer. Deze situatie blijft ongewijzigd.

Tabel 6.11. Samenvatting effecten verkeer

Verkeer	Effecten				
	NA 2003	NA 2009	BA	PV1	PV2
Verkeersintensiteit	- Op de Zutphensestraat: (oost): ca. 30.000 mvt/etmaal; - Laan van Erica, Osseveld: ca. 22.000 mvt/etm.	- Op de Zutphensestraat: (oost): ca. 35.000 - 39.000 mvt/etmaal; - Laan van Erica, Osseveld: ca. 23.000 mvt/etm.	- Zutphensestraat (oost): 35 - 40.000 mvt/etmaal; - Laan van Erica, Osseveld: ca. 23.000 mvt/etm.	- Zutphensestraat (oost): 35 - 40.000 mvt/etmaal; - Laan van Erica, Osseveld: ca. 24.000 mvt/etm.	- Idem PV1
Verkeersafwikkeling wegvakken (i/c)	- Op één wegvak treedt stagnatie in de doorstroming op (I/C hoger dan 0,9); - Op de overige wegvakken ligt voldoende ruimte om de verkeersspits te kunnen verwerken	- De doorstroming stagneert op 4 van de 14 wegvakken met I/C waarden hoger dan 0,9; - De I/C waarde van één wegvak is hoger dan 1,0.	- Op alle wegvakken is de doorstroming goed geregeld; - De I/C waarde van twee wegvakken is 0,8; op de overige wegvakken liggen de waarden lager.	- Idem basisalternatief	Idem PV1
Doorstroming op kruispunten	- Beperkte doorstroming op kruispunt Zutphensestraat - Laan van Erica; - De doorstroming op de rotondes voldoet nog.	- Slechte doorstroming op het kruispunt Zutphensestraat - Laan van Erica; - De doorstroming op de rotondes stagneert.	- Het kruispunt Zutphensestraat - Laan van Erica is zodanig verruimd dat er geen stagnatie meer optreedt; - Geen knelpunten op de overige kruispunten (uitgerust met VRI)	- De doorstroming op het kruispunt Zutphensestraat - Laan van Erica stagneert, uitbreiding noodzakelijk; - Geen knelpunten op de overige kruispunten	- De doorstroming op het kruispunt met Laan van Erica stagneert sterk, uitbreiding niet mogelijk; - Geen knelpunten op de overige kruispunten
Parkeren	- 408 parkeerplaatsen binnen De Voorwaarts; - Alle onbebouwd.	- 670 parkeerplaatsen binnen De Voorwaarts; - Alle onbebouwd	- 1.542 parkeerplaatsen binnen De Voorwaarts; - Deels bebouwd	- 1.552 parkeerplaatsen binnen De Voorwaarts; - Deels bebouwd	- 1.874 plaatsen; - Deels bebouwd
Openbaar vervoer	- Twee busverbindingen met het centrum van Apeldoorn waarvan één regionaal	- Eén bus- en twee treinverbindingen; - Weinig invloed op modal split.	- Eén bus- en twee treinverbindingen; - Weinig invloed op modal split.	- Idem basisalternatief.	Idem basisalternatief
Langzaam verkeer	- Meerdere doorlopende routes, terrein goed ontsloten.	- Meerdere doorlopende routes, terrein goed ontsloten.	- Meerdere doorlopende routes, terrein goed ontsloten.	- Idem basisalternatief.	Idem basisalternatief

7 MILIEU

In dit hoofdstuk worden de gevolgen voor het woon- en leefmilieu beschreven. De meeste aandacht gaat uit naar de effecten van geluidemissie vooral als gevolg van de verkeersontwikkeling. Daarnaast wordt ook ingegaan op de gevolgen voor de luchtkwaliteit.

7.1 Geluid

Gelet op de hiervoor beschreven ontwikkeling van het verkeer en de herziening van de Wet geluidhinder (2007) zijn opnieuw geluidberekeningen uitgevoerd. Zoals vastgelegd in de wet wordt hierbij uitgegaan van een gemiddelde weekdag (L_{den}). Het Omnisportcentrum zelf is eveneens een geluidbron. Het beleid ten aanzien van dit soort bronnen is de afgelopen zes jaar niet gewijzigd.

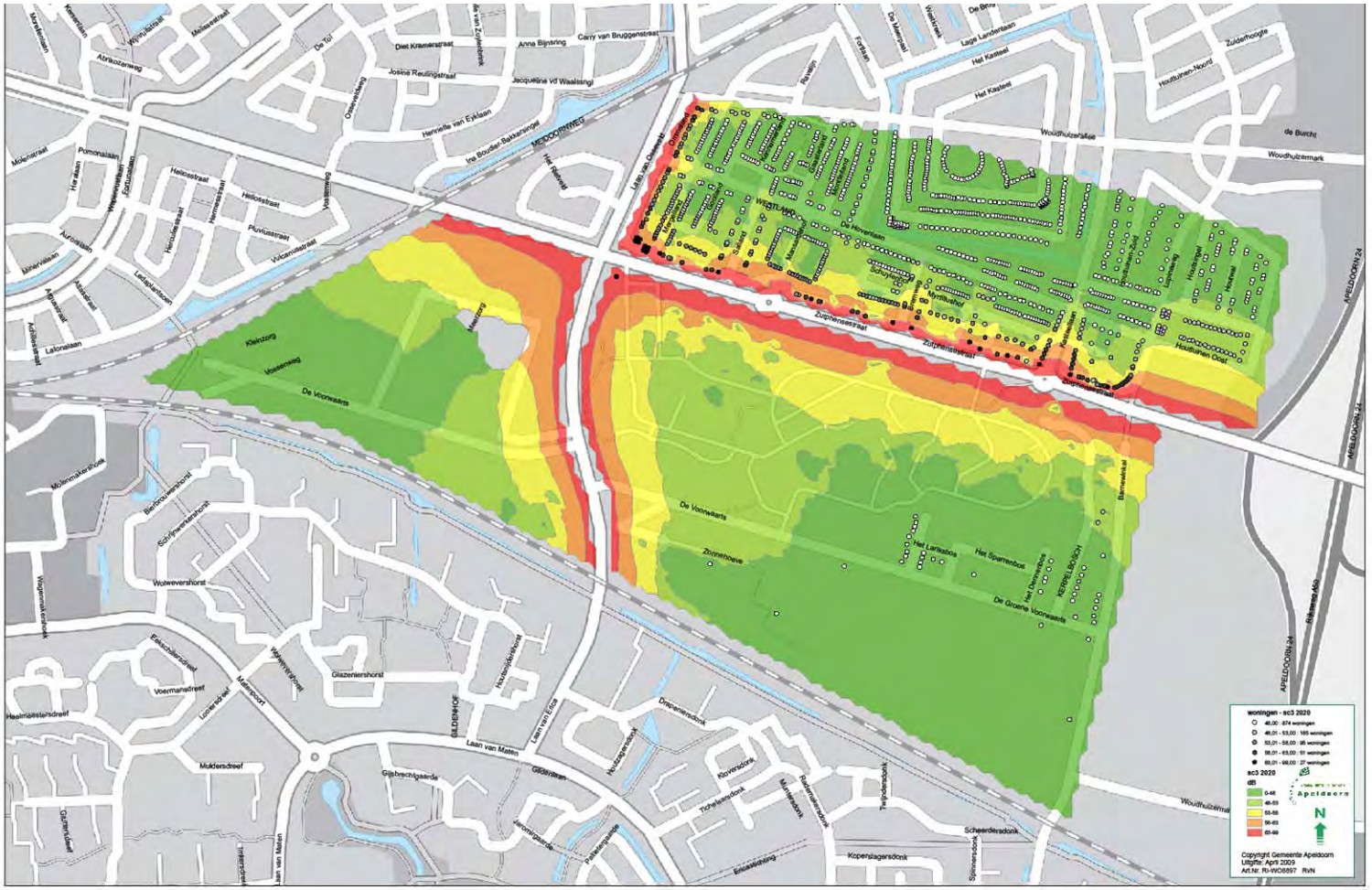
Wet geluidhinder 2007
De regelgeving voor geluidhinder (weg, spoorweg, industrie) is vastgelegd in de Wet geluidhinder (Wgh). Per 1 januari 2007 is deze wet gewijzigd. De Wgh biedt een toetsingskader voor het geluidsniveau op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen (zoals woningen, scholen en ziekenhuizen). De wet kent een ondergrens, de zogenaamde voorkeursgrenswaarde. Wanneer de geluidbelasting lager is dan deze waarde, zijn de voorwaarden die de Wet geluidhinder stelt aan het realiseren van geluidsgevoelige bestemmingen niet van toepassing. Daarnaast is er in de wet een bovengrens opgenomen, de maximaal toelaatbare geluidbelasting. Indien de geluidbelasting hoger is dan deze waarde, is het realiseren van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen in principe niet mogelijk.

Wanneer de geluidbelasting in de bandbreedte tussen de voorkeursgrenswaarde en de maximaal toelaatbare geluidbelasting ligt, is het realiseren van geluidsgevoelige bestemmingen aan beperkingen gebonden en alleen onder voorwaarden mogelijk. Dit wordt een ‘hogere waarde’ genoemd (‘hoger’ in de zin van hoger dan de voorkeursgrenswaarde) en wordt via een formele procedure vastgelegd.

Van L_{etm} naar L_{den}
Voor wegverkeerslawaai en spoorweglawaai dient volgens de nieuwe Wet geluidhinder gerekend te worden met de Europese dosismaat L day-evening-night (Lden). In de wet wordt Lden aangegeven in decibel (dB); de oude dosismaat L etmaal (Letm) wordt net als vroeger aangeduid met ‘dB(A)’. Beide dosismaten zijn ‘A-gewogen’: ze houden rekening met de gevoeligheid van het menselijk oor.

De geluidbelasting in Lden is het gemiddelde over de dag-, avond- en nachtperiode, in plaats van de hoogste van de drie (bij wegverkeer twee) etmaalperioden. Uit onderzoek blijkt dat in Nederland de verkeersintensiteit over het etmaal constant is, binnen een bepaalde bandbreedte. Daarmee komt de getalsmatige geluidbelasting in dB gemiddeld 2 dB lager uit dan vroeger in dB(A). Om de nieuwe dosismaat zo beleidsneutraal mogelijk in te voeren, zijn daarom in de nieuwe wet ook alle normen met 2 dB verlaagd.

Figuur 7.1. Geluidbelasting wegverkeer in het basisalternatief



Een voorkeursgrenswaarde die in de oude wet 50 dB(A) was, wordt nu dus 48 dB. Voor alle duidelijkheid: dit is géén inhoudelijke aanscherping van de norm.

De toegestane geluidbelasting van het Omnisportcentrum is geregeld via de verleende beschikking Wet milieubeheer (gemeente Apeldoorn 2008). De wettelijk vastgelegde normen voor industrielawaai conform de “Handleiding meten en rekenen industrielawaai” (1999) zijn in onderstaande tabel weergegeven (zie tabel 7.1).

Tabel 7.1. Toetsingskader geluid

	Voorkeursgrenswaarde	Maximaal toelaatbare geluidsbelasting
Wegverkeerslawaai	48 dB	63 dB, nieuwbouw in stedelijk gebied 68 dB, vervangende nieuwbouw in stedelijk gebied
Railverkeerslawaai	55 dB	68 dB
Industrielawaai	50 dB	55 dB
Industrie (maximale geluidniveau)	Dag: 60 dB(A) Avond: 55 dB(A) Nacht: 50 dB(A)	Dag: 70 dB(A) Avond: 65 dB(A) Nacht: 60 dB(A)

De maximaal toelaatbare geluidsbelastingen zoals in bovenstaande tabel weergegeven, zijn absolute maxima. Er zijn voor iedere geluidssoort situaties denkbaar waarin het toegestane maximum lager is. Het plafond is afhankelijk van de specifieke situatie ter plekke van geluidsgevoelige objecten. Indien een plan door meerdere geluidsbronnen wordt belast, dient de aanvaardbaarheid van de totale geluidsbelasting te worden overwogen. Over het algemeen betreft het dan een kwalitatieve beoordeling.

7.1.1 Beoordelingscriteria

De effecten van de geluidemissie op de overige functies binnen het plan- en studiegebied worden aan de hand van meerdere factoren (beoordelingscriteria) beschreven. Een overzicht hiervan is gepresenteerd in tabel 7.2.

Tabel 7.2. Beoordelingscriteria geluidemissie

Geluid	Beoordelingscriteria
Verkeersgeluid	Geluidbelaste oppervlak (in klassen)
	Aantal gehinderde geluidgevoelige bestemmingen (in klassen)
Railverkeersgeluid	Ligging geluidgevoelige bestemmingen t.o.v. voorkeursgrenswaarde
Industriegeluid (Omnisportcentrum)	Representatieve bedrijfssituatie, liggen geluidgevoelige bestemmingen
	Incidentele bedrijfssituatie: ligging geluidgevoelige bestemmingen

7.1.2 Basisalternatief

De gevolgen van het basisalternatief voor de geluidemissie worden hierna per geluidbron beschreven. Achtereenvolgens wordt ingegaan op het autoverkeer, het treinverkeer en tenslotte de gevolgen van de geluidemissie van het Omnisportcentrum.

De verwachte gevolgen worden met twee referentiesituaties vergeleken: het nulalternatief 2003 en 2009 gelet op de situatie in 2020.

Wegverkeersgeluid

De geluidbelasting van het autoverkeer wordt aan de hand van de beoordelingscriteria beschreven (zie tabel 7.2).

Geluidgehinderde oppervlakte
In het basisalternatief neemt de verkeersontwikkeling in vergelijking met beide nulalternatieven toe, zo ook de geluidemissie. De oppervlakte waarover het geluid zich verspreidt, is in figuur 7.1 weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt in verschillende dB klassen. In tabel 7.3 is te zien hoe de geluidgehinderde oppervlakte over deze geluidzones is verdeeld.

In het basisalternatief leidt de ontwikkeling in het autoverkeer tot een geluidgehinderde oppervlakte van 67,7 hectare, het gebied waarbinnen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. In vergelijking met het alternatief 2003 is sprake van een toename, namelijk met 3 ha. Het verschil met het nulalternatief 2009 is geringer: 0,4 ha.

Tabel 7.3. Geluidbelaste oppervlakte (ha)

Geluidbelasting (db)	NA 2003	NA 2009	Basisalternatief
< 48	84,0	80,2	79,6
48 – 53	31,0	32,2	32,3
53-58	20,1	20,8	21,0
58-63	12,7	13,3	13,4
> 63	0,9	1	1
Totaal > 48	**64,7**	**67,3**	**67,7**

Geluidgevoelige bestemmingen
Voor 358 woningen wordt een geluidbelasting berekend die boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ligt (zie tabel 7.4). Bij ongeveer de helft daarvan (185 woningen) gaat het om waarden die tussen de 48 en 53 dB liggen. Bij 27 woningen is de geluidbelasting hoger dan 63 dB.

Tabel 7.4. Ligging geluidgevoelige bestemmingen (aantal woningen)

Geluidbelasting (db)	NA 2003	NA 2009	Basisalternatief
< 48	912	878	874
48 – 53	162	181	185
53-58	87	95	95
58-63	48	52	51
> 63	23	26	27
Totaal > 48	**320**	**354**	**358**

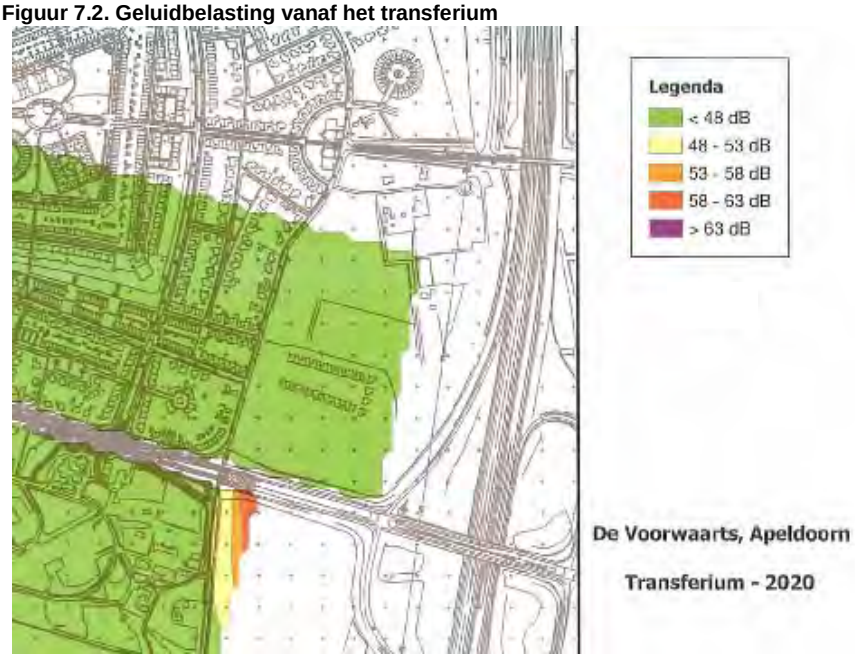
Woninggevels
De geluidbelasting op de woninggevels langs de Zutphensestraat en Laan van Osseveld loopt uiteen van 62 tot 64 dB. Langs de Laan van Erica worden gevelwaarden van 58 dB berekend.

De nieuwe woningen langs de Laan van Erica liggen binnen deels binnen de 58 en 63 dB contour en ondervinden dus aanzienlijke hinder van de daar aanwezige verkeersstroom. Waar de geluidbelasting hoger is dan 63 dB mogen in principe geen nieuwe woningen worden gebouwd.

Vergeleken met het nulalternatief 2003 neemt de geluidbelasting op de woningen met ongeveer 1 dB toe. Ditzelfde geldt ook gelet op het nulalternatief 2009. De geluidbelasting op de woongevels langs de Zutphensestraat op de in beschouwing genomen rekenpunten lopen uiteen van 62 - 63 dB. De toename van de geluidbelasting is het hoogst langs het oostelijk deel van de Zutphensestraat ter hoogte van meetpunt 119_B (Schuylenburg Ribes), namelijk 2 dB.

Transferium Barnewinkel
De realisatie van een transferium langs de Barnewinkel leidt tot een geringe toename van de geluidbelasting in de omgeving daarvan. Voor geen van de nabij gelegen woningen wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden (zie figuur 7.2).

Figuur 7.2. Geluidbelasting vanaf het transferium



Railverkeersgeluid

In het basisalternatief komen langs de Laan van Erica drie appartementencomplexen te staan met in totaal 180 woningen. Een klein deel van deze woningen zal hinder ondervinden van het treinverkeer over de spoorlijn Apeldoorn - Zutphen. Het gebied waarin deze appartementen worden gebouwd, ligt deels binnen een zone waar de geluidemissie boven 55 dB reikt maar nog beneden de 68 dB ligt (zie figuur 5.7).

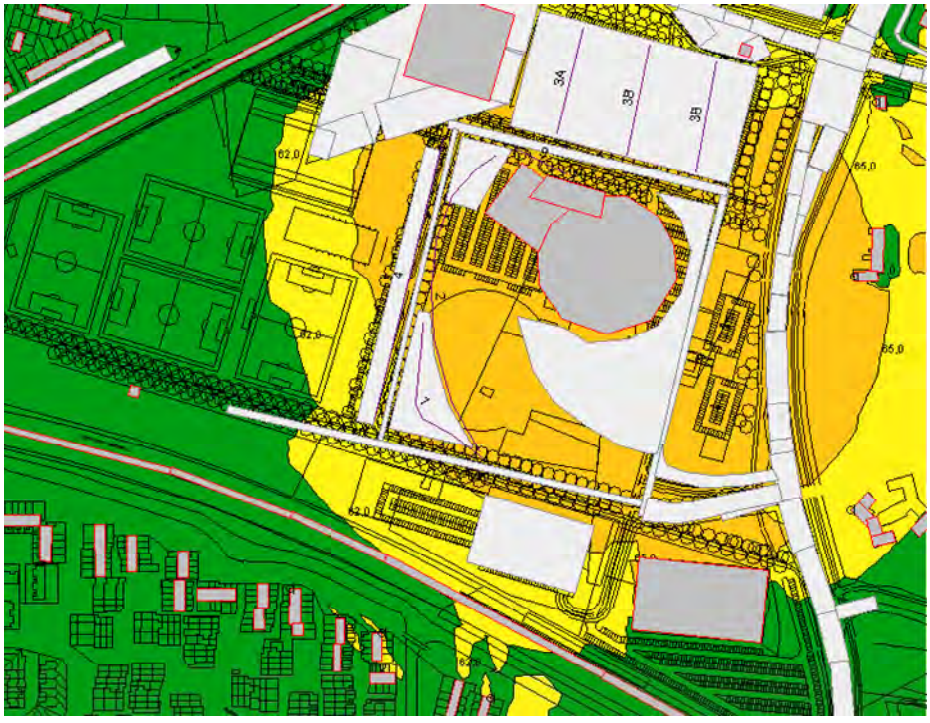
Industriegeluid: het Omnisportcentrum als geluidbron

Representatieve bedrijfssituatie
In het nulalternatief 2009 is de representatieve bedrijfssituatie beschreven. Op basis hiervan is de geluidbelasting berekend en weergegeven in figuur 5.8. Hieruit blijkt dat de geluidbelasting op de gevels van de woontorens die uitkijken op het Omnisportcentrum kan oplopen tot 50 dB(A) of tot net iets daarboven. Naar verwachting zal dus bij meerdere appartementen sprake zijn van een lichte overschrijding van de voorkeursgrenswaarde die voor industrielawaai is vastgesteld op 50 dB(A).

Incidentele bedrijfssituatie
In het Omnisportcentrum worden behalve sportevenementen naar verwachting ook concerten georganiseerd. De geluidemissie van een concert is als maatgevend voor de incidentele bedrijfssituatie beschouwd. Hierbij zijn de volgende aannamen gedaan: het concert eindigt voor 23.00h en het equivalente binnengeluidsniveau bedraagt maximaal 98 dB(A). De incidentele situatie mag volgens de verleende milieuvergunning (2008) maximaal 12 keer per jaar voorkomen.

In de incidentele bedrijfssituatie vallen de nieuwe woningen langs de Laan van Erica ruim binnen de 65 dB(A) contour. De geluidbelasting is dus ruim meer dan 65 dB(A). Het aantal appartementen dat hier hinder van ondervindt is niet berekend. Naar verwachting geldt de hinder vooral voor de woningen die op het Omnisportcentrum uitkijken. Een mogelijke oplossing voor dit probleem kan onder meer worden gevonden in een betere geluidisolatie van het Omnisportcentrum.

Figuur 7.3. Geluidbelasting Omnisportcentrum (tijdens evenementen) met de 62 en 65 dB(A) etmaalwaardecontour



Uit de berekening blijkt dat tengevolge van de incidentele activiteiten de rond de bestaande woningen in Groot Schuylenburg een geluidbelasting kan optreden variërend van 49 dB(A) tot aan een maximum van 61 dB(A) gedurende de avondperiode ter plaatse dichtbijgelegen woningen, Woning de Voorwaarts 10 en 12 (49 dB(A)) en Appelvink 78 (61 dB(A))

De maximaal te verwachten geluidbelasting van 61 dB(A) als gevolg van incidentele activiteiten is gezien het geringe aantal malen dat dit zich voordoet door de vergunningverlener (= gemeente Apeldoorn) aanvaardbaar geacht.

7.1.3 Programmavarianten

De gevolgen van de programmavarianten voor de geluidemissie worden hierna per geluidbron beschreven. Achtereenvolgens wordt ingegaan op het autoverkeer, het treinverkeer en tenslotte de gevolgen van de geluidemissie van het Omnisportcentrum.

De verwachte gevolgen worden met twee referentiesituaties vergeleken: het nulalternatief 2003 en 2009 gelet op de situatie in 2020.

Autoverkeersgeluid

De geluidbelasting van het autoverkeer wordt aan de hand van de beoordelingscriteria beschreven (zie tabel 7.2).

Geluidgehinderde oppervlakte
In de programmavarianten neemt de verkeersontwikkeling in vergelijking met het basisalternatief in geringe mate toe. In ieder geval zo gering dat de geluidberekeningen vergelijkbare resultaten opleveren. Om deze reden is hieronder alleen aandacht besteed aan programmavariant 2.

In programmavariant 2 leidt de ontwikkeling van het autoverkeer tot een geluidgehinderde oppervlakte van 67,8 hectare, 0,1 ha meer dan in het basisalternatief. In vergelijking met het alternatief 2003 is sprake van een toename, namelijk met 3,1 ha. Het verschil met het nulalternatief 2009 is vrij klein: 0,5 ha (zie tabel 7.5).

Tabel 7.5. Geluidgehinderde oppervlakte (ha)

Geluidbelasting (db)	NA 2003	NA 2009	Programmavariant 2
< 48	84,0	80,2	79,5
48 – 53	31,0	32,2	32,3
53-58	20,1	20,8	21,0
58-63	12,7	13,3	13,5
> 63	0,9	1	1
Totaal > 48	**64,7**	**67,3**	**67,8**

Geluidgevoelige bestemmingen
Voor 358 woningen wordt een geluidbelasting berekend die boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ligt (zie tabel 7.6). Evenveel als in het basisalternatief. Bij ongeveer de helft daarvan (185 woningen) gaat het om waarden die tussen de 48 en 53 dB liggen. Bij 27 woningen is de geluidbelasting hoger dan 63 dB.

In vergelijking met de beide nulalternatieven is sprake van een verslechtering van de geluidsituatie: het aantal woningen met geluidhinder neemt toe, vergelijkbaar met het basisalternatief.

Tabel 7.6. Ligging geluidgevoelige bestemmingen in de programmavarianten (aantal woningen)

Geluidbelasting (db)	NA 2003	NA 2009	Programmavariant 2
< 48	912	878	874
48 – 53	162	181	185
53-58	87	95	95
58-63	48	52	51
> 63	23	26	27
Totaal > 48	**320**	**354**	**358**

Woninggevels
De geluidbelasting op de woninggevels langs de Zutphensestraat en Laan van Osseveld loopt uiteen van 62 tot 64 dB. Langs de Laan van Erica worden gevelwaarden van 58 dB verwacht. Vergeleken met het nulalternatief 2003 neemt de geluidbelasting op de woningen met ongeveer 1 dB toe. Ditzelfde geldt ook gelet op het nulalternatief 2009.

Transferium Barnewinkel
In de programmavarianten is de geluidsituatie rond het transferium vergelijkbaar met het basisalternatief: de geluidhinder voor de nabij gelegen woningen is minimaal.

Railverkeersgeluid

Gelet op de geluidemissie van het treinverkeer is de situatie in de programmavarianten vergelijkbaar met het basisalternatief.

Industriegeluid: het Omnisportcentrum als geluidbron

Representatieve bedrijfssituatie
De geluidbelasting op de gevels van de woontorens die uitkijken op het Omnisportcentrum is in de programmavariant 1 vergelijkbaar met de situatie in het basisalternatief. Deze kan oplopen tot 50 dB(A) of tot net iets daarboven. Naar verwachting zal dus bij meerdere appartementen sprake zijn van een lichte overschrijding van de voorkeursgrenswaarde die voor industrielawaai is vastgesteld op 50 dB(A).

In de programmavariant 2 zijn de woontorens verplaatst naar het zuiden, naar de plek waar nu de Americahal ligt. Hier liggen de torens buiten de 45 dB(A) contour (zie figuur 5.8).

Incidentele bedrijfssituatie
Gelet op de incidentele bedrijfssituatie vallen in de programmavariant 1 de nieuwe woningen langs de Laan van Erica ruim binnen de 65 dB(A) contour, vergelijkbaar met het basisalternatief. De geluidbelasting is dus ruim groter dan 65 dB(A).

In de programmavariant 2 is tijdens een incidentele bedrijfsituatie het geluidniveau rond de woontorens lager dan 62 dB(A); naar verwachting zelfs lager dan 60 dB(A).

7.1.4 Beoordeling

De hiervoor beschreven effecten van de veranderingen in geluidemissie zijn in tabel 7.7 samengevat. Op basis van hiervan zijn het basisalternatief en de programmavarianten beoordeeld ten opzichte van de twee nulalternatieven (zie tabel 7.8 en 7.9).

Autoverkeer
De geluidbelaste oppervlakte door het autoverkeer neemt zowel in het basisalternatief als in de programmavariant 2 in geringe mate toe. De onderlinge verschillen tussen BA en PV2 zijn minimaal. In vergelijking met het nulalternatief 2003 gaat het om een toename van 4% (4 ha) en in vergelijking met het nulalternatief 2009 is het minder dan 1%. Het aantal woningen dat hierdoor buiten de 48 dB contour komt te liggen, neemt respectievelijk met 38 en 4 toe; in procenten twaalf en minder dan één. De toename van 12% in relatie tot het nulalternatief 2003 is als negatief beoordeeld (zie tabel 7.14).

Gelet op de ligging van de geluidgevoelige bestemmingen is een vergelijkbaar beeld te zien. De onderlinge verschillen zijn echter groter. In het basisalternatief (en programmavariant 2) neemt het aantal geluidgevoelige bestemmingen dat buiten de 48 dB iso-contour ligt toe respectievelijk met 12% gelet op de situatie in het NA 2003 (+ 38 woningen). In vergelijking met het NA 2009 is het verschil minimaal: minder dan 1% (+ vier woningen).

Industriegeluid: invloed Omnisportcentrum
De invloed van het Omnisportcentrum als geluidbron op de bestaande woningen is beperkt. Tijdens concertevenementen in het Omnisportcentrum (de incidentele bedrijfssituatie) wordt bij enkele woningen in Schuylenburg een geringe overschrijding van de maximaal toelaatbare geluidbelasting in de avonduren berekend: tot maximaal 61 dB(A).

Gelet op de dagelijkse activiteiten in het Omnisportcentrum is de geluidbelasting van de nieuwe woontorens langs de Laan van Erica zoals voorgesteld in het basisalternatief acceptabel. Gelet op de incidentele bedrijfssituatie is de invloed echter vrij groot: meer dan 65 dB(A). In de vergelijking met beide nulalternatieven is deze ontwikkeling als zeer negatief beoordeeld. Verplaatsing van de woontorens naar het zuiden levert een meer acceptabele situatie op (minder dan 60 dB(A) tijdens de incidentele bedrijfssituatie). Programmavariant 2 is in dit opzicht dan ook marginaal negatief (NA 2003) tot neutraal beoordeeld (NA 2009).

Tabel 7.7. Samenvatting effecten geluidemissie autoverkeer en industriegeluid (Omnisportcentrum)

Verkeersgeluid	**Effecten**			
	NA 2003	NA 2009	BA	PV2
Geluidbelaste oppervlakte	64,7 hectare	67,3 hectare	67,7 hectare	67,8 hectare
Ligging geluidgevoelige bestemmingen	> 48 dB: 320 woningen > 63 dB: 23 woningen	> 48 dB: 354 woningen > 63 dB:26 woningen	> 48 dB: 358 woningen > 63 dB:27 woningen	> 48 dB:358 woningen > 63 dB: 27 woningen
Geluidbelasting woongevels	Zutphensestraat: 62 - 64 dB; Laan van Osseveld: 62 dB	Zutphensestraat: 62 - 64 dB; Laan van Osseveld: 62 dB	Zutphensestraat: 62 - 64 dB Laan van Osseveld: 62 dB	Zutphensestraat: 62 - 64 dB Laan van Osseveld: 62 dB
Industriegeluid (Omnisportcentrum)				
Representatief: ligging geluidgevoelige bestemmingen	Geluidbron niet aanwezig	Rond bestaande woningen geen overschrijding voorkeursgrenswaarde	Bestaande woningen: idem NA 2009; Geringe overschrijding voorkeursgrenswaarde ter plekke van de nieuwe woontorens	Bestaande woningen: idem NA 2009; Geen overschrijding voorkeursgrenswaarde ter plekke van de nieuwe woontorens
Incidenteel: ligging geluidgevoelige bestemmingen	Geluidbron niet aanwezig	Bij enkele bestaande woningen geringe overschrijding maximaal toelaatbare geluidbelasting in avonduren; gezien incidenteel karakter (maximaal 12x per jaar) situatie vergund	Bestaande woningen: idem NA 2009; Nieuwe woontorens: geluidbelasting meer dan 65 dB(A)	Bestaande woningen: idem NA 2009; Nieuwe woontorens: geluidbelasting minder dan 60 dB(A)

Tabel 7.8. Effectbeoordeling geluidbronnen in vergelijking met het NA 2003

Geluid	Effectbeoordeling			
	NA 2003	NA 2009	BA	PV2
Autoverkeersgeluid				
Geluidbelaste oppervlakte	0		- / 0	- / 0
Ligging geluidgevoelige bestemmingen	0		-	-
Geluidbelasting woongevels	0		0	0
Industriegeluid				
Representatieve bedrijfssituatie	0		0	0
Incidentele bedrijfssituatie	0		- -	- / 0

Tabel 7.9. Effectbeoordeling geluidbronnen in vergelijking met het NA 2009

Geluid	Effectbeoordeling			
	NA 2003	NA 2009	BA	PV2
Autoverkeersgeluid:				
Geluidbelaste oppervlakte		0	0	0
Ligging geluidgevoelige bestemmingen		0	0 / -	0 / -
Geluidbelasting woongevels		0	0	0
Industriegeluid:				
Representatieve bedrijfssituatie		0	0	0
Incidentele bedrijfssituatie		0	- -	0

7.2 Luchtkwaliteit

7.2.1 Beleid

Op 15 november 2007 is een nieuw wettelijk stelsel voor luchtkwaliteitseisen van kracht geworden. De kern van de 'Wet luchtkwaliteit' bestaat uit de (Europese) luchtkwaliteitseisen. Verder bevat zij basisverplichtingen op grond van de richtlijnen, namelijk: plannen, maatregelen, het beoordelen van luchtkwaliteit, verslaglegging en rapportage. Met de nieuwe 'Wet luchtkwaliteit' en bijbehorende bepalingen en hulpmiddelen, wil de overheid zowel de verbetering van de luchtkwaliteit bewerkstelligen als ook de gewenste ontwikkelingen in ruimtelijke ordening doorgang te laten vinden.

Het doel van Wet luchtkwaliteit is het beschermen van mensen tegen de negatieve gevolgen van luchtverontreiniging op de gezondheid. De wet bevat grenswaarden voor de stoffen zwaveldioxide (SO2), stikstofoxiden (NOX), stikstofdioxide (NO2), fijn stof (PM10), lood (Pb), koolmonoxide (CO) en benzeen. De luchtkwaliteitsituatie in Nederland laat over het algemeen voor veel van deze stoffen geen overschrijdingen zien. In de praktijk moet vooral aandacht worden besteed aan de concentraties *PM_{10} en $NO_{2.}$*

Een belangrijk verschil met het Besluit luchtkwaliteit 2005 is een flexibelere koppeling tussen ruimtelijke ontwikkelingen en luchtkwaliteit. Projecten die 'niet in betekende mate' (NIBM) bijdragen aan de luchtverontreinigingen, hoeven niet meer afzonderlijk getoetst te worden aan de wettelijke luchtkwaliteitsnormen (in de vorm van grenswaarden). Projecten die wel in betekenende mate (IBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging, kunnen worden opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

Indien een project niet in het NSL is opgenomen, kan het project alsnog doorgang vinden. Echter, alleen bij een expliciete toetsing aan de grenswaarden waarbij geen overschrijding door de aangevraagde activiteiten van deze grenswaarden wordt veroorzaakt, kan een dergelijk 'IBM project' gerealiseerd worden.

Het begrip NIBM speelt een belangrijke rol in de nieuwe regelgeving en is uitgewerkt in het Besluit 'Niet in betekende mate bijdragen' en de Regeling 'Niet in betekende mate bijdragen'. In de regeling NIBM is een aantal activiteiten, zoals projecten tot 500 woningen met 1 ontsluitingsweg (1000 met 2 ontsluitingswegen), tot 33.000 m^2 kantooroppervlakte met 1 ontsluitingsweg (66.000 m^2 met 2 ontsluitingswegen) en intensieve veehouderijen (afhankelijk van het aantal dieren), bij voorbaat aangemerkt als niet in betekenende mate.

7.2.2 Beoordelingscriteria

De Voorwaarts valt niet binnen een categorie uit de regeling NIBM. Daarom zal via verspreidingsberekeningen aangetoond moeten worden of ontwikkeling van De Voorwaarts niet leidt tot een te grote bijdrage aan (1% criterium) of overschrijding van de grenswaarden voor luchtkwaliteit. De gewenste situatie dient hiervoor vergeleken te worden met huidige situatie en de autonome ontwikkeling.

In de regelgeving is alleen voor de componenten fijn stof en NO_2 een NIBM-grens opgenomen. Deze twee stoffen blijken in het algemeen in Nederland het meest kritisch te zijn en zullen derhalve in onderhavig onderzoek worden beschouwd. Fijn stof wordt beïnvloed door grote industriële bronnen (met name uit het buitenland), diffuse bronnen zoals het totale wagenpark, natuurlijke bronnen en in mindere mate door lokale bronnen. NO_2 wordt voornamelijk beïnvloed door het wagenpark (verkeersbewegingen). De grenswaarden voor beide componenten zijn opgenomen in de onderstaande tabel 1. Voor alle andere stoffen uit bijlage 2 van de Wm (waaronder benzeen, zwaveldioxide, lood en koolmonoxide) is geen overschrijdingsrisico.

Tabel 7.10. Beoordelingscriteria luchtkwaliteit

Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide: jaargemiddelde
	Fijn stof: jaargemiddelde en overschrijding etmaalgemiddelde

De grenswaarden voor de componenten die in de Aanvulling MER worden beschouwd zijn in tabel 7.11 weergegeven.

Tabel 7.11. Grenswaarden Wet luchtkwaliteit

Component	Concentratie [µg/m^3]	Status	Omschrijving
NO_2	40	Grenswaarde	Jaargemiddelde concentratie
	200	Grenswaarde	Uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden
Fijn stof (PM_{10})	40	Grenswaarde	Jaargemiddelde concentratie
	50	Grenswaarde	24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden

7.2.3 Basisalternatief

Voor de berekening van de effecten van het voornemen op de luchtkwaliteit heeft de gemeente Apeldoorn alleen verspreidingsberekeningen gemaakt voor het meest omvangrijke scenario (worstcase): programmavariant 2. Deze variant genereert het meeste verkeer (zie hoofdstuk 6).

7.2.4 Programmavariant 2

Uit de berekeningen van het worstcase scenario blijkt dat in 2020 als gevolg van de ontwikkeling van De Voorwaarts de concentraties van PM_{10} en NO_2 niet toenemen. Langs enkele wegvakken treedt zelfs een verbetering op (zie tabel 7.12). Evenals in de huidige situatie is ook in de toekomst geen sprake van een overschrijding van wettelijke gestelde grenswaarden.

Door de verdubbeling van de weg wordt de verkeerscapaciteit aanzienlijk verbeterd (ook in relatie tot de verkeerstoename). Hierdoor treedt minder stagnatie op en verbetert de doorstroming. Een betere doorstroming resulteert in lagere berekende concentraties (zie tabel 7.12). Verder neemt de afstand van de wegas tot de beoordelingsplaats (10 meter van de wegrand) bij verdubbeling flink toe. Op die grotere afstand is de bijdrage van het verkeer aan de totale concentratie (verkeersbijdrage+ achtergrondconcentratie) kleiner.

Tabel 7.12. Effecten luchtkwaliteit

		Programmavariant 2		Nulalternatief 2003	
Wegvak		**NO_2 (µg/m^3)**	**PM_{10} (µg/m^3)**	**NO_2 (µg/m^3)**	**PM_{10} (µg/m^3)**
		2020	*2020*	*2020*	*2020*
1	Laan van Erica (noord)	19	20	20	20
2	Laan van Erica (zuid)	20	20	20	20
3	Laan van Osseveld	20	20	20	20
4	Zutphensestraat (west)	19	20	19	20
5	Zutphensestraat (oost)	21	21	22	21
6	Zutphensestraat (oost)	20	20	22	21
7	Zutphensestraat (oost)	21	21	22	21
8	Barnewinkel			16	19
9	Barnewinkel			17	19
10	Weg door Zonnehoeve	15	19	16	19

In deze Aanvulling MER is niet berekend hoe hoog de concentratie fijn stof op de gevels aan de noordzijde van de Zutphensestraat is. Deze neemt als gevolg van de verdubbeling af omdat de nieuwe wegas verder van de woningen komt af te liggen dan in de huidige situatie het geval is.

7.2.5 Beoordeling

Omdat de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} in 2020 in geen van de alternatieven/varianten worden overschreden, zijn de effecten voor alle alternatieven/varianten als neutraal beoordeeld. Ook treden er geen verschuivingen op in de jaargemiddelde concentratie van NO_2 (µg/m^3) en PM_{10} (µg/m^3).

Tabel 7.13. effectbeoordeling luchtkwaliteit

Toetsingsaspect	**Eenheid**	**Nulvarianten**		**Alternatieven/varianten**		
		NA 2003	*NA 2009*	*BA*	*PV2*	*PV1*
Luchtkwaliteit	Overschrijding grenswaarde NO_2	0	0	0	0	0
	Overschrijding grenswaarde PM_{10}	0	0	0	0	0

8 EVALUATIE

In dit hoofdstuk worden de in beschouwing genomen alternatieven en varianten integraal vergeleken en beoordeeld. Dit verloopt in meerdere stappen. Eerst wordt nagegaan welke deelaspecten een verschil in effectbeschrijving laten zien en hoe groot dit onderscheid is (zie 8.1). Vervolgens wordt in het kader van het meest milieuvriendelijk alternatief aandacht gevraagd voor (mogelijke) maatregelen waarmee negatieve effecten kunnen worden voorkomen dan wel gemitigeerd (zie 8.2). Naar verwachting komt dit laatste sterk overeen met het MMA uit het MER De Voorwaarts (2003). In de laatste paragraaf van dit hoofdstuk wordt tenslotte nog kort ingegaan op de eerder gestelde vragen in hoofdstuk 1 en de ook daar beschreven aandachtspunten uit het Toetsingsadvies van de Commissie voor de milieueffectrapportage (zie 8.3).

8.1 Beoordeling alternatieven

Het in beschouwing genomen basisalternatief en de programmavarianten scoren verschillend op het vlak van verkeer (ontwikkeling verkeersintensiteit en doorstroming op de kruispunten) en geluidemissie (hinder). De verschillen gelet op de overige beschreven deelsaspecten zijn marginaal of niet aanwezig (luchtkwaliteit, externe veiligheid) of afdoende beschreven in het MER De Voorwaarts (2003): bodem, water, natuur en landschap en sociale veiligheid.

8.1.1 Vergeleken met het nulalternatief 2003

Verkeer
Het basisalternatief laat ten opzichte van het nulalternatief 2003 (NA 2003) een relatief forse toename in het aantal autobewegingen zien: op enkele wegvakken van de Zutphensestraat tot maximaal 10.000 voertuigbewegingen per etmaal. Een deel van deze toename hangt samen met de ontwikkeling van Groot Zonnehoeve, de Barnewinkel en de uitbreiding van Intratuin. De programmavarianten volgen dit beeld en laten een vergelijkbare toename zien. Deze ontwikkeling is als negatief beoordeeld (zie tabel 8.1).

Door de verdubbeling van de Zutphensestraat en de genomen maatregelen ter plekke van de kruisingen met respectievelijk de Laan van Erica, Mansardehof en Kasteellaan treedt er in het basisalternatief ondanks de verwachte verkeerstoename geen stagnatie in de verkeersafwikkeling op. De doorstroming op de kruispunten is goed geregeld. In dit opzicht functioneert het basisalternatief verkeerskundig beter dan het NA 2003.

In de programmavarianten (PV1 en 2) hapert de doorstroming op het kruispunt van de Laan van Erica met de Zutphensestraat. Dit kan alleen worden voorkomen als het kruispunt naast de beschreven maatregelen in het voornemen nog verder wordt uitgebreid met extra verkeersstroken. Gelet op de verkeersdrukte in programmavariant 2 biedt de maximaal haalbare aanpassing van dit kruispunt echter te weinig oplossend vermogen. Daarom is gelet op de doorstroming van de kruispunten variant 1 als neutraal beoordeeld en variant 2 als negatief.

De openbaar vervoersituatie is met de komst van regiorail en twee stations in de omgeving sterk verbetert ten opzichte van 2003. De verwachting is echter dat de invloed

van deze voorziening op het autogebruik onder de bezoekers van De Voorwaarts marginaal is.

De Voorwaarts is in het voornemen goed ontsloten voor het langzaam verkeer. De gekozen ontsluiting past binnen het bestaande netwerk en heeft voldoende capaciteit. In vergelijking met het NA 2003 is de situatie als gelijkwaardig beoordeeld.

Tabel 8.1. Effectbeoordeling ten opzichte van nulalternatief 2003

Milieuaspecten	**Effectbeoordeling**			
Verkeer:	*NA 2003*	*BA*	*PV1*	*PV2*
- Verkeersintensiteit	0	-	-	-
- Verkeersafwikkeling wegvakken (i/c)	0	0	0	0
- Doorstroming op kruispunten	0	+	0	-
- Inpassing parkeerplaatsen	0	0	0	0
- Openbaar vervoer	0	0	0	0
- Langzaam verkeer v	0	0	0	0
Autoverkeersgeluid:				
- Geluidbelaste oppervlakte	0	- / 0		- / 0
- Ligging geluidgevoelige bestemmingen		-		-
- Geluidbelasting woongevels	0	0		0
Industriegeluid (Omnisportcentrum)				
- Representatieve geluidsituatie	0	0		0
- Incidentele geluidsituatie	0	- -		- / 0
Luchtkwaliteit				
- Overschrijding grenswaarde NO_2	0	0		0
- Overschrijding grenswaarde PM_{10}	0	0		0

Geluid

De geluidbelaste oppervlakte als gevolg van het autoverkeer neemt in het basisalternatief in geringe mate toe. In vergelijking met het nulalternatief 2003 gaat het om een toename van 4% (4 ha). Het aantal woningen waarbij het verkeersgeluid boven de voorkeursgrenswaarde van de 48 dB ligt, neemt met 38 toe; een stijging van twaalf procent. Dit laatste is als negatief beoordeeld (zie tabel 8.1).

De toename in geluidhinder door het autoverkeer is beperkt. Op de in beschouwing genomen rekenpunten is de toename in geluidbelasting gering, circa 1 dB (maximaal 2 dB). Bij de overige woningen is de toename minder groot. Het basisalternatief en de programmavarianten onderscheiden zich in dit opzicht niet en zijn als marginaal negatief (- / 0) beoordeeld.

De invloed van de geluidemissie door het Omnisportcentrum op de bestaande woningen is beperkt. Tijdens concertevenementen in het Omnisportcentrum (de incidentele bedrijfssituatie) wordt voor enkele woningen in Schuylenburg een geringe overschrijding van de maximaal toelaatbare geluidbelasting in de avonduren berekend: tot maximaal 61 dB(A). In het nulalternatief 2003 is deze vorm van hinder echter niet aanwezig.

De invloed van de incidentele bedrijfssituatie op de nieuwe woontorens langs de Laan van Erica zoals voorgesteld in het basisalternatief is vrij groot. De geluidbelasting is in die situatie groter dan 65 dB(A). Daarom is het basisalternatief in dit opzicht als sterk negatief beoordeeld. Verplaatsing van de woontorens naar het zuiden levert een meer

acceptabele situatie op (minder dan 60 dB(A) tijdens de incidentele bedrijfssituatie). Een ontwikkeling die als neutraal wordt beoordeeld.

8.1.2 Vergeleken met het nulalternatief 2009

Verkeer
In vergelijking met het nulalternatief 2009, waarin de doorstroming op de verschillende kruispunten tijdens de spitsuren sterk stagneert, is in het basisalternatief en ook in de programmavarianten nadrukkelijk sprake van een verbetering van de doorstroming. De toename in de verkeerscapaciteit is relatief gering (circa 1.000 voertuigbewegingen per etmaal), terwijl de verkeerscapaciteit min of meer wordt verdubbeld.

Het basisalternatief is gelet op de doorstroming van de kruispunten als zeer positief beoordeeld. Dit laatste hangt vooral samen met de sterk stagnerende doorstroming in het nulalternatief 2009.

In de programmavarianten (PV1 en 2) hapert de doorstroming op het kruispunt van de Laan van Erica met de Zutphensestraat (links afslaand verkeer). Dit kan alleen worden voorkomen door de aanleg van extra verkeersstroken. In programmavariant 1 biedt dit voldoende oplossend vermogen daarom is deze variant als positief beoordeeld. Gelet op de verkeersdrukte in programmavariant 2 biedt de maximaal haalbare aanpassing van dit kruispunt echter te weinig oplossend vermogen. Daarom is deze variant als negatief beoordeeld (zie tabel 8.2).

In de programmavarianten is binnen De Voorwaarts voldoende ruimte voor het realiseren van het noodzakelijk aantal parkeerplaatsen.

De openbaar vervoersituatie is in het BA en de PV's op dezelfde ingrediënten gebaseerd als in het NA 2009: regiorail met twee stations in de omgeving en één busdienst. In dit opzicht zijn de effecten als neutraal beoordeeld.

De Voorwaarts is in het voornemen goed ontsloten voor het langzaam verkeer. De gekozen ontsluiting past binnen het bestaande netwerk en is vergelijkbaar met de situatie in het NA 2009.

Geluid
Door de ontwikkeling van het autoverkeer neemt in vergelijking met het NA 2009 de geluidbelaste oppervlakte in het basisalternatief slechts marginaal toe. Het gaat om een toename van minder dan 1%. Het aantal woningen dat hierdoor buiten de 48 dB contour komt te liggen, neemt met 4 toe; in procenten minder dan één. Deze ontwikkeling is in vergelijking met het NA 2009 als gelijkwaardig (neutraal) tot marginaal negatief (- / 0) beoordeeld (zie tabel 8.2).

Gelet op de ligging van de geluidgevoelige bestemmingen volgen de onderliggende verschillen met het NA 2009 een vergelijkbare trend. In het basisalternatief neemt het aantal geluidgevoelige bestemmingen dat buiten de 48 dB iso-contour ligt, in beperkte mate toe namelijk met minder dan 1% (+ vier woningen).

De toename in de geluidbelasting van woongevels langs de Zutphensestraat is in vergelijking met het NA 2009 zeer beperkt: gemiddeld 0,05 dB.

De invloed van de geluidemissie van het Omnisportcentrum op de bestaande woningen is vergelijkbaar met de situatie in het NA 2009.
De invloed van deze geluidbron op de nieuwe woontorens langs de Laan van Erica zoals voorgesteld in het basisalternatief is vrij groot: meer dan 65 dB(A). Daarom is het basisalternatief in dit opzicht als sterk negatief beoordeeld. Verplaatsing van de woontorens naar het zuiden levert een meer acceptabele situatie op (minder dan 60 dB(A) en is als neutraal beoordeeld.

Tabel 8.2. Effectbeoordeling ten opzicht van het nulalternatief 2009

Milieuaspecten	**Effectbeoordeling**			
Verkeer:	NA 2009	BA	PV1	PV2
- Verkeersintensiteit	0	- / 0	- / 0	- / 0
- Verkeersafwikkeling wegvakken (i/c)	0	+	+	+
- Doorstroming op kruispunten	0	+ +	+	-
- Inpassing parkeerplaatsen	0	0	0	0
- Openbaar vervoer	0	0	0	0
- Langzaam verkeer	0	0	0	0
Autoverkeersgeluid:				
- Geluidbelaste oppervlakte	0	0		0
- Ligging geluidgevoelige bestemmingen	0	0 / -		0 / -
Industriegeluid (Omnisportcentrum)				
- Representatieve geluidsituatie	0	0		0
- Incidentele geluidsituatie	0	- -		0
Luchtkwaliteit				
- Overschrijding grenswaarde NO_2	0	0		0
- Overschrijding grenswaarde PM_{10}	0	0		0

8.2 Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)

Het MMA zoals geformuleerd in het MER van 2003 geldt nog steeds. In de sfeer van verkeer (interne ontsluiting, parkeren), water (waterberging, -afvoer) en groen (beplanting, ecologie) zijn mitigerende maatregelen ter verzachting van de milieugevolgen geformuleerd. Deze worden hieronder herhaald en verder aangevuld.

Verkeer
- Toegankelijkheid interne ontsluitingstructuur verbeteren door goed zichtbare bewegwijzering waarop de verschillende bestemmingen zijn aangegeven.
- De verkeersveiligheid kan binnen het terrein worden bevorderd door de kruisingen met de langzaam verkeersroutes obstakelvrij te houden.
- Extra fietsontsluiting ter hoogte van de middelste woontorens op het voorplein. Tevens extra toegangsweg voor hulpdiensten.
- Het gebruik van het openbaar vervoer stimuleren door entreekaartjes te koppelen aan vervoersbiljetten en tijdens evenementen het systeem zodanig in te richten dat sprake is van korte wachttijden, goede doorstroming en comfort.

Water
Een alternatieve mogelijkheid voor waterberging is de toepassing van vegetatiedaken. Hierdoor wordt onder meer bereikt dat:
- De benodigde capaciteit voor waterberging enigszins wordt gereduceerd;
- Het groene karakter van De Voorwaarts wordt versterkt.

Ten behoeve van het beheer en onderhoud van het hemelwater afvoersysteem (HWA) zal een afvalmanagementplan en een groenbeheerplan worden opgesteld.

Natuur, landschap en groen
- Voor de beplanting van het gebied gebruikmaken van soorten die hier van nature thuishoren;
- Oevers retentievijvers zodanig inrichten dat hier een enkele meters brede moeraszone kan ontstaan.

Geluidgevoelige bestemmingen
Gelet op de hoogte van de geluidbelasting langs de Zutphensestraat is nagegaan wat de effecten zijn van de toepassing van een “stille” asfaltsoort. Uit de berekeningen blijkt dat dan de geluidemissie met circa 4 dB afneemt.

Als gevolg van deze maatregel neemt de geluidbelaste oppervlakte in vergelijking met het NA 2003 af, namelijk met 10% (zie tabel 8.3). De programmavarianten hebben vergelijkbare consequenties. Het aantal geluidbelaste woningen neemt zelfs fors af, namelijk met 110 woningen. Deze ontwikkeling is als positief dan wel zeer positief beoordeeld.

Tabel 8.3. Geluidbelaste oppervlakte bij toepassing van stil asfalt op de Zutphensestraat (ha)

Geluidbelasting (db)	NA 2003	NA 2009	Toepassing stil asfalt	
			BA	PV2
< 48	84,0	80,2	92,9	92,8
48 – 53	31,0	32,2	30,5	30,6
53-58	20,1	20,8	15,8	15,8
58-63	12,7	13,3	11,2	11,2
> 63	0,9	1	0,6	0,6
Totaal > 48	**64,7**	**67,3**	**58,1**	**58,2**

Tabel 8.4. Ligging geluidgevoelige bestemmingen (aantal woningen)

Geluidbelasting (db)	NA 2003	NA 2009	Toepassing stil asfalt	
			BA	PV2
< 48	912	878	1022	1022
48 – 53	162	181	96	96
53-58	87	95	68	68
58-63	48	52	41	41
> 63	23	26	5	5
Totaal > 48	**320**	**354**	**210**	**210**

Eenzelfde beeld is te zien in vergelijking met het NA 2009. De geluidbelaste oppervlakte neemt met 14% af. Het aantal geluidbelaste woningen neemt nog sterker af dan in de vergelijking met het NA 2003. In dit geval gaat het om 144 woningen die gunstiger komen te liggen. De verschillen tussen het BA en PV2 zijn in dit opzicht marginaal. In vergelijking met het NA 2009 is de invloed van stil asfalt bijzonder groot. Ook in deze vergelijking is sprake van een positieve tot zeer positieve beoordeling.

Om het gebruik van de voortuinen langs de Zutphensestraat te veraangenamen wordt bij de herinrichting van deze weg een laag scherm van één meter hoog geplaatst. Hierdoor neemt de geluidbelasting op tuinniveau sterk af. Het scherm heeft echter geen (of weinig) invloed op de geluidreductie een paar meter boven het maaiveld.

8.3 Nawoord

In de inleiding van dit rapport (zie hoofdstuk 1) zijn enkele vragen geformuleerd waarop deze Aanvulling op het MER een antwoord moet geven. Achtereenvolgens worden deze hier nagelopen.

Is het voornemen nog vergelijkbaar met de situatie van zes jaar geleden?

In hoofdstuk 3 is het “huidige” voornemen beschreven en vergeleken met de situatie in het MER 2003. De verschillen zijn marginaal (zie tabel 3.1).

Mag nog steeds worden uitgegaan van dezelfde referentiesituatie ofwel hetzelfde nulalternatief?

In dit rapport zijn twee nulalternatieven beschreven. Het nulalternatief 2003 is vergelijkbaar met het nulalternatief uit het MER De Voorwaarts. Daarbij twee kanttekeningen. In het rapport van 2003 is voor het nulalternatief als eindhorizon 2010 aangehouden en in deze Aanvulling is dat 2020. Daarnaast zijn meerdere deelaspecten op een andere wijze beschreven omdat de regelgeving voor die milieukenmerken de afgelopen jaren is gewijzigd, dit geldt onder meer voor geluid en luchtkwaliteit. Het nulalternatief 2009 is volledig nieuw.

Is het toetsingskader nog vergelijkbaar en zo nee welke wijzigingen hebben zich de afgelopen zes jaar voorgedaan in het vigerende milieubeleid?

Het toetsingskader is de afgelopen jaren gewijzigd. Het betreft onder meer de volgende relevante wet- en regelgeving: Wet geluidhinder, gewijzigd op 1 januari 2007, de Wet op de archeologische monumentenzorg gewijzigd op 1 september 2007 en Wet luchtkwaliteit van 15 november 2007.

Wat is de betekenis van de verschillende veranderingen voor de effectbeschrijving en -beoordeling? Leidt dit tot een andere kijk op het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)?

De Aanvulling leidt niet tot een andere kijk op het meest milieuvriendelijke alternatief. Centraal staat nog steeds de toename in geluidhinder, vooral als gevolg van de groei in de automobiliteit. De toepassing van de voorgestelde mitigerende maatregelen (geluidarm asfalt, een laag geluidscherm) hebben een zodanig dempende werking op de geluidemissie dat de geluidsituatie langs de Zutphensestraat verbetert ten opzichte van de in beschouwing genomen nulalternatieven.

De overige voorgestelde maatregelen zoals beschreven in het MER De Voorwaarts 2003 hebben nog niet aan kracht verloren. Enkele onderdelen hieruit zijn hierboven in paragraaf 9.2 herhaald.

De stand van zaken rond het parkmanagement: opstellen vervoersplan, aanstellen vervoerscoördinator, parkeerbeleid, dubbelgebruik parkeerplaatsen, opzet en onderhoud gemeenschappelijke voorzieningen.

Sinds enige tijd wordt over bovenstaande zaken overleg gevoerd met de exploitatiepartners van de verschillende activiteiten binnen De Voorwaarts. Het dubbelgebruik van parkeerplaatsen is bestaande praktijk en is voor een deel ook in overeenkomsten vastgelegd.

De inpassing van het nieuwe station i.v.m. veiligheid en bereikbaarheid van De Voorwaarts, relatie tussen programmering en vertrektijden treinen.

- Het nieuwe station is inmiddels gerealiseerd op loopafstand van De Voorwaarts.
- Treinen rijden op schema, twee keer per uur uit de verschillende richtingen.
- Een aangepaste programmering tijdens evenementen is niet haalbaar gezien het relatief geringe aantal bezoekers tijdens evenementen (maximaal 9.000 personen) en de mate waarin deze gebruik maken van het openbaar vervoer.

Natuur: ontheffingsaanvraag Flora en faunawet.
Binnen De Voorwaarts zijn alleen soorten aangetroffen waarvoor met ingang van 23 februari 2005 geen ontheffing meer hoeft te worden aangevraagd (zie bijlage 4: brief Ministerie voor LNV, 20 april 2005).

Bijlage 7 Aanvulling MER 2009 Bijlagen

Bijlagenrapport

AANVULLING MER De Voorwaarts

17 juni 2009
Definitief Rapport
9T1596.A0

ROYAL HASKONING
urban
solutions

gemeente Apeldoorn

Bijlage 1
VERKEER

Verkeersonderzoek Zutphensestraat (versie 22 juni 2009)

1 Aanleiding en doel 2
2 Onderzoeksopzet en uitgangspunten 3
2.1 Studiegebied 3
2.2 Bepalen van het afwikkelingsniveau 3
2.3 Onderzoeksjaren 4
2.4 Verkeersintensiteiten 4
Huidige situatie 2008 en autonome situatie 2020 4
Verkeersintensiteiten planontwikkelingen 6
Verkeersintensiteiten infrastructurele ontwikkelingen 9
3 Resultaten 10
3.1 Onderzoeksjaar 2008 (huidig) 10
Resultaten van de kruispuntberekeningen 10
Resultaten van de wegvakbelastingen 11
3.3 Onderzoeksjaar 2020 (autonoom) 12
Resultaten van de kruispuntberekeningen 12
Resultaten van de wegvakbelastingen 12
3.4 Onderzoeksjaar 2020 (planontwikkelingen en autonome groei) 14
Resultaten van de kruispuntberekeningen 14
Resultaten van de wegvakbelastingen 16
4 Conclusie 18

Bijlage 1: Resultaatbeschrijving instructuurschema's

1 Aanleiding en doel

De Zutphensestraat is een belangrijke radiaal voor de stad Apeldoorn. Verkeer komend vanaf de A1 en A50 maakt gebruik van deze oostelijke invalsweg. Het feit dat de Zutphensestraat de belangrijkste oostelijke invalsweg van Apeldoorn is, maakt dat de route druk is. In de huidige situatie loopt de Zutphensestraat vooral in de avondspits dan ook regel matig vol.

Behalve het huidige aanbod van verkeer zijn er in de toekomst een aantal planontwikkelingen gepland die direct of indirect worden aangesloten op de Zutphensestraat. Over het algemeen zal dit tot meer verkeer op de Zutphensestraat leiden, waardoor de druk op de verkeersafwikkeling zal toenemen.

De bovenstaande constateringen vragen om een kritische blik op de Zutphensestraat. In het kader van een goede verkeersafwikkeling is daarom gekeken naar de eventuele noodzaak om de Zutphensestraat qua vormgeving aan te passen.

Het is voor de bereikbaarheid van Apeldoorn van belang dat er ook gedurende de spitsperioden een acceptabel afwikkelingsniveau wordt gehaald op de Zutphensestraat. Dit komt overeen met de functie die de weg heeft binnen de hoofdwegenstructuur van de gemeente Apeldoorn. Het afwikkelingsniveau hangt af van het aanbod van verkeer in relatie tot de configuratie van de Zutphensestraat en de aanliggende kruispunten. Het doel van dit onderzoek is te komen tot de configuratie die nodig is om een acceptabel afwikkelingsniveau te kunnen waarborgen. In het kader van het gemeentelijk beleid om verkeer te bundelen op de hoofdwegen wordt alleen gekeken naar oplossingsrichtingen op de Zutphensestraat.

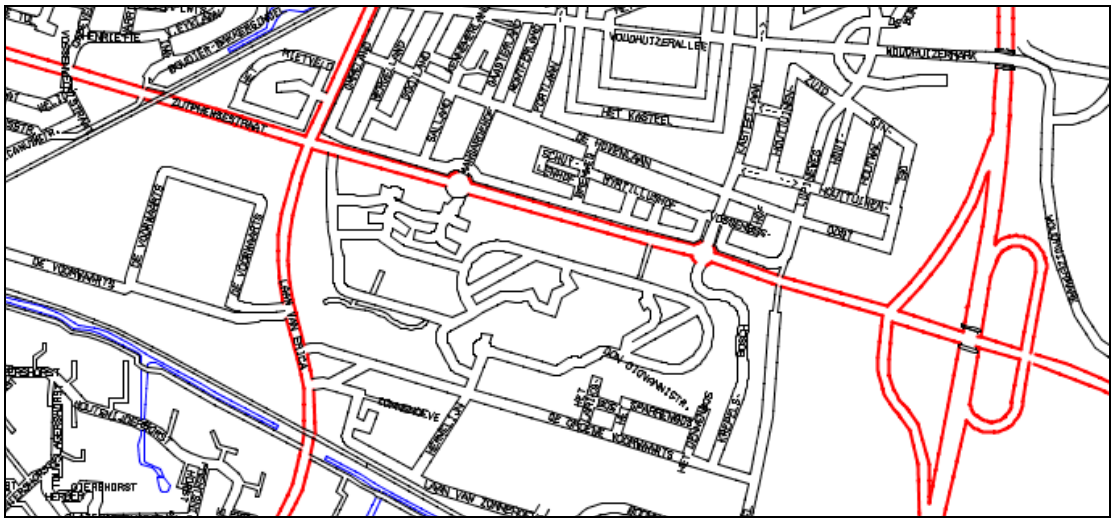
De onderzoeksvraag bestaat uit drie delen:

- Wanneer heeft de Zutphensestraat zijn capaciteit bereikt?
- Welke aanpassingen zijn nodig om een acceptabele doorstroming te garanderen?
- Welke maatregelen moeten worden getroffen om de toekomstige dagelijkse verkeersdruk inclusief de planontwikkelingen langs de Zutphensestraat te kunnen verwerken?

2 Onderzoeksopzet en uitgangspunten

2.1 Studiegebied

Het studiegebied omvat de Laan van Erica, de Laan van Osseveld en de Zutphensestraat (zie figuur 2.1). Het studiegebeid wordt begrenst door de spoorlijn Apeldoorn – Deventer, de A50 en de spoorlijn Apeldoorn – Zutphen.



Figuur 2.1: Studiegebied

2.2 Bepalen van het afwikkelingsniveau

Het afwikkelingsniveau binnen stedelijk gebied wordt bepaald op de kruispunten. Om de doorstroming te verbeteren wordt over het algemeen eerst gekeken of optimalisaties op kruispunten kunnen plaatsvinden. Uitbreiding van kruispunten kan niet ongelimiteerd. Een maximale uitbreiding van twee afslaande rijstroken per richting is toepasbaar. Drie afslaande rijstroken worden om veiligheidsredenen[1] niet toegepast. In dit onderzoek zijn de volgende kruispunten van belang:

- Laan van Erica – Zutphensestraat – Laan van Osseveld;
- Zutphensestraat - Mansardehof;
- Zutphensestraat – Kasteellaan;
- Zutphensestraat – Transferium (toekomstig kruispunt)

Een wegvak heeft ook een maximale capaciteit. Die bedraagt maximaal 1.800 pae/h[2] per rijstrook per richting. De wegvakcapaciteit is in eerste instantie niet maatgevend, maar wanneer de capaciteit op het kruispunt fors is uitgebreid, kan de situatie ontstaan dat de wegvakcapaciteit maatgevend wordt. Daarnaast is het van belang dat de opstelstroken bij de kruispunten optimaal gevuld worden om zoveel mogelijk verkeer te verwerken.

Met behulp van het rekenprogramma COCON is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op de kruispunten berekend. De kwaliteit van de verkeersdoorstroming op wegvakken is bepaald op basis van de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit (I/C-verhouding). Bij een I/C-verhouding lager dan 0,80 is er sprake van een goede verkeersafwikkeling. Waarden boven de 0,8 geven aan dat de doorstroming vermindert.

[1] In zeer uitzonderlijke situaties met aanvullende maatregelen zijn enkele voorbeelden in Nederland te vinden.
[2] Personenauto-equivalent (pae) is een getal dat aangeeft hoeveel ruimte een voertuig inneemt in vergelijking met een personenauto. Algemeen wordt voor personenauto's de waarde 1 gehanteerd en voor vrachtverkeer circa 2. Door met deze waarden te rekenen wordt rekening gehouden met het feit dat bijvoorbeeld vrachtverkeer meer ruimte nodig heeft en meer tijd nodig heeft om het kruispunt te passeren. Dit past bij de werkelijkheid. Voor de omrekening van het aantal motorvoertuigen naar personenauto-equivalenten (pae) is in dit onderzoek de factor 1,1 gehanteerd.

2.3 Onderzoeksjaren

Om een indruk te krijgen van het functioneren van de kruispunten is het naast de huidige situatie ook van belang te kijken naar toekomstige situaties in het kader van duurzaamheid. In deze paragraaf wordt ingegaan op de verschillende onderzoeksjaren die worden beschouwd en de uitgangspunten ten aanzien van de plan en infrastructurele ontwikkelingen die daarbij horen.

De onderzoeksjaren die worden belicht zijn:

- 2008 (huidig, op basis van tellingen);
- 2020 (autonome ontwikkelingen);
- 2020 (autonome ontwikkelingen plus planontwikkelingen).

Huidige situatie 2008

De huidige situatie 2008 is een beschrijving van de verkeersstructuur zoals die in april van 2008 beschikbaar was. In die periode zijn op het kruispunt van de Laan van Erica – Zutphensestraat – Laan van Osseveld verkeerstellingen[3] gehouden. In april 2008 was de Voorwaarts voor een deel bebouwd. De Intratuin (klein 4.200m2)[4], Vereniging WSV en de Americahal waren daar aanwezigen. Het Omnisport was in die periode in ontwikkeling en is daarom niet verwerkt in de verkeerstellingen.

Autonome situatie 2020

De autonome situatie is de situatie waarbij geen maatregelen worden getroffen aan de Zutphensestraat, maar het vastgestelde beleid van de gemeente Apeldoorn wordt uitgevoerd.
De autonome groei wordt bijvoorbeeld veroorzaakt door een toename van het autobezit. Daarnaast ontwikkelt Apeldoorn en de regio zich nog steeds, wat ook tot een toename van de verkeersdruk leidt. Voor de berekening van de autonome situatie 2020 is daarom uitgegaan van een groei van het verkeer van 1,5% per jaar.

Autonome situatie met planontwikkelingen

Naast de autonome ontwikkelingen spelen er planontwikkelingen direct grenzend aan het studiegebied van de Zutphensestraat. Het gaat dan over het de ontwikkeling van Groot Zonnehoeve, de Barnewinkel en de ontwikkelingen op De Voorwaarts. Met name voor de laatste ontwikkeling is er nog onduidelijkheid over het uiteindelijke programma. De Voorwaarts is daarom met een aantal scenario's onderzocht. In paragraaf 2.4 worden de details van de planontwikkelingen samen met het verkeer dat als gevolg van de ontwikkelingen wordt gegenereerd nader beschreven.

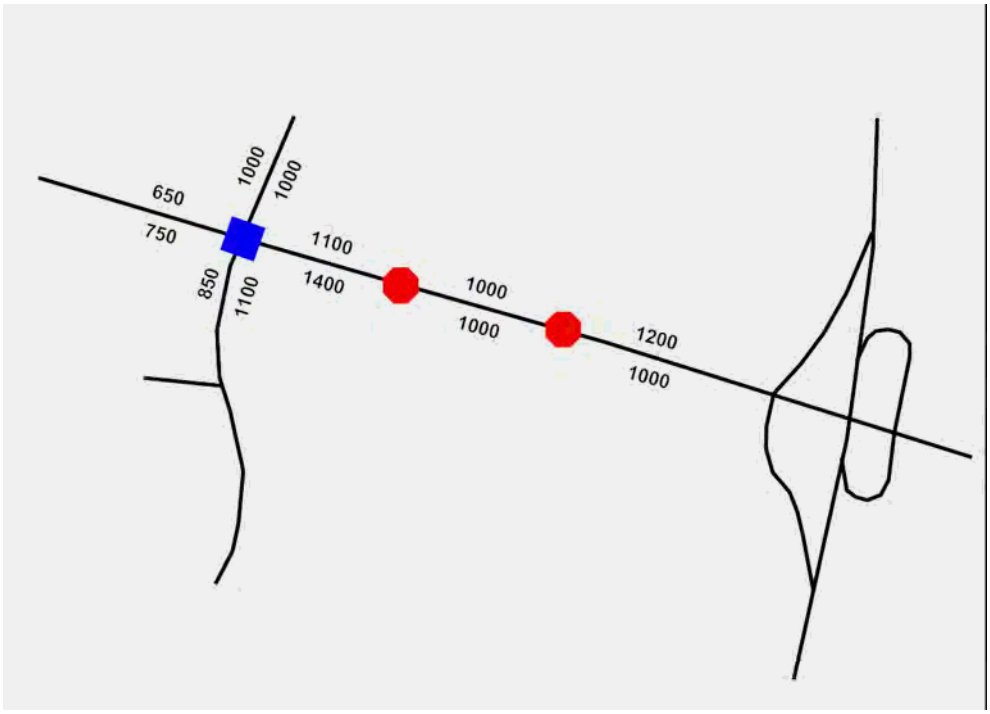
2.4 Verkeersintensiteiten

Huidige situatie 2008 en autonome situatie 2020

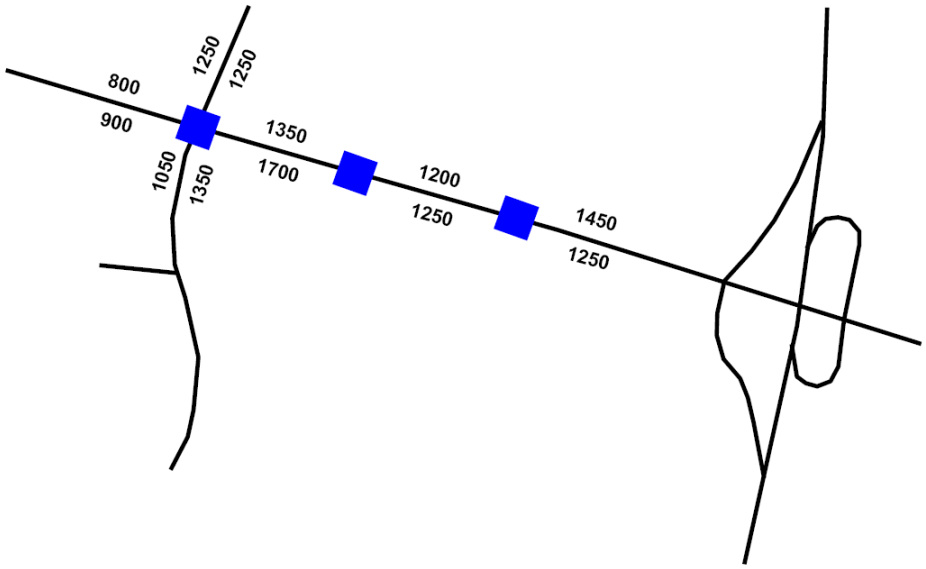
De verkeersintensiteiten die zijn gebruikt voor de berekeningen zijn voor de huidige situatie afgeleid uit verkeerstellingen 2008 en voor de toekomstige situatie geëxtrapoleerd op basis van een jaarlijkse groei (1,5 % per jaar). Zoals in voorgaande paragraaf aangegeven zijn hierin de Intratuin (klein) en de voetbalvereniging WSV meegenomen. In de figuren 2.2 en 2.3 zijn de verkeersintensiteiten voor de huidige en autonome situatie opgenomen.

[3] Het betreft verkeerstellingen per richting per vijf minuten die zijn geteld met de verkeersregelinstallatie. Telcijfers van meerdere dagen zijn geanalyseerd. Hoewel de verschillen tussen de telwaarden kleine waren (binnen 20%) zijn de telcijfers gehanteerd waarbij het meeste verkeer over het kruispunt verwerkt is.

[4] Intratuin (klein) betreft een omvang van 4.200 m^2 bvo. Eind 2008 is de Intratuin uitgebreid tot 12.000 m^2 bvo. Dit wordt genoemd Intratuin (groot).



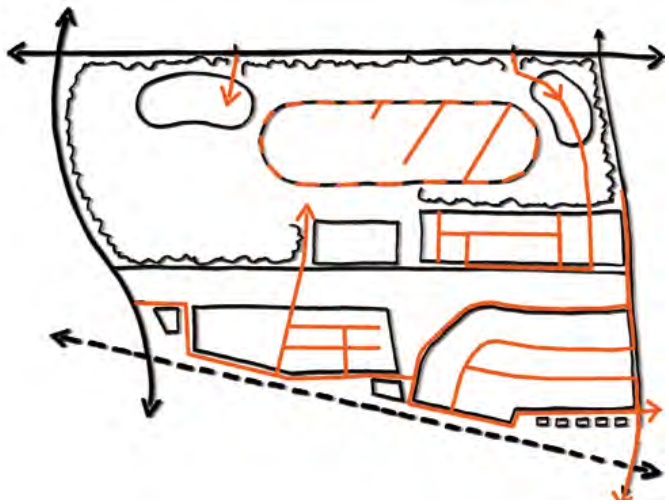
Figuur 2.2: Verkeersintensiteiten in de avondspits in de huidige situatie (april) 2008 in pae/h



Figuur 2.3: Verkeersintensiteiten in de avondspits in de autonome situatie 2020 (pae/h)

Verkeersintensiteiten planontwikkelingen

Groot Zonnehoeve
De grenzen van het plangebied Groot Zonnehoeve worden gevormd door de Zutphensestraat, de Barnewinkel, de spoorlijn van Apeldoorn naar Zutphen en de Laan van Erica. Er wordt voorzien 600 woningen in het groen. Apeldoorn wil zich met dit project profileren als groene stad. De wijk wordt opgezet volgens het 'wonen in en aan het landschap' principe. De wijk is opgedeeld in drie delen met elk zijn eigen ontsluiting. De ontsluiting van de wijk vindt plaats op de Laan van Erica en op de Zutphensestraat op de rotondes van de Mansardehof en Kasteellaan (zie figuur 2.4). De weg de Voorwaarts wordt de langzaam verkeersas door de woonwijk heen die op het oostelijke deel gecombineerd gebruik met het snelverkeer en de bus kent.



Figuur 2.4: Ontsluiting Zonnehoeve(Bron: Stedenbouwkundig plan Groot Zonnehoeve).

De nieuwe ontwikkelingen van Groot Zonnehoeve zijn opgenomen in het verkeersmodel van de gemeente Apeldoorn. De verkeergeneratie en de verdeling van dit verkeer op de Zutphensestraat zijn hiervan afgeleidt.

Zoals figuur 2.4 aangeeft heeft Groot Zonnehoeve drie ontsluitingswegen. Twee op de Zutphensestraat en één op de Laan van Erica. In tabel 2.1 is aangegeven met hoeveel verkeer er per ontsluitingsweg in het avondspitsuur (pae/h) rekening wordt gehouden (Bron: verkeersmodel gemeente Apeldoorn). In de tabel is aangegeven per ontsluitingsweg waar het ingaande vandaan komt en waar het uitgaande verkeer naar toe gaat.

Laan van Erica	**noord**	**zuid**	
ingaand	100	100	
uitgaand	45	45	
Zutphensestraat - Mansardehof	**west**	**rechtdoor**	**oost**
ingaand	60	5	35
uitgaand	30	5	15
Zutphensestraat - Kasteellaan	**west**	**rechtdoor**	**oost**
ingaand	30	5	20
uitgaand	15	5	10

Tabel 2.1: aantal pae/h in de avondspits per ontsluitingsweg van Zonnehoeve (bron: verkeersmodel gemeente Apeldoorn)

Verkeersintensiteiten Stadslandgoed Barnewinkel

Op het meest oostelijke deel van de Zutphensestraat, naast de oprit naar de A50 wordt het Stadslandgoed Barnewinkel ontwikkeld. In dit gebied worden conform de Structuurschets[5] 3 kantoorvilla's en een buitenplaats voorgesteld. De functies in de buitenplaats zijn een hotel, vergadercentrum, food court en business units. In totaal is het maximale bruto vloeroppervlak van deze functies 15.000 m^2. De kantoorvilla's hebben elk een maximum bruto vloeroppervlak van 1.500 m^2. De hele ontwikkeling is gekoppeld aan de nieuwe ontsluitingsweg van het Transferium en ontsloten op de Zutphensestraat.

De nieuwe ontwikkelingen van de Barnewinkel zijn opgenomen in het verkeersmodel van de gemeente Apeldoorn. De verkeergeneratie en de verdeling van dit verkeer op de Zutphensestraat zijn hiervan afgeleidt. In tabel 2.2 zijn deze waarden opgenomen voor de situatie 2020. De waarden zijn exclusief het verkeer van een naar het transferium. Het transferium wordt incidenteel gebruikt tijdens evenementen. Wel is de aansluiting op de Zutphensestraat ingericht om tijdens incidentele situaties het verkeer te kunnen verwerken.

Zutphensestraat	**west**	**oost**
ingaand	30	35
uitgaand	80	110

Tabel 2.2: aantal pae/h in de avondspits op de Zutphensestraat als gevolg van de Barnewinkel (bron: verkeersmodel gemeente Apeldoorn)

Verkeersintensiteiten in de scenario's De Voorwaarts.

De Voorwaarts omvat het gebied tussen de spoorlijnen Apeldoorn – Deventer, Apeldoorn – Zutphen, de Laan van Erica en de Zutphensestraat. In samenwerking met de ontwikkelaars in het gebied zijn scenario's opgesteld met daarin verschillen in omvang van functies (bijvoorbeeld aantal m2) en aanwezigheid van functies. De benaming en inhoud van de scenario's komen overeen met de situaties uit de aanvulling op het MER De voorwaarts (2009). In tabel 2.3 is de omvang van de functie opgenomen en de aanwezigheid ervan per scenario.

[5] Stadslandgoed de Barnewinkel, uitwerking groene wig zonnehoeve

				Scenario's			
Functies	**Gebruik**	**Aantal**	**Eenheid**	Nulalternatief 2009	Basis alternatief	Prog. variant 1	Prog. variant 2
Wieler- en atletiekhal	verenigingsev.	300	Bez.	▨	▨	▨	▨
Topsporthal	verenigingsev.	500	Bez.	▨	▨	▨	▨
Grootschalige detailhandel		verschillend	m2 bvo		12.000	21.000	31.000
Semi-commerciele functies		6.000	m2 bvo		▨	▨	▨
Megabioscoop		2.000	Zitpl.		▨		
Horeca		1.200	m2 bvo		▨	▨	▨
Ijs- en skeelerbaan	evenementen	100	Bez.	▨	▨	▨	▨
WSV		110	p.p.	▨	▨	▨	▨
Intratuin (klein)		4.200	m2 bvo				
intratuin (groot)		10.000	m2 bvo	▨	▨	▨	▨
Woningen		180	Wng		▨	▨	▨
▨	aanwezig en maatgevend						

Tabel 2.3: Dagelijkse functies op De Voorwaarts in scenario's

Het scenario 2003 uit de aanvulling op het MER De Voorwaarts is in tabel 2.3 niet opgenomen. Dit scenario is namelijk gelijk aan de autonome situatie zoals die in dit onderzoek is berekend. Dit gaat uit van een tweetal dagelijkse functies, de Intratuin (klein) en voetbalvereniging WVS.

Wel zijn berekeningen uitgevoerd voor het nulalternatief 2009, het basisalternatief en de twee programma varianten. Op basis hiervan kan worden bepaald of het verkeer naar De Voorwaarts in elk scenario kan worden verwerkt.

Maatgevende periode
De verkeersgeneratie van de functies op De Voorwaarts is bepaald voor de koopavond. De koopavond en de zaterdag doen niet veel aan elkaar onder als wordt gekeken naar de parkeervraag. Maar dezelfde verkeersaantrekkende werking van De Voorwaarts gecombineerd met een drukkere werkdagavondspits op de koopavond maakt die situatie voor de verkeersafwikkeling maatgevend. Er wordt uitgegaan van de dagelijkse situatie en niet van de incidentele situatie tijdens evenementen.

De verkeersgeneratie in het drukste uur
De verkeergeneratie voor de functies op De Voorwaarts is bepaald door de parkeervraag op de koopavond en de verblijfsduur van de bezoekers. De parkeervraag op de koopavond is bepaald met een parkeerbalans voor De Voorwaarts. In de parkeerbalans is rekening gehouden met de parkeervraag per functie, de aanwezigheid van de bezoekers van de functies en het dubbelgebruik tussen de functies. De verkeersgeneratie van De Voorwaarts is gebaseerd op de parkeervraag tijdens de koopavond (zie maatgevende periode). Per functie is in geschat welk percentage van de parkeervraag binnen het drukste uur aankomt en vertrekt bij De Voorwaarts. Deze inschatting is gemaakt op basis van de verblijfsduur van de bezoekers per functie. Bij een gemiddeld verblijfsduur van minder dan een uur betekent dit bijvoorbeeld dat de bezoekers in één uur komen en gaan. Tabel 2.4 is per functie aangegeven met welk percentage van de parkeervraag rekening wordt gehouden voor bepalen van de aankomsten en vertrekken die binnen het drukste uur voorkomen.

Functies	Gebruik	Koopavond	
		aankomsten	Vertrekken
Wieler- en atletiekhal	verenigingsevenement	100%	50%
Topsporthal	verenigingsevenement	100%	50%
Grootschalige detailhandel		80%	80%
Commerciele functies		80%	80%
Megabioscoop		60%	0%
Horeca		80%	30%
Ijs- en skeelerbaan	regionale evenementen	100%	50%
WSV		100%	25%
Intratuin		80%	80%
Woningen		50%	30%

Tabel 2.4: percentage van de parkeervraag dat aankomt en vertrekt op de koopavond

Het totaal aantal aankomsten en vertrekken naar De Voorwaarts wordt uiteindelijk bepaald door de som hiervan, maar uitsluitend van de functies die tegelijkertijd open zijn op de Koopavond. In tabel 2.5 is het totaal aantal aankomsten en vertrekken per scenario opgenomen. Met dit aantal wordt rekening gehouden in de verkeersberekeningen.

Resultaat	Koopavond	
scenario	aankomsten	vertrekken
Nulalternatief 2009	500	300
Basisalternatief	1.200	900
Prog variant 1	1.300	1.100
Prog variant 2	1.600	1.400

Tabel 2.5: totaal aantal aankomsten en verrekken (afgerond op 100-tallen) in de avondspits uur per scenario

Verdeling van het verkeer van en naar De Voorwaarts
De Voorwaarts wordt op de Laan van Erica ontsloten op het Apeldoornse wegennet. Vervolgens verdeelt het verkeer zich in verschillende richtingen. De verdeling van het verkeer van en naar de Voorwaarts is weergegeven in tabel 2.6.

Richtingen	Verdeling
Laan van Osseveld	16%
Zutphensestraat oost (A50)	56%
Zutphensestraat west	12%
De Maten	16%

Tabel 2.6: Verdeling van het verkeer van de Voorwaarts op het wegennet

Verkeersintensiteiten infrastructurele ontwikkelingen

Transferium/Carpoolplaats
Direct naast de aansluiting van de Zutphensestraat op de A50 zal een transferium worden ontwikkeld. Het transferium ligt ten zuiden van de Zutphensestraat en direct naast de toerit van de A50. Dit transferium zal 900 auto's moeten kunnen opvangen inclusief de capaciteit van de carpoolplaats en fungeren als overloopparkeerterrein voor grote evenementen. Het transferium zal incidenteel (maximaal 26 keer per jaar) gebruikt worden en is ingericht als een grasweide. Naast de functie van overloopparkeerterrein worden er nog 80 carpoolplaatsen gerealiseerd. Beide functies worden via een nieuwe ontsluitingsweg in het plan 'Stadslandgoed' ontsloten op de Zutphensestraat.

3 Resultaten

De kruispunten zijn maatgevend voor de verkeersafwikkeling op de Zutphensestraat. Voor de volgende kruispunten is per onderzoeksjaar gekeken welke configuratie noodzakelijk is om te komen tot een acceptabele verkeersafwikkeling:

- Zutphensestraat – Laan van Erica – Laan van Osseveld;
- Zutphensestraat – Mansardehof;
- Zutphensestraat – Kasteellaan;
- Zutphensestraat – Barnewinkel/Transferium.

Voor de tussenliggende wegvakken is gekeken naar de belastingsgraad op de tussenliggende wegvakken.

Beoordelingscriteria
Als beoordelingscriteria voor een goede verkeersafwikkeling op het kruispunt wordt gerekend met een maximale cyclustijd van 120 seconden en een belastingsgraad tot 90%. Op wegvakniveau wordt de I/C-verhouding als indicator voor de kwaliteit van de doorstroming toegepast. Bij een I/C-verhouding > 0,8 ontstaat een verminderde doorstroming.

In bijlage 1 zijn de te nemen maatregelen per situatie schematische figuren weergegeven.

3.1 Onderzoeksjaar 2008 (huidig)

Resultaten van de kruispuntberekeningen

Kruispunt Zutphensestraat - Laan van Erica – Laan van Osseveld
Het kruispunt Zutphensestraat - Laan van Erica – Laan van Osseveld kan het verkeer in de huidige situatie niet goed verwerken. De belastingsgraad loopt op tot 97%. Dit betekent, dat het kruispunt overbelast is. Het verkeersaanbod kan niet verwerkt worden. Dit komt overeen met het beeld buiten, op alle richtingen staan lange wachtrijen, die toenemen totdat het verkeersaanbod weer afneemt.

Om het verkeer te kunnen verwerken is het nodig de richting over het kruispunt vanaf de Zutphensestraat west naar Zutphensestraat oost te verdubbelen. Dit houdt in dat tegelijkertijd het wegvak na het kruispunt over een lengte van 150 meter verdubbeld moet worden om het verkeer op een veilige manier samen te voegen naar één rijstrook.

Kruispunt Zutphensestraat – Mansardehof
Het kruispunt is in de huidige situatie vormgegeven als een enkelstrooksrotonde met drie takken. Conform de richtlijnen van de CROW heeft de fietser voorrang (rotonde binnen bebouwde kom). Het verkeer op de toeritten moet voorrang verlenen aan de echte conflicterende richtingen, maar wacht deels ook op verkeer dat mogelijk conflicteert.

Huidige intensiteiten (2008) matchen met de huidige verkeersinfrastructuur. Volgens het rotondemodel Brilon-Stuwe, waarop ook de CROW-richtlijn “eenheid in rotondes” is gebaseerd, ontstaan op beide takken van de rotonde op de Zutphensestraat lange wachtrijen.
Dit beeld komt overeen met het beeld op straat. Op straat wordt dit deels nog verergerd doordat de wachtrij voor de verkeersregelinstallatie (VRI) op het kruispunt Zutphensestraat – Laan van Erica – Laan van Osseveld) terugslaat tot op de rotonde.

Om het verkeer te kunnen verwerken moet de capaciteit op de enkelstrooksrotonde worden uitgebreid. Dit kan door het realiseren van een dubbelstrooksrotonde of het plaatsen van een VRI. Een VRI heeft de voorkeur, omdat de regeling kan worden afgestemd op de andere VRI’s op de route. Hierdoor kan de doorstroming worden geoptimaliseerd. Daarnaast is de toekomst vastheid beter gegarandeerd, omdat de capaciteit groter is.

Zutphensestraat – Kasteellaan
In de huidige situatie is het kruispunt Zutphensestraat – Kasteellaan vormgegeven als een enkelstrooksrotonde met drie takken. Conform de richtlijnen van de CROW heeft de fietser voorrang (rotonde binnen bebouwde kom). Het verkeer op de toeritten moet voorrang verlenen aan de echte conflicterende richtingen, maar wacht deels ook op verkeer dat mogelijk conflicteert.

Huidige intensiteiten (2008) matchen met de huidige verkeersinfrastructuur. Volgens het rotondemodel Brilon-Stuwe, waarop ook de CROW-richtlijn “eenheid in rotondes” is gebaseerd, ontstaat in elk geval op de oostelijke tak van de rotonde lange wachtrijen.
Dit beeld komt overeen met het beeld op straat. Op straat wordt dit deels nog verergerd doordat de wachtrij voor de verkeersregelinstallatie (VRI) op het kruispunt Zutphensestraat – Laan van Erica – Laan van Osseveld) terugslaat tot op de rotonde.

Ook voor dit kruispunt geldt dat de ombouw naar een VRI noodzakelijk is op basis van de huidige situatie.

Zutphensestraat – Barnewinkel/Transferium
Dit kruispunt is in de huidige situatie nog niet aanwezig.

Resultaten van de wegvakbelastingen

In de huidige situatie zijn de wegvakken niet maatgevend. Wel is het noodzakelijk om het wegvak van de Zutphensestraat oost na het kruispunt met de Laan van Erica en de Laan van Ossenveld over een lengte van 150 meter te verdubbelen. Deze lengte is nodig om het verkeer dat van het kruispunt komt veilig samen te laten voegen naar één rijstrook.

In tabel 3.1 is de I/C-verhouding per wegvak inzichtelijk gemaakt.

wegvak	*Richting*	
Zutphensestraat:		**huidige situatie**
Zutphensestraat (spoor - L. van Osseveld)	stad uit	0,42
	stad in	0,36
Zutphensestraat (L. van Osseveld - Mansardehof)	stad uit	0,78
	stad in	0,61
Zutphensestraat (Mansardehof - Kasteellaan)	stad uit	0,56
	stad in	0,56
Zutphensestraat (Kasteellaan - Transferium)	stad uit	0,56
	stad in	0,67
Andere wegvakken:		
Laan van Osseveld	zuid	0,56
	noord	0,56
Laan van Erica (noord)	zuid	0,47
Laan van Erica (noord)	noord	0,61
Laan van Erica (zuid)	zuid	0,47
Laan van Erica (zuid)	noord	0,60

Tabel 3.1: I/C-verhouding per wegvak in de huidige situatie

3.3 Onderzoeksjaar 2020 (autonoom)

Resultaten van de kruispuntberekeningen

Kruispunt Zutphensestraat - Laan van Erica – Laan van Osseveld
In de autonome situatie is een uitbreiding van het kruispunt Zutphensestraat – Laan van Erica – Laan van Osseveld noodzakelijk om het verkeer goed te kunnen verwerken. De uitbreiding bestaat uit het verdubbelen van de rechtdoorgaande rijstrook vanaf de Zutphensestraat west naar de Zutphensestraat oost. Dit resulteert tevens in een verdubbeling van het wegvak van de Zutphensestraat oost over een lengte van 150 meter (oplossing vanuit de huidige situatie). Daarnaast is het noodzakelijk de rijstrook voor het linksafslaand verkeer vanaf de Laan van Osseveld naar de Zutphensestraat oost te verdubbelen. Bij een dergelijke uitbreiding wordt de belastingsgraad 84% met een cyclustijd van bijna 120 seconden. Na het doorvoeren van deze aanpassingen kan het verkeer worden verwerkt.

Kruispunt Zutphensestraat – Mansardehof
Voor het kruispunt Zutphensestraat – Mansardehof is uitgegaan van een VRI waarbij elke een eigen opstelstrook krijgt. Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat de capaciteit bij deze vormgeving rond 2020 wordt bereikt.

Zutphensestraat – Kasteellaan
Voor het kruispunt Zutphensestraat – Kasteellaan is uitgegaan van een VRI waarbij elke richting een eigen opstelstrook krijgt. Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat de capaciteit bij deze vormgeving rond 2020 wordt bereikt.

Zutphensestraat – Barnewinkel/Transferium
Dit kruispunt is in de huidige situatie nog niet aanwezig.

Resultaten van de wegvakbelastingen

Wegvakken richting de A50 (stad uit)

Het wegvak vanaf het kruispunt Zutphensestraat – Laan van Erica – Laan van Osseveld tot aan het kruispunt Mansardehof kan het verkeer in de autonome situatie niet verwerken. Rond 2012 zal er meer dan 1.440 pae/h (80% van de capaciteit van het wegvak 1.800 pae/h) over het wegvak rijden. Een verdubbeling van dit wegvak is nodig om een goede verkeersafwikkeling te garanderen. Dit houdt tevens in dat ook het aantal rijstroken op de rechtdoorgaande richting op de Zutphensestraat op het kruispunt Zutphensestraat – Mansardehof moet worden gerealiseerd. Ook hier geldt dat het wegvak na het kruispunt over een lengte van circa 150 meter moet beschikken over twee rijstroken.

Op de overige wegvakken is een verdubbeling van de capaciteit nog niet nodig.

Wegvakken vanaf de A50 (stad in)
Het wegvak vanaf de A50 naar het kruispunt met van de Zutphensestraat – Kasteellaan en het wegvak voor het kruispunt Zutphensestraat – Laan van Erica – Laan van Osseveld bereiken rond 2020 de acceptabele doorstromingsgrens van 1.440 pae/h. Het tussenliggende wegvak heeft nog capaciteit beschikbaar.

In tabel 3.2 is de I/C-verhouding per wegvak inzichtelijk gemaakt.

wegvak	*Richting*	
Zutphensestraat:		**autonome situatie**
Zutphensestraat (spoor - L. van Osseveld)	stad uit	0,50
	stad in	0,44
Zutphensestraat (L. van Osseveld - Mansardehof)	stad uit	0,94
	stad in	0,75
Zutphensestraat (Mansardehof - Kasteellaan)	stad uit	0,69
	stad in	0,67
Zutphensestraat (Kasteellaan - Transferium)	stad uit	0,69
	stad in	0,81
Andere wegvakken:		
Laan van Osseveld	zuid	0,69
	noord	0,69
Laan van Erica (noord)	zuid	0,58
Laan van Erica (noord)	noord	0,75
Laan van Erica (zuid)	zuid	0,58
Laan van Erica (zuid)	noord	0,73

Tabel 3.2: I/C-verhouding in de autonome situatie

3.4 Onderzoeksjaar 2020 (planontwikkelingen en autonome groei)

Voor het onderzoeksjaar 2020 inclusief de planontwikkelingen zijn meerdere berekeningen uitgevoerd. Maatgevend voor de planontwikkelingen is de vulling van De Voorwaarts. Deze aantallen zijn veel groter dan aantallen die door de Barnewinkel en Groot Zonnehoeve worden gegenereerd. Voor De Voorwaarts zijn de vier scenario's doorgerekend.

Resultaten van de kruispuntberekeningen

Kruispunt Zutphensestraat - Laan van Erica – Laan van Osseveld
In het scenario Nulalternatief 2009 is een uitbreiding van het kruispunt Zutphensestraat – Laan van Erica – Laan van Osseveld noodzakelijk om het verkeer goed te kunnen verwerken. De uitbreiding bestaat uit het verdubbelen van de rechtdoorgaande rijstrook vanaf de Zutphensestraat west naar de Zutphensestraat oost. Dit resulteert tevens in een verdubbeling van het wegvak van de Zutphensestraat oost over een lengte van 150 meter. Daarnaast is het noodzakelijk de opstelstrook voor linksafslaand verkeer vanaf de Laan van Osseveld naar de Zutphensestraat oost te verdubbelen. Deze uitbreidingen zijn ook al nodig in de autonome situatie 2020. Naast deze uitbreidingen is het in dit scenario nodig de rijstroken voor het rechtdoorgaande vanaf de Laan van Erica naar de Laan van Osseveld en in de tegen richting te verdubbelen. Dit resulteert tevens in een verdubbeling van het wegvak na het kruispunt over een lengte van 150 meter. De cyclustijd bedraagt dan 118 seconden met een belastingsgraad van 84%. Het verkeer kan worden verwerkt.

In het scenario Basis alternatief nemen de verkeersintensiteiten verder toe. Het kruispunt moet verder worden uitgebreid. Naast de maatregelen in het vorige scenario is nu ook een verdubbeling van de opstelstrook voor het linksafslaand verkeer vanaf de Zutphensestraat oost richting de Laan van Erica en de opstelstrook voor het rechtsafslaande verkeer op de Laan van Erica richting de Zutphensestraat oost. Dit gaat wederom samen met een verdubbeling van het wegvak na het kruispunt over een afstand van 150 meter. Het verkeer kan worden verwerkt.

In het scenario Programma variant 1 is wederom nodig het kruispunt uit te breiden. Nu gaat het om de opstelstrook voor het linksafslaand verkeer vanuit de Laan van Erica richting de Zutphensestraat

west. De cyclustijd bedraagt dan circa 113 seconden met een belastingsgraad van 83%. Het verkeer kan worden verwerkt.

In het scenario Programma variant 2 kan het verkeer niet worden verwerkt, uitgaande van de kruispuntconfiguratie uit het scenario hiervoor. Alle hoofdrichtingen hebben al tweerijstroken per richting. Het verder uitbreiden van het kruispunt is niet mogelijk.

Kruispunt Zutphensestraat – Mansardehof
In het scenario Nulalternatief 2009 kan de VRI met op elke richting één rijstrook het verkeer verwerken. Vanaf het scenario Basis alternatief is een uitbreiding nodig op de beide rechtdoorgaande opstelstroken van de Zutphensestraat (stad in en stad uit). Als gevolg hiervan dient ook het wegvak na het kruispunt over een lengte van minimaal 150 meter twee rijstroken te bestaan. In de hierop volgende scenario's kan het verkeer met een dergelijke inrichting worden verwekt.

De uitbreiding van het kruispunt van een drietaks naar een viertaks kruispunt is meegenomen in de berekeningen. Omdat dit geen maatgevende verkeersstromen zijn is het effect hiervan te verwaarlozen.

Zutphensestraat – Kasteellaan
Voor het kruispunt Zutphensestraat – Kasteellaan geldt hetzelfde als het kruispunt Zutphensestraat – Mansardehof. In het scenario Nulalternatief 2009 kan het verkeer nog worden verwerkt. Voor de daarop volgende scenario's is een uitbreiding nodig op de beide rechtdoorgaande opstelstroken van de Zutphensestraat (stad in en stad uit). Als gevolg hiervan dient ook het wegvak na het kruispunt twee rijstroken te bestaan.

De uitbreiding van het kruispunt van een drietaks naar een viertaks kruispunt is meegenomen in de berekeningen. Omdat dit geen maatgevende verkeersstromen zijn is het effect hiervan te verwaarlozen.

Zutphensestraat – Barnewinkel/Transferium
Het kruispunt van de Barnewinkel en het Transferium op de Zutphensestraat is een nieuw kruispunt. De vormgeving komt overeen met die van de kruispunten op de Kasteellaan en de Mansardehof. Dit houdt in dat op de Zutphensestraat twee rijstroken stad in en stad uit worden gerealiseerd en dat na het kruispunt twee rijstroken beschikbaar zijn voor het afrijdende verkeer.

Voor dit kruispunt is tevens de situatie onderzocht waarbij naast de autonome ontwikkeling en 1.000 aankomsten en vertrekken op de Voorwaarts er ook nog eens 900 parkeerplaatsen van het Transferium worden gebruikt. Dit kan voorkomen tijdens een evenement op de Voorwaarts. Bij bovengenoemde vormgeving kan het verkeer worden afgewikkeld. De belastingsgraad bedraagt 73%.

Resultaten van de wegvakbelastingen

In tabel 3.3 zijn per situatie op de wegvakken de I/C-waarden gepresenteerd. De capaciteit van de Zutphensestraat is in dit overzicht nog niet uitgebreid (Uitgangspunt is dus een 2x1 weg). Ter vergelijking is ook de autonome situatie uit deze notitie opgenomen.

wegvak						
Zutphensestraat:	**Richting**	***Autonome situatie***	***Nulalternatief 2009***	***Basis alternatief***	***Prog variant 1'***	***Prog variant 2'***
Zutphensestraat (spoor - L. van Osseveld)	stad uit	0,50	0,56	0,61	0,61	0,64
	stad in	0,44	0,47	0,53	0,53	0,56
Zutphensestraat (L. van Osseveld - Mansardehof)	stad uit	0,94	1,06	1,25	1,33	1,42
	stad in	0,75	0,92	1,19	1,19	1,31
Zutphensestraat (Mansardehof - Kasteellaan)	stad uit	0,69	0,81	1,00	1,08	1,17
	stad in	0,67	0,83	1,11	1,11	1,22
Zutphensestraat (Kasteellaan - Transferium)	stad uit	0,69	0,81	1,00	1,08	1,17
	stad in	0,81	0,97	1,25	1,25	1,36
Andere wegvakken:						
Laan van Osseveld	zuid	0,69	0,75	0,83	0,83	0,86
	noord	0,69	0,75	0,81	0,81	0,83
Laan van Erica (noord)	zuid	0,58	0,83	1,22	1,25	1,42
Laan van Erica (noord)	noord	0,75	0,92	1,22	1,33	1,47
Laan van Erica (zuid)	zuid	0,58	0,61	0,67	0,69	0,72
Laan van Erica (zuid)	noord	0,73	0,78	0,86	0,86	0,89

De waarden zijn berekend voor de Zutphensestraat als 2x1 rijstroken.
De waarden zijn exclusief het verkeer van- en naar Groot Zonnehoeve en Barnewinkel.

Tabel 3.3: I/C-waarden in het maatgevende uur per situatie

Wegvakken richting de A50 (stad uit)
Uit de analyse van de autonome situatie is gebleken dat het wegvak vanaf het kruispunt Zutphensestraat – Laan van Erica – Laan van Osseveld tot aan het kruispunt Mansardehof een verdubbeling noodzakelijk is om een goede doorstroming te garanderen. Op de overige wegvakken is een uitbreiding van de capaciteit nog niet nodig. In het scenario Nulalternatief 2009 wordt dit beeld nog eens bevestigd. De I/C-waarde op het wegvak van de Zutphensestraat tussen de Laan van Osseveld en de Mansardehof komt boven de 1,0 uit. De overige wegvakken in de richting van de A50 kunnen het verkeer verwerken, maar bereiken wel hun capaciteit.

In het scenario Basis alternatief verandert dit beeld. Op alle wegvakken in de richting van de A50 wordt het verkeersaanbod zo groot dat de wegvakcapaciteit wordt overschreden (waarden van 0,9 tot 1,1). Uit de kruispuntberekeningen werd al duidelijk dat op de kruispunten er minimaal twee rechtdoorgaande rijstroken per richting moeten komen om het verkeer te kunnen verwerken. Nu is dus duidelijk dat ook op de tussenliggende wegvakken een uitbreiden nodig is.

In de scenario's die hierop volgen neemt het verkeer van en naar De Voorwaarts toe. Dit resulteert dan ook in hogere I/C-waarden bij een gelijkblijvende infrastructuur. Wanneer de capaciteit op de wegvakken wordt verdubbeld is de wegvakcapaciteit in alle scenario's toereikend. De kruispunten worden dan weer maatgevend.

Wegvakken vanaf de A50 (stad in)
Uit de analyse van de autonome situatie blijkt dat het wegvak vanaf de A50 naar het kruispunt met van de Zutphensestraat – Kasteellaan en het wegvak voor het kruispunt Zutphensestraat – Laan van Erica – Laan van Osseveld rond 2020 de acceptabele doorstromingsgrens van 1.440 pae/h bereiken. Op het tussenliggende wegvak wordt nog geen capaciteit tekort geconstateerd.

In het scenario Nulalternatief 2009 nemen de I/C-waarden verder toe. Op het wegvak van de Zutphensestraat tussen de A50 en de Kasteellaan loopt de I/C-waarde op. Een verdubbeling van dit wegvak ligt voor de hand wanneer rekening wordt gehouden met de ontwikkelingen van Groot Zonnehoeve en de Barnewinkel en de realisatie van het Transferium. Daarnaast zijn voor de realisatie van het kruispunt met het Transferium twee rijstroken nodig op de rechtsdoorgaande rijstrook op de Zutphensestraat.

Op het wegvak van de Zutphensestraat tussen de Mansardehof en de Laan van Osseveld komt de I/C-waarde boven de 0,8 (respectievelijk 0,92). Op de tussen liggende wegvakken op de Zutphensestraat wordt de 0,8 benaderd. Zonder een uitbreiding van de capaciteit op deze delen zal het verkeer minder goed doorstromen.

In het scenario Basis alternatief nemen de I/C-waarden toe en ontstaat hetzelfde beeld als stad uit. De I/C-waarden komen over de gehele lengte van de Zutphensestraat tussen de A50 en de Laan van Osseveld boven de 1,0. Naast de uitbreiding van de kruispunten is ook een uitbreiding van de tussenliggende wegvakken nodig.

Overige wegvakken
Op de Laan van Osseveld voldoet de I/C-waarde niet in alle scenario's. Vooral het wegvak van de Laan van Erica tussen De Voorwaarts en het kruispunt met de Zutphensestraat wordt zwaarder belast. Dit wegvak dient in de scenario's verdubbeld te worden. De overige wegvakken bereiken hun capaciteit.

4 Conclusie

De Zutphensestraat is één van de radialen in de hoofdwegenstructuur van Apeldoorn. De weg zorgt voor de ontsluiting van de stad richting de A50 en de A1 in oostelijke richting. De weg is hierdoor in de spitsperioden zwaar belast wat leidt tot een verminderde doorstroming. Naar de toekomst toe is het de verwachting dat de verkeersdruk verder zal toenemen. Dit, als gevolg van de planontwikkelingen in Apeldoorn en de regio, maar ook specifiek door planontwikkelingen aan Zutphensestraat. De logische vraag die hieruit voorkomt is dan ook wanneer de Zutphensestraat zijn capaciteit heeft bereikt en welke aanpassingen nodig zijn om een acceptabele doorstroming te kunnen blijven garanderen. Om die vragen te beantwoorden is voorliggend onderzoek uitgevoerd.

Op basis van dit onderzoek kan worden geconcludeerd dat de huidige infrastructuur niet toereikend is om het verkeer af te wikkelen. Dit is tevens het beeld op straat waar dagelijks in de avondspits lange wachtrijen voor de kruispunten staan. Hoofdoorzaak hiervan in het capaciteitsgebrek op het kruispunt Zutphensestraat – Laan van Erica – Laan van Osseveld, maar ook de capaciteit op de rotondes op de Zutphensestraat met de Mansardehof en de Kasteellaan zijn ontoereikend. Dit leidt tot een uitbreiding van het kruispunt Zutphensestraat – Laan van Osseveld en Laan van Erica en het transformeren van de rotondes naar een kruispunt met verkeerslichten.

Om het verkeer in 2020 zonder ontwikkeling van De Voorwaarts met een acceptabele kwaliteit af te kunnen wikkelen is een verdere uitbreiding van het kruispunt Zutphensestraat – Laan van Erica – Laan van Osseveld nodig. Dit geldt ook voor de VRI op de Zutphensestraat – Mansardehof en het wegvak hiertussen. Wel moet worden opgemerkt dat op het kruispunt van de Zutphensestraat – Kasteellaan en het toeleidende wegvak vanaf de A50 de capaciteit wordt bereikt. De oplossing is hierdoor beperkt toekomstvast, omdat er nog geen rekening wordt gehouden met de ontwikkelingen aan de Zutphensestraat.

De ontwikkelingen Groot Zonnehoeve en Barnewinkel hebben een beperkte invloed op het capaciteit tekort van de Zutphensestraat. De verkeersstromen die hierdoor worden gegenereerd (circa 125 pae/h per richting) zijn ten opzichte van de te verwachten verkeersstromen naar De Voorwaarts relatief klein. De ontwikkelingen op De Voorwaarts zijn dan ook maatgevend. Deze ontwikkelingen zijn nog niet helemaal duidelijk en zijn daarom als scenario's in de berekeningen meegenomen. De scenario's zijn opgeteld bij de autonome situatie 2020 en geven daardoor een goede inschatting van de situatie over tien jaar na realisatie van De Voorwaarts en verdere groei van Apeldoorn (1,5 % per jaar).

Uit de analyse van de scenario's blijkt dat bij een vulling van De Voorwaarts (scenario 'Nulalternatief 2009') met de functies zoals die vandaag de dag functioneren (WSV, Intratuin (groot) en Omnisport), aangevuld met een IJsbaan, de verkeersdruk op de Zutphensestraat ligt toeneemt. Een verdere uitbreiding ten opzichte van de autonome situatie van het kruispunt Zutphensestraat - Laan van Osseveld – Laan van Erica is wel nodig om een acceptabele doorstroming te kunnen bieden. Daarnaast dient het wegvak van de Zutphensestraat tussen het kruispunt en de Mansardehof richting de A50 verdubbeld te worden. Dit geldt ook voor het wegvak tussen de A50 en de Kasteellaan in de richting van de stad. De dubbele rijstrook indeling van de Zutphensestraat past bij de benodigde vormgeving van het kruispunt van het Transferium op de Zutphensestraat.

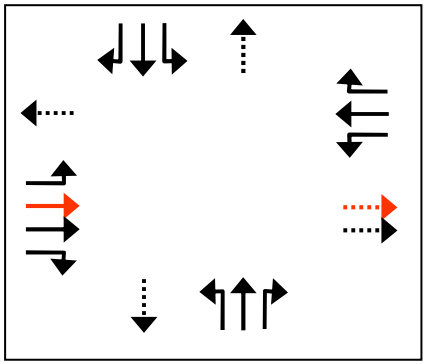
Uit de analyse van het scenario 'Basis alternatief' is een verdere uitbreiding van de capaciteit van de Zutphensestraat nodig. Dit zal moeten plaats vinden op de kruispunten, maar ook de tussenliggende wegvakken hebben onvoldoende capaciteit. Het gaat dan om het deel van de Zutphensestraat tussen de A50 en de kruising met de Laan van Osseveld. Daarnaast zal ook de Laan van Erica vanaf dat kruispunt tot aan de aansluiting van De Voorwaarts verdubbeld moeten worden.

Na uitbreiding van de wegvakcapaciteit is de capaciteit op de kruispunten maatgevend. Bij de ontwikkelscenario's Programma variant 1 en Programma variant 2 wordt de capaciteit van het kruispunt van de Zutphensestraat met de Laan van Osseveld – Laan van Erica bereikt. Het scenario 'Programma variant 1' kan het verkeer nog worden afgewikkeld. In het Programma scenario 2 is dit niet meer mogelijk. Er zijn geen mogelijkheden meer om het kruispunt verder uit te breiden.

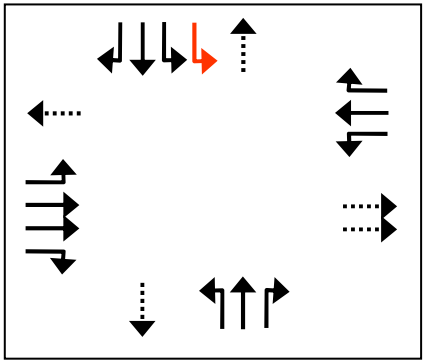
Bijlage 1

Vormgeving kruispunt Zutphensestraat- Laan van Osseveld - Laan van Erica per situatie
Toevoeging ten opzichte van de voorgaande situatie in rood

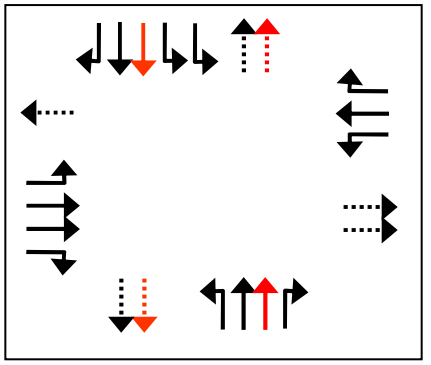
Huidige situatie 2008



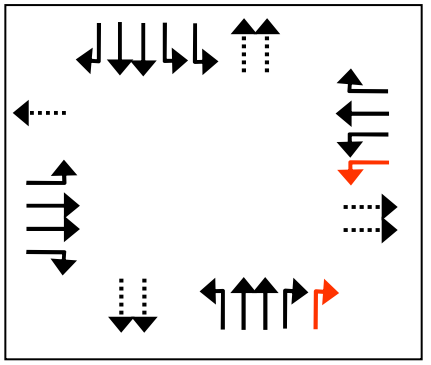
Autonome situatie 2020



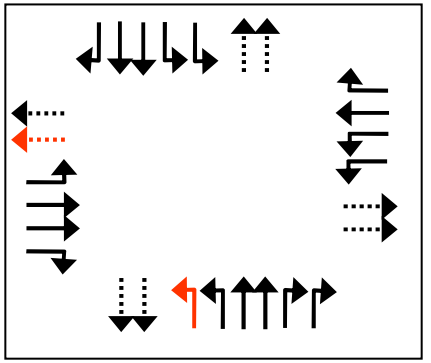
'Nulalternatief 2009'



Basis alternatief

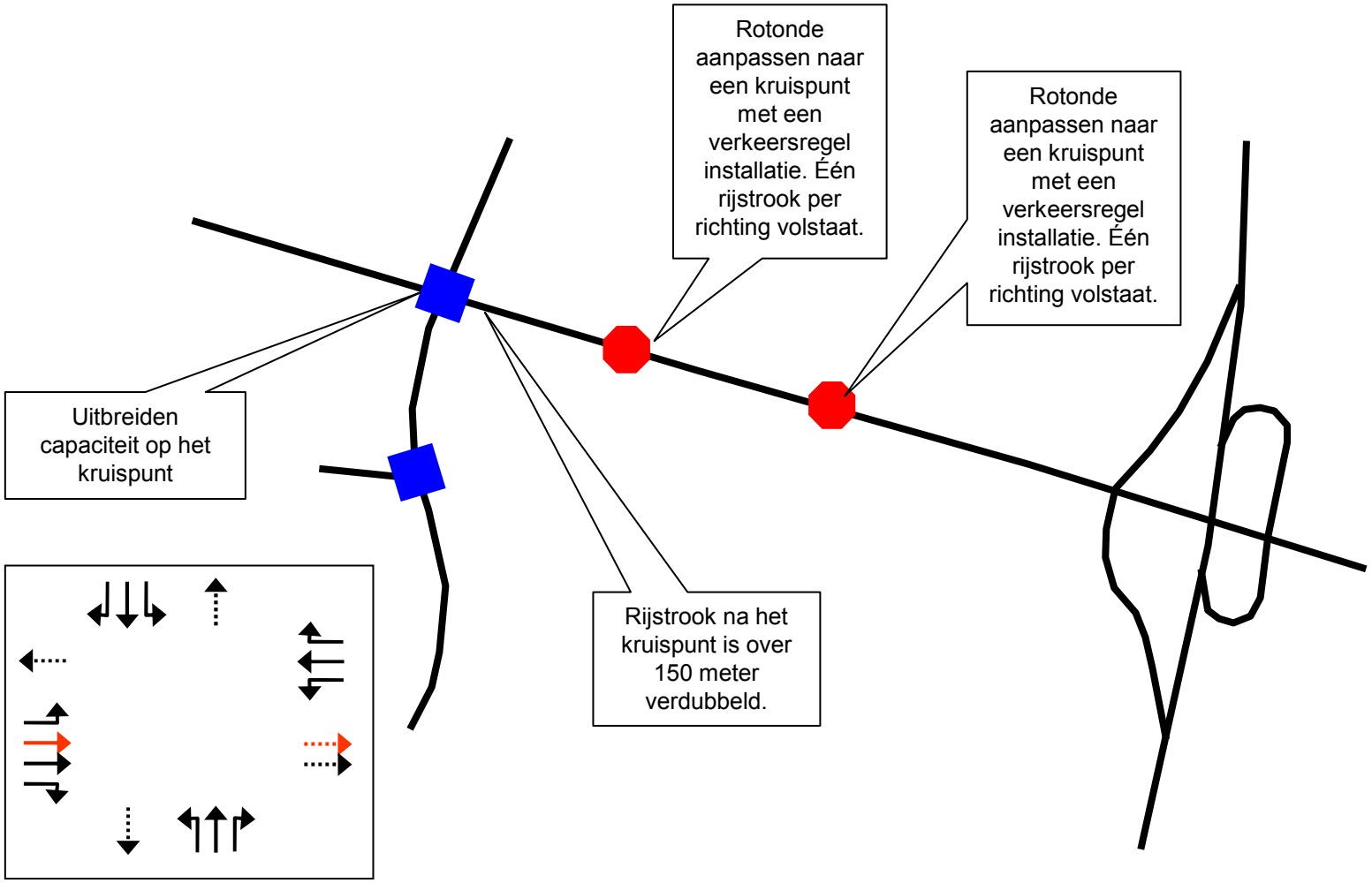


Programma variant 1



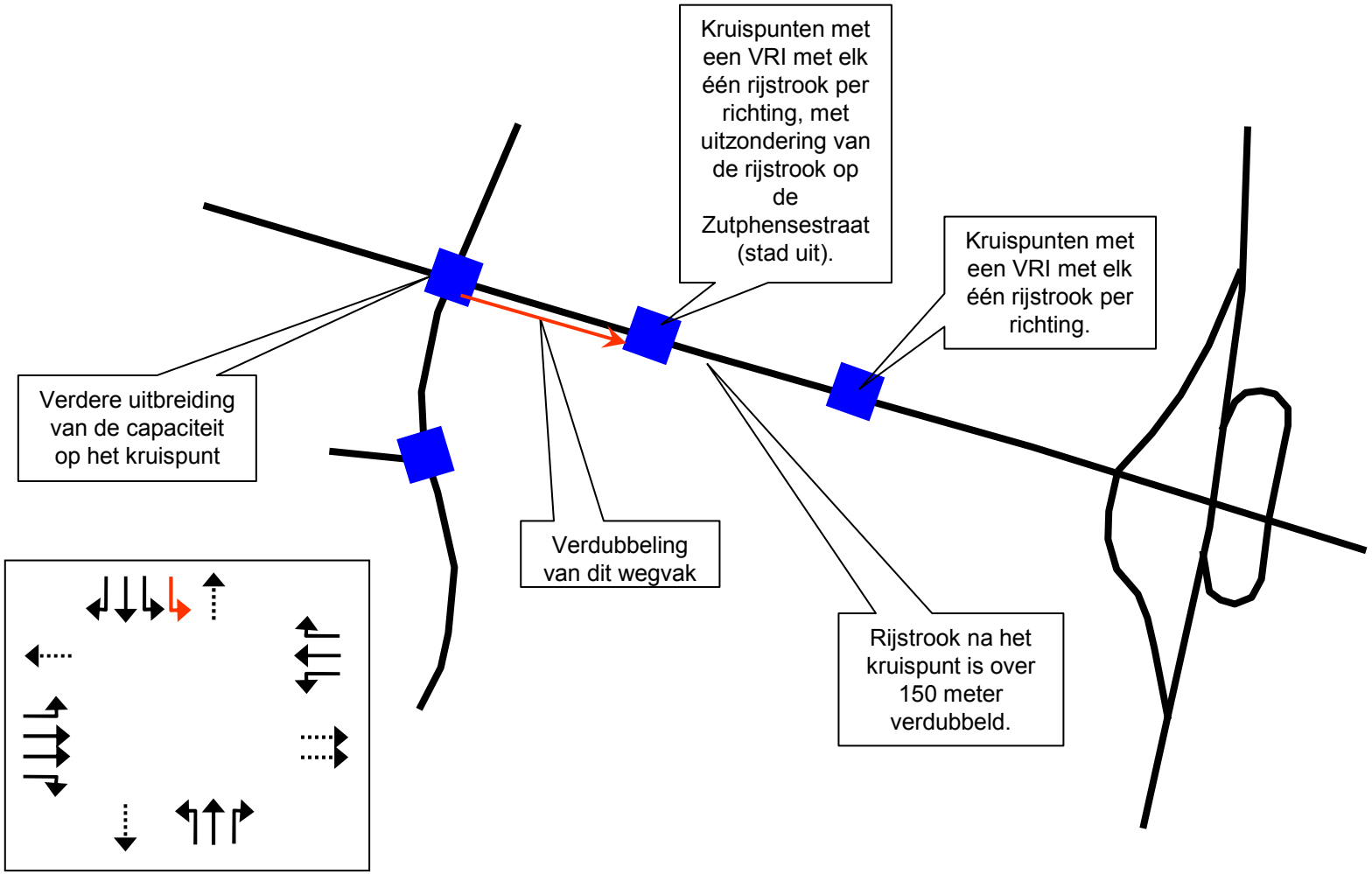
Programma variant 2

Het verkeer kan niet worden verwerkt.



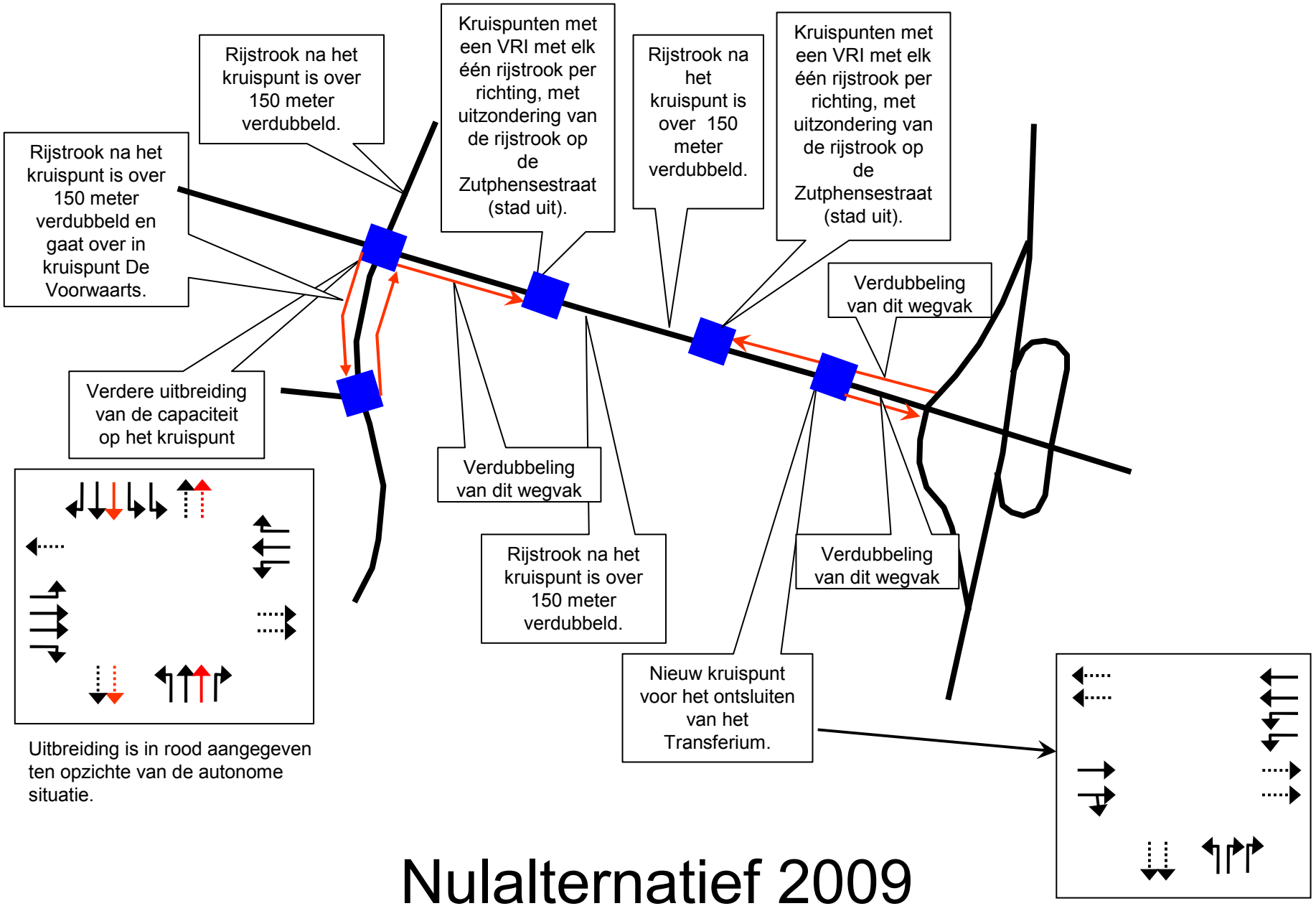
Uitbreiding is in rood aangegeven.

Huidige situatie 2008



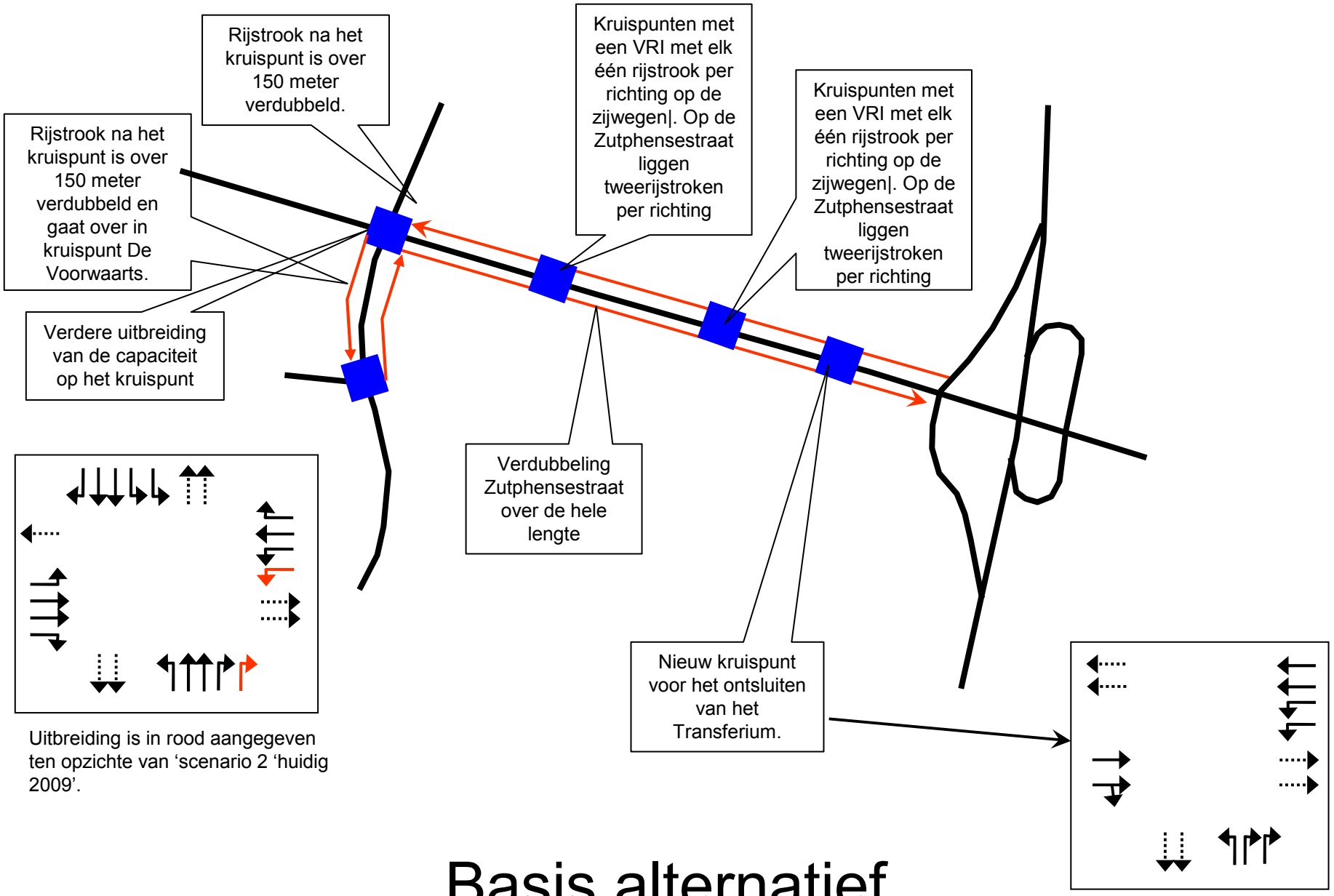
Uitbreiding is in rood aangegeven ten opzichte van de huidige situatie.

Autonome situatie 2020



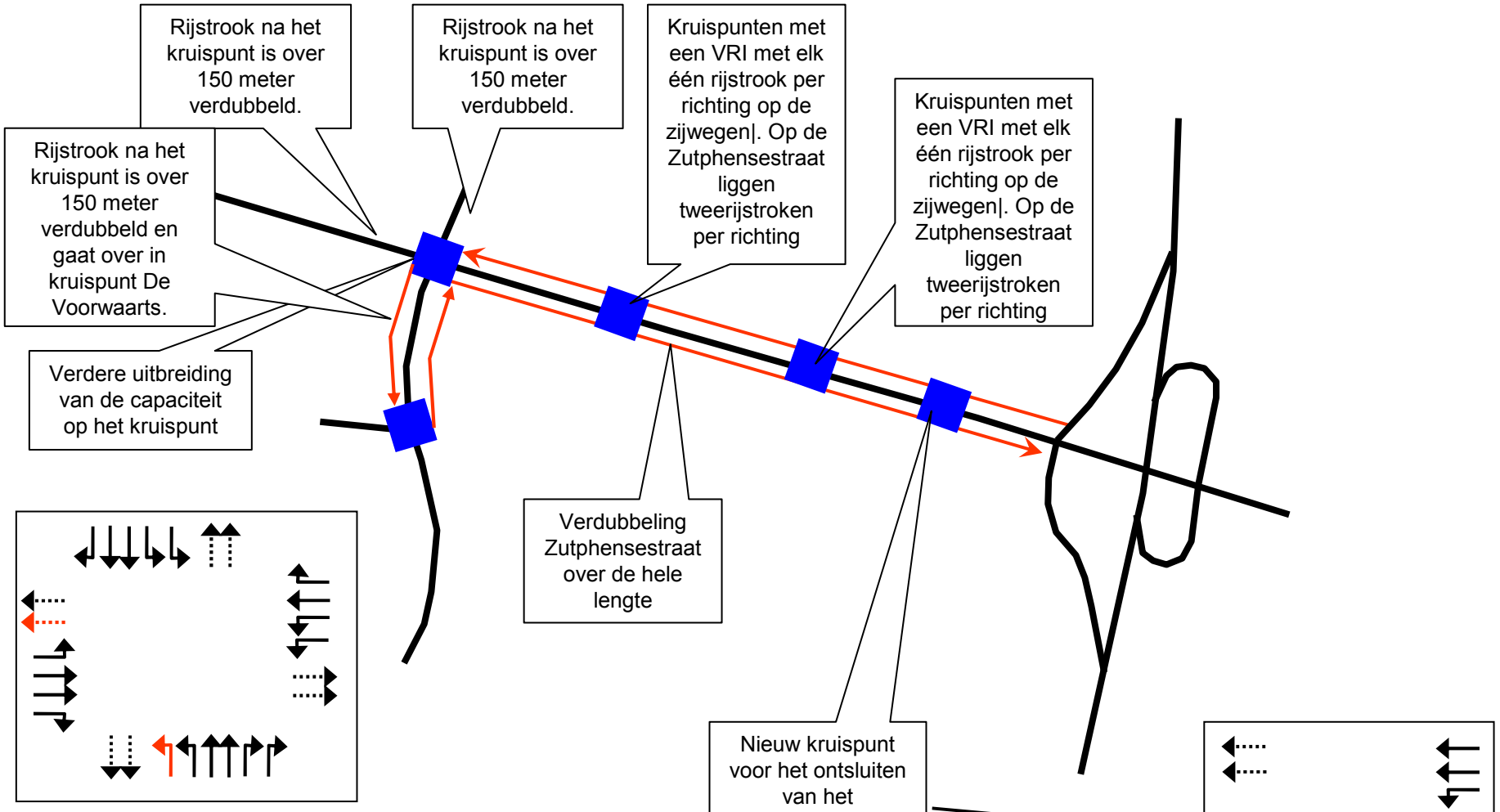
Uitbreiding is in rood aangegeven ten opzichte van de autonome situatie.

Nulalternatief 2009



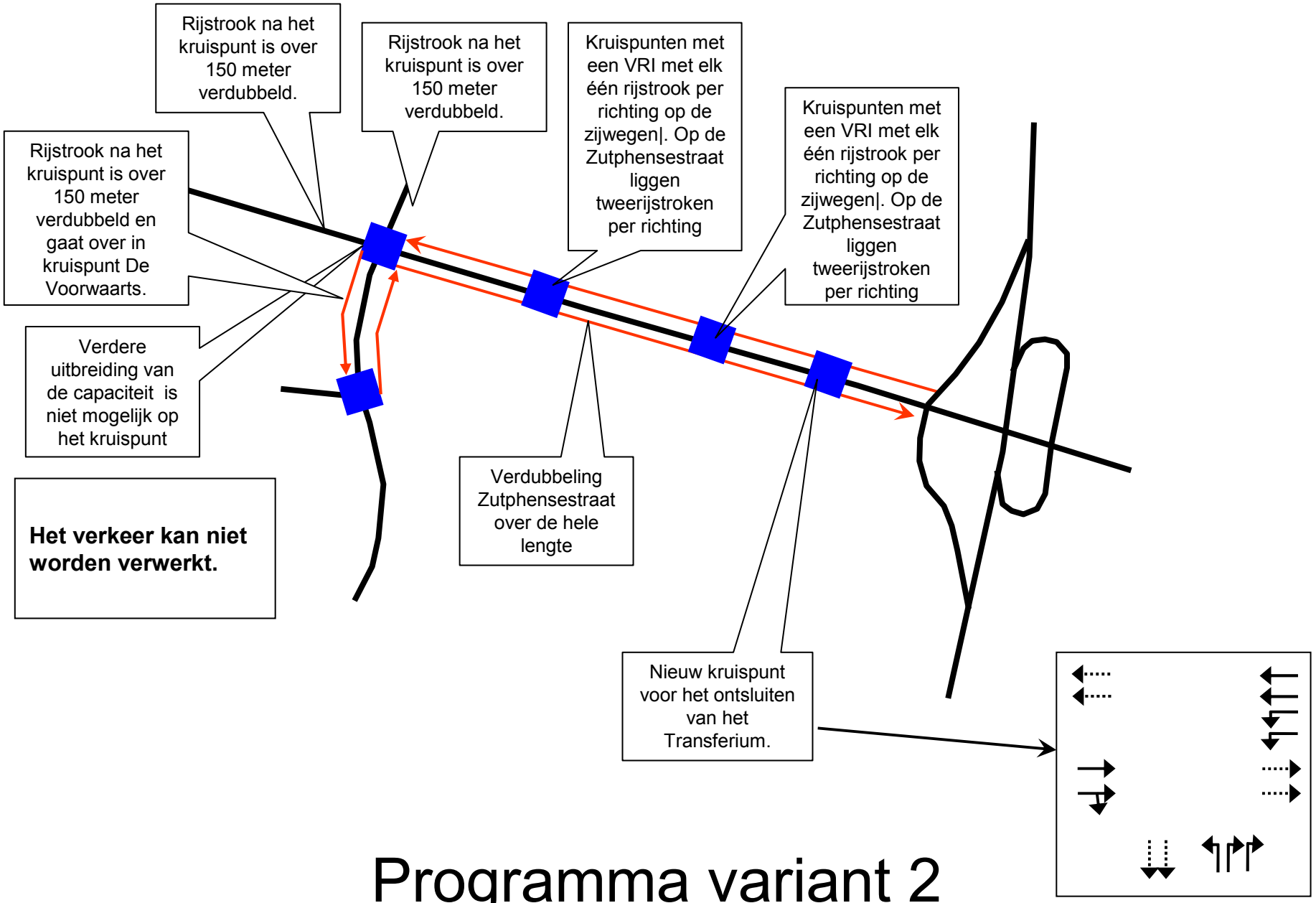
Uitbreiding is in rood aangegeven ten opzichte van ‘scenario 2 ‘huidig 2009’.

Basis alternatief



Uitbreiding is in rood aangegeven ten opzichte van ‘scenario 2 ‘Basis situatie’.

Programma variant 1



Programma variant 2

PARKEERBALANS D.D. 27 mei 2009

TOELICHTING OP DE PARKEERBALANS

De parkeerbalans is een verhouding tussen de parkeervraag en het parkeeraanbod. In deze notitie is aangegeven welke uitgangspunten zijn gehanteerd voor het bepalen van de parkeervraag voor het totaal te ontwikkelen gebied de Voorwaarts. Tevens zijn de uitgangspunten met betrekking tot het parkeeraanbod omschreven.

Aan bod komen:
- de maximale parkeervraag per functie;
- het aanwezigheidspercentage per functie;
- het in gebruik zijn van de functie per onderzoeksmoment;
- dubbelgebruik van de functies;
- het parkeeraanbod.

Maximale parkeervraag per functie
De parkeervraag kan op verschillende manieren tot stand komen. Dit kan op basis van:
- de vierkante meters en/of
- het maximale bezoekersaantal = aantal zitplaatsen
- het huidige aantal parkeerplaatsen
- het gewenste aantal parkeerplaatsen dagelijks en incidenteel.

Onderstaand is per functie aangegeven welke uitgangspunten zijn gehanteerd.

- **Wieler & atletiekbaan**
  Voor de wieler & atletiekbaan is tijdens trainingen uitgegaan van 100 personen. Als vervolgens wordt gekeken naar de huidige verdeling over de verschillende vervoerswijzen (auto, fiets en openbaar vervoer) en de herkomst van de sporters:
  50% uit Apeldoorn, daarvan 39% met de auto = 19 personen met de auto
  50% uit de regio, daarvan 80% met de auto = 40 personen met de auto
  uitgaand van 1,5 persoon per auto: 40 auto's
  Voor verenigingsevenementen is gerekend met 300 personen die op een vergelijkbare manier kunnen worden omgerekend naar 119 auto's. Voor topsportevenementen is uitgegaan van 6.500 bezoekers. Dit is gelijk aan het aantal zitplaatsen dat tijdens een evenement op de tribune beschikbaar is. Van deze bezoekers komt 23% uit Apeldoorn, waarvan 10% met de auto en 77% uit de regio, waarvan 60% met de auto. De autobezetting tijdens een evenement ligt gemiddeld op 3. Dit resulteert 1050 auto's per evenement.

- **Topsporthal**
  Voor trainingen is uitgegaan van 80 personen. Vergelijkbaar met de berekeningen bij de wieler & atletiekbaan:
  56 personen uit Apeldoorn, daarvan 39% met de auto = 22 personen met de auto
  24 personen uit de regio, daarvan 80% met de auto = 20 personen met de auto
  uitgaand van 1,5 persoon per auto: 28 auto's
  Voor verenigingsevenementen is gerekend met 500 personen die op een vergelijkbare manier kunnen worden omgerekend naar 171 auto's. Voor topsportevenementen is uitgegaan van 1.500 bezoekers. Dit is gelijk aan het aantal zitplaatsen dat tijdens een evenement op de tribune beschikbaar is. Hiervan komt 33% uit Apeldoorn, waarvan 10% met de auto en 67% uit de regio, waarvan 60% met de auto. Bij een gemiddelde autobezetting van 3 resulteert dit in 218 auto's per evenement.

- **IJs & skeelerbaan**
  Voor trainingen is aangenomen dat 50 personen aanwezig zijn. Vergelijkbaar met de wieler & atletiekbaan:
  30 personen uit Apeldoorn, waarvan 39% met de auto: 14 personen met de auto
  20 personen uit de regio, waarvan 80% met de auto: 12 personen met de auto
  uitgaande van 1,5 persoon per auto: 18 auto's
  Voor regionale wedstrijden geeft de skeelerbond aan dat er 100 personen verwacht mogen worden. Ook hier een berekening via herkomst en modal split:

60 personen uit Apeldoorn, waarvan 39% met de auto: 24 personen met de auto
40 personen uit de regio, waarvan 80% met de auto: 32 personen met de auto
uitgaand van 1,5 persoon per auto: 37 auto's.

- **WSV**
  WSV heeft nu 110 parkeerplaatsen. De komst van het Omnisportcentrum leidt niet tot een ander gebruik en dus wordt dit aantal parkeerplaatsen gehanteerd.

- **horeca**
  Bij de beoordeling van een bouwplan wordt voor horeca gerekend met 3,3 parkeerplaatsen per 100 m2 BVO wanneer die binnen het stadscentrum ligt en 10 parkeerplaatsen per 100 m2 BVO in een woonbuurt. Beide situaties zijn niet van toepassing waardoor een gemiddelde norm van 6,0 parkeerplaatsen per 100 m2 is gehanteerd.

- **megabioscoop**
  Bij de beoordeling van een bouwplan wordt voor een bioscoop een parkeernorm gehanteerd van 0,2 parkeerplaatsen per zitplaats. Deze norm is hier gebruikt.

- **Grootschalige detailhandel en semi-commerciële functies**
  Bij de beoordeling van een bouwplan wordt voor winkels in wijkcentrum wordt een parkeernorm va 4,0 parkeerplaatsen per 100 m2 BVO gehanteerd. Deze norm is hier ook gebruikt. Als extra controle is ook gekeken naar de ASVV-norm voor streekverzorgende winkels (3,5 tot 5,0 parkeerplaatsen per 100 m2 BVO).

- **Intratuin**
  Intratuin heeft momenteel 400 parkeerplaatsen. Er is uitgegaan van handhaven van dit aantal parkeerplaatsen, omdat de omvang van Intratuin niet veranderd.

- **Americahal**
  De Americahal heeft nu 1318 parkeerplaatsen. Hiervan liggen 568 parkeerplaatsen om het gebouw en de overigen op een semi-verhard terrein. Dit aantal is gebruikt omdat de realisatie van het Omnisportcentrum geen verandering van de Americahal en het gebruik daarvan tot gevolg heeft. Overigens wordt er vanuit gegaan dat er slechts beperkt uitwisseling is tussen de parkeerplaatsen van de Americahal en de andere functies op de Voorwaarts.

- **Woningen**
  Bij de beoordeling van bouwplannen wordt voor woningen een parkeernorm van 1,5 parkeerplaats per woning aangehouden. Dit is de parkeernorm voor een woning waarbij geen voorzieningen op eigen terrein worden gerealiseerd. Overigens is er geen dubbelgebruik mogelijk tussen de parkeerplaatsen van de woningen en functies op de Voorwaarts.

In bijlage 1 zijn de bovenstaande uitgangpunten op een rij gezet.

<u>Aanwezigheid</u>
Op dit blad is per functie aangegeven wanneer hoeveel bezoekers verwacht mogen worden (aanwezigheidspercentage). Daarbij is onderscheid gemaakt naar werkdagen, zaterdag en zondag. Per dag is gekeken naar de ochtend, middag en avond. De zogenaamde aanwezigheidspercentages per functie zijn afkomstig uit de CROW-publicatie Parkeerkencijfers- Basis voor parkeernormering

(CROW-publicatie 182, d.d. september 2008, tabel 5). In bijlage 2 is een overzicht van de gehanteerde aanwezigheidspercentages opgenomen.

Het in gebruik zijn van de functie per onderzoeksmoment
Bij het bepalen van de maximale parkeervraag is nog niet gekeken welke functies tegelijkertijd open gesteld kunnen zijn. Het kan bijvoorbeeld niet zo zijn dat in de topsporthal een training en een verenigingsevenement tegelijkertijd plaatsvinden. In die gevallen wordt in de parkeerbalans rekening gehouden met de grootste parkeervraag. In het voorbeeld dus met het verenigingsevenement.

In onderstaande tabel is weergegeven met welke functies tegelijkertijd rekening wordt gehouden.

functies	soortevenement	dagelijks	incidenteel
Wieler- en atletiekhal	verenigingsevenement	Aanwezig	Niet aanwezig
	topsportevenement	Niet aanwezig	Aanwezig
Topsporthal	verenigingsevenement	Aanwezig	Niet aanwezig
	topsportevenement	Niet aanwezig	Aanwezig
Americahal		Niet aanwezig	Aanwezig
Grootschalige detailhandel		Aanwezig	Aanwezig
Semi-commerciële functies		Aanwezig	Aanwezig
Megabioscoop		Aanwezig	Aanwezig
Horeca		Aanwezig	Aanwezig
Ijs- en skeelerbaan	regionale evenementen	Aanwezig	Aanwezig
WSV		Aanwezig	Aanwezig
Intratuin		Aanwezig	Aanwezig
Woningen		Aanwezig	Aanwezig

Tabel 1: gelijktijdigheid van functies dagelijks en incidenteel

Voor de evenementendagen wordt er van uitgegaan dat alle dagelijkse activiteiten plaatsvinden, behalve de dagelijkse activiteiten in de Omnisport. Hier wordt dan immers een evenement gehouden. Voor het evenement wordt er van uitgegaan dat er één evenement tegelijkertijd plaatsvindt. Het evenement in de Wieler- en atletiekhal heeft de grootste parkeervraag. In de incidentele situatie wordt naast de dagelijkse functies rekening gehouden met dit evenement.
In bijlage 3 en 4 is de gelijktijdigheid van de dagelijkse en incidentele functies gevisualiseerd.

Dubbelgebruik van de functies
De Voorwaarts bestaat uit een aantal functies die voor een deel complementair aan elkaar zijn. Bezoekers zullen bijvoorbeeld tijdens één bezoek aan De Voorwaarts meerdere winkels bezoeken. Het aantal parkeerplaatsen moet hierop worden gecorrigeerd. Uit ervaring blijkt dat het combineren van functies in één gebied en dan vooral combineren van hun parkeerplaatsen leidt tot een reductie van 20% van de maximale parkeervraag. Voor de dagelijkse functies wordt deze correctie van 20% toegepast. Op de parkeervraag van de evenementen wordt een correctie van 5% toegepast. Bezoekers van evenementen zullen ook de horeca en bijvoorbeeld de sport gerelateerde winkels bezoeken. Dit zal in mindere mate voorkomen, omdat de meeste evenementen een langere verblijfstijd kennen en men daardoor minder snel nog een andere functie bezoekt.

Op de parkeervraag voor de Americahal is in de basisberekening uitgegaan van 1.318 parkeerplaatsen. Indien er afspraken worden gemaakt over de programmering en de inzet van het transferium dan kan dit aantal parkeerplaatsen worden beperkt.

De correctie wordt niet toegepast op de parkeerplaatsen die horen bij de woningen. Deze parkeerplaatsen zijn exclusief toegankelijk voor die bewoners en bezoekers.

Parkeeraanbod
In het gebied De Voorwaarts worden alleen parkeerplaatsen voor dagelijks gebruik gerealiseerd, voor evenementen wordt een aanvullende parkeervoorziening op afstand gerealiseerd. Het parkeeraanbod binnen het gebied van De Voorwaarts komt dus overeen met de parkeervraag in de dagelijkse situatie.

In het gebied De Voorwaarts:
Voor het dagelijks gebruik zijn deze benodigde parkeerplaatsen van alle functies bij elkaar opgeteld. Tenminste voor zover bepaald gebruik ander gebruik niet uitsluit. Dit leidt per dag en dagdeel tot een totaal aantal parkeerplaatsen. In tabel 1.2 is dit aantal weergegeven waarbij rekening is gehouden met

de reductie voor dubbelgebruik van de functies van 20%[1].Maatgevend blijkt het aantal parkeerplaatsen op donderavond en zaterdagmiddag te zijn. Ook op een koopzondag wordt een vergelijkbare parkeercapaciteit berekend. In tabel 1.2 is de maatgevende situatie weergegeven.

Benodigde parkeercapaciteit dagelijks

		werkdag		*koopavond*	*zaterdag*		*zondag*
scenario		*overdag*	*middag*	*avond*	*middag*	*avond*	*middag*
1	Nulalternatief 2003	122	268	152	399	408	79	395
2	Nulalternatief 2009	148	310	414	658	670	338	652
3	Basis variant	376	819	838	1.542	1.456	682	1.431
4	Programmavariant 1	414	924	608	1.542	1.552	362	1.527
5	Programmavariant 2	513	1.146	698	1.868	1.874	395	1.839

Tabel 1.2: Benodigde parkeercapaciteit dagelijks, exclusief de woningen (270 p.p), exclusief de Americahal (1.318 p.p.) en inclusief dubbelgebruik 20%.

Tabel 1.2 geeft geen totaal overzicht van alle parkeerplaatsen in het Voorwaarts gebied. Het totaal aantal parkeerplaatsen op de Voorwaarts wordt berekend door uit te gaan van het maatgevende moment (uit tabel 2.1) en hierbij de parkeerplaatsen van de Americahal (inclusief 5% reductie) en de woningen op te tellen. Deze capaciteit is nodig wanneer de dagelijkse functies in gebruik zijn en tevens er een (groot) evenement is in de Americahal. Voor de maximale variant is de Americahal niet aanwezig en kan worden volstaan met het bijtellen van de parkeerplaatsen van de woningen. In tabel 1.3. is deze situatie weergegeven.

Totale parkeervraag op het terrein van de Voorwaarts

scenario		Functies	Americahal	Woningen	Totaal
1	Nulalternatief 2003	408	1.250	0	1.658
2	Nulalternatief 2009	670	1.250	0	1.920
3	Basis variant	1.542	1.250	270	3.062
4	Programmavariant 1	1.552	1.250	270	3.072
5	Programmavariant 2	1.874	0	270	2.144

Tabel 1.3: Totale parkeervraag op het terrein De Voorwaarts

Vanuit optimaal ruimtegebruik is het wenselijk te zoeken naar mogelijkheden om het aantal parkeerplaatsen te beperken. Dit zou kunnen door de evenementen in de Omnisport en de Americahal niet gelijktijdig te laten plaatsvinden. Hierdoor is tevens de inzet mogelijk van het transferium van 900 parkeerplaatsen. Opgemerkt wordt dat het gebruik hiervan wel is gelimiteerd tot maximaal 26 keer per jaar, waaronder meerdaagse evenementen mogelijk zijn en als één evenement tellen. Wanneer hiermee rekening wordt gehouden dan kan het totaal aantal parkeerplaatsen in de situaties van de Basisvariant en de Programma variant 1 waarin dit speelt worden verminderd tot circa 2.172 parkeerplaatsen.

[1] Over de parkeerplaatsen voor de Americahal worden alleen gebruikt tijdens evenementen waardoor er geen reductie op van toepassing is. Dit geldt ook voor de woningen waar het parkeren op eigenterrein wordt opgelost.

Transferium:
Het transferium is bedoeld om tijdens de incidentele evenementen als overloopterrein te functioneren. De capaciteit van het transferium is als volgt berekend:

$C_{transferium}$= parkeervraag tijdens evenementen - parkeervraag dagelijkse functies

Het parkeeraanbod van de dagelijkse functies is af te leiden uit tabel 1.2. Deze capaciteit wordt geboden op De Voorwaarts om te voldoen aan de dagelijkse vraag. Tijdens evenementen worden bij een maatgevend evenement 1.050 auto's verwacht. Inclusief een reductie van 5% en de afwezigheid van de 120 auto's ten behoeve van een verenigingsevenement is een extra capaciteit nodig van 900 parkeerplaatsen. Deze parkeercapaciteit wordt op het transferium gerealiseerd. In tabel 1.3 is de verdeling per situatie opgenomen.

Benodigde parkeerbehoefte op het transferium

scenario		Parkeeraanbod	Parkeervraag	De Voorwaarts	Transferium
1	Nulalternatief 2003	408	408	408	0
2	Nulalternatief 2009	670	1.253	670	583
3	Basis variant	1.542	2.445	1.542	903
4	Programmavariant 1	1.552	2.455	1.552	903
5	Programmavariant 2	1.874	2.777	1.874	903

Tabel 1.3: Benodigd aantal parkeerplaatsen op het transferium tijdens een evenement, exclusief de woningen en exclusief de Americahal (= zelfvoorzienend)

Bijlage 1: Uitgangspunten bepalen maximale parkeervraag

Programma	Gebruik	Bezoekers	Herkomst bezoekers		Autogebruik		Auto bezetting	Aantal auto's	Norm	Bron
			Apeldoorn	*Regio*	*Apeldoorn*	*Regio*				
Wieler- en atletiekhal	training	100	50%	50%	39%	80%	1,5	40	0,40	ervaringscijfers
	verenigingsevenement	300	50%	50%	39%	80%	1,5	119	0,40	ervaringscijfers
	topsportevenement	6500	23%	77%	10%	60%	3	1051	0,16	ervaringscijfers
Topsporthal	training	80	67%	33%	39%	80%	1,5	28	0,35	ervaringscijfers
	verenigingsevenement	500	70%	30%	39%	80%	1,5	171	0,34	ervaringscijfers
	topsportevenement	1500	33%	67%	10%	60%	3	218	0,15	ervaringscijfers
Americahal								1318	nvt	Huidige parkeercapaciteit
Grootschalige detailhandel									0,04	Parkeernorm gemeente Buurtcentrum
Semi-commerciele functies									0,04	Parkeernorm gemeente Buurtcentrum
Megabioscoop	zitplaatsen	2000							0,20	Parkeernorm gemeente bioscoop
Horeca		1200						72	0,06	Parkeernorm gemeente horeca
Ijs- en skeelerbaan	training	50	60%	40%	39%	80%	1,5	18	0,37	ervaringscijfers
	evenementen	100	60%	40%	39%	80%	1,5	37	0,37	ervaringscijfers
WSV		110						0	nvt	Huidige parkeercapaciteit
Intratuin		10000						400	0,04	Parkeernorm gemeente Buurtcentrum
Woningen		180						0	1,50	Parkeernorm gemeente Woningen

**Het zijn verschillende programma's doorgerekend bestaande uit combinaties van bovenstaande functies*

Tabel B1.1: uitgangspunten bepalen maximale parkeervraag

Bijlage 2: Uitgangspunten aanwezigheidspercentage

Programma	Gebruik	Frequentie	Parkeerplaatsen dagelijks	Parkeerplatsen dagelijks	Aanwezigheidspercentages						
					werkdag overdag	middag	avond	koopavond	zaterdag middag	avond	zondag middag
Wieler- en atletiekhal	training	dagelijks	40	0	0,3	0,5	1	0,9	1	0,9	0,85
	verenigingsevenement	dagelijks	119	0	0	0	1	1	1	1	1
	topsportevenement	incidenteel	0	1051	0	0	1	1	1	1	1
Topsporthal	training	dagelijks	28	0	0,3	0,5	1	0,9	1	0,9	0,85
	verenigingsevenement	dagelijks	171	0	0	0	1	1	1	1	1
	topsportevenement	incidenteel	0	218	0	0	1	1	1	1	1
Americahal		incidenteel	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Grootschalige detailhandel		dagelijks	1240	0	0,3	0,7	0,2	1	1	0	1
Semi-commerciele functies		dagelijks	212	0	0,3	0,7	0,2	1	1	0	1
Megabioscoop		dagelijks	0	0	0,15	0,3	0,9	0,9	0,6	1	0,6
Horeca		dagelijks	72	0	0,3	0,4	0,9	0,85	0,75	1	0,45
Ijs- en skeelerbaan	training	dagelijks	18	0	0,3	0,5	1	0,9	1	0,9	0,85
	regionale evenementen	dagelijks	37	0	0,3	0,5	1	0,9	1	0,9	0,85
WSV		dagelijks	110	0	0,3	0,5	1	0,9	1	0,9	0,85
Intratuin		dagelijks	400	0	0,3	0,7	0,2	1	1	0	1
Woningen		dagelijks	330	0	1	1	1	1	1	1	1

Tabel B2.1: uitgangspunten aanwezigheidspercentage (Bron: CROW 182)

Bijlage 3: Uitgangspunten gelijktijdig aanwezige dagelijkse functies

			Benodigde parkeercapaciteit dagelijks						
Programma	**Gebruik**	**Frequentie**	werkdag overdag	middag	avond	koopavond	zaterdag middag	avond	zondag middag
Wieler- en atletiekhal	training	dagelijks	12	20	40	36	40	36	34
	verenigingsevenement	dagelijks	0	0	119	119	119	119	119
	topsportevenement	incidenteel	0	0	0	0	0	0	0
Topsporthal	training	dagelijks	8	14	28	25	28	25	24
	verenigingsevenement	dagelijks	0	0	171	171	171	171	171
	topsportevenement	incidenteel	0	0	0	0	0	0	0
Americahal		incidenteel	0	0	0	0	0	0	0
Grootschalige detailhandel		dagelijks	144	336	96	480	480	0	480
Semi-commerciele functies		dagelijks	72	168	48	240	240	0	240
Megabioscoop		dagelijks	60	120	360	360	240	400	240
Horeca		dagelijks	9	12	27	26	23	30	14
Ijs- en skeelerbaan	training	dagelijks	6	9	18	17	18	17	16
	regionale evenementen	dagelijks	11	18	37	33	37	33	31
WSV		dagelijks	33	55	110	99	110	99	94
Intratuin		dagelijks	120	280	80	400	400	0	400
Woningen		dagelijks	270	270	270	270	270	270	270

Tabel B3.1: uitgangspunten gelijktijdig aanwezige dagelijkse functies blauw)

Bijlage 2
GELUID

Bijlage 3
LUCHTKWALITEIT

Bijlage 4
OVERIGE ASPECTEN

Externe veiligheid
Bodem en water
Natuur (inclusief ontheffing flora en faunawet)
Landschap, archeologie en cultuurhistorie

OVERIGE ASPECTEN

In deze bijlage wordt nog kort ingegaan op de deelaspecten externe veiligheid, bodem/water, natuur, landschap, archeologie en cultuurhistorie. De externe veiligheid hangt samen met het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorwegverbinding Apeldoorn - Deventer en de aanwezigheid van een LPG tankstation direct op de grens van het plangebied. De hieraan verbonden risico's worden hierna beschreven. Wat betreft bodem en water wordt vooral het recente beleid beschreven. In het kader van natuur wordt aandacht besteed aan het nulalternatief 2003 en 2009. Ook is in deze bijlage een kopie opgenomen van de ontheffing Flora en faunawet. Deze is gedateerd op 20 april 2005. Gelet op archeologie en cultuurhistorie ligt de focus bij recente wijzigingen in de wet en regelgeving.

Externe veiligheid

De gemeente Apeldoorn is voornemens een zogenaamd Omnisport Centrum te realiseren in het gebied De Voorwaarts. In de nabijheid van het plangebied van de Voorwaarts te Apeldoorn bevinden zich twee bronnen die van invloed zijn op de externe veiligheid. Het betreft de spoorlijn waarover het vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt aan de Noord-West zijde van het voorgenomen sportcentrum en het LPG tankstation aan de Zutphensestraat 74 ten Noorden van het gebied. In deze notitie wordt ingegaan op de veranderingen van de wetgeving/uitgangspunten ten opzichte van de eerder opgestelde MER in 2003.

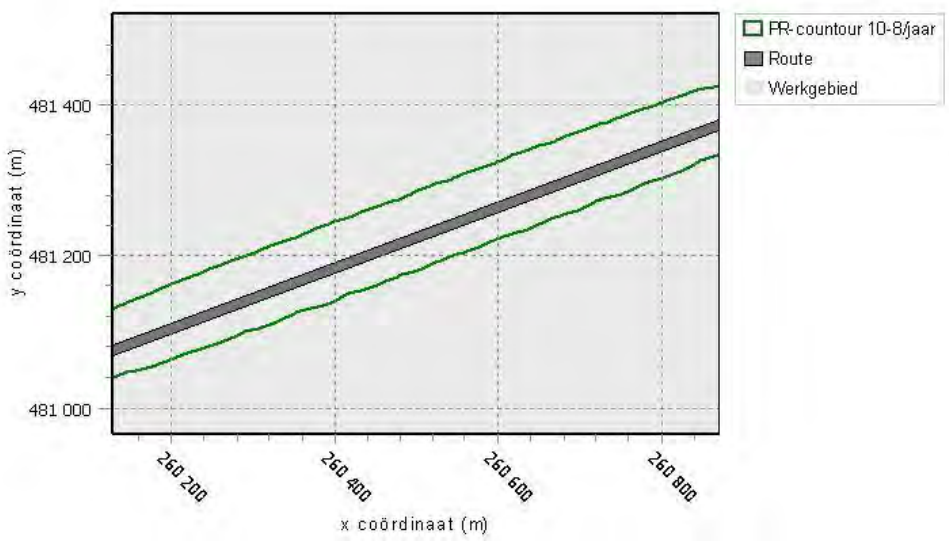
Vervoer gevaarlijke stoffen
Op basis berekende risicocontouren in het MER De Voorwaarts geldt nog steeds dat zich geen knelpunten voordoen op het gebied van gevaarlijke stoffen, ook volgens de vigerende wetgeving. Echter, de destijds berekende contouren zijn tot stand gekomen met het verouderde modelleringsprogramma IPO-RBM. Voor actuele en reeële resultaten dient gebruik gemaakt te worden van het programma RBM-II. In figuur 1 zijn de resulaten weergegeven van een nieuwe berekening van het plaatsgebonden risico rondom de spoorlijn Apeldoorn-Deventer, op basis van de meest recente realisatiegegevens van Prorail [1].

Deze gegevens zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 1. Vervoersgegevens Traject Apeldoorn - Deventer

Stofcategorie		Voorbeeldstof	Aantal wagons, realisatie 2006
A	Brandbare gassen	Propaan	1200
B2	Giftige gassen	Ammoniak	50
B3	Zeer giftige gassen	Chloor	250
C3	Zeer brandbare vloeistoffen	Hexaan	1250
D3	Gitige vloeistoffen	Acrylnitril	800
D4	Zeer giftige vloeistoffen	Waterstoffluoride	100

Figuur 1. Plaatsgebonden risico rondom spoorlijn Apeldoorn - Deventer



In tabel 2 zijn de afstanden tot de risicocontouren opgenomen.

Tabel 2. Gemiddelde afstand tot risicocontouren

Contour	Afstand	Eenheid
10-5 contour	Niet aanwezig	
10-6 contour	Niet aanwezig	
10-7 contour	Niet aanwezig	
10-8 contour	42	m

Uit de uitgevoerde berekening blijkt dat de afstanden in vergelijking met de eerdere berekeningen kleiner uitvallen. De risicocontour die met behulp van het model IPO-RBM en de vervoersgegevens uit 2003 tot stand is gekomen bedraag 280 meter voor de 10^{-8} contour, terwijl deze nu gemiddeld 42 meter bedraagt.

Aangezien het omnisport-centrum ver buiten deze risicocontour ligt, wordt gesteld dat de realisatie hiervan niet bijdraagt aan een toename van het groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen.

LPG Tankstation
Sinds oktober 2004 is het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen van kracht. Voor LPG tankstations is in aanvulling hierop de Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen van toepassing. Voor LPG tankstations met een doorzet tot 1500 m3/jaar gelden standaard risico-contouren.

Middels de beschikking van de gemeente Apeldoorn is de doorzet voor het betreffende LPG tankstation aan de Zutphensestraat vastgesteld op 1.000 m^3 per jaar.

In de eerder opgestelde MER is rekening gehouden met een risicocontour voor het plaatsgebonden risico met een straal van 80 meter. Conform de van kracht geworden REVI, gelden voor LPG tankstations aangepaste afstanden tot de 10^{-5} en de 10^{-6} contour.

In het geval van het LPG tankstations aan de Zutphensestraat nabij de Voorwaarts, gelden de in de onderstaande tabel aangegeven afstanden.

	Afstand (m) vanaf vulpunt	**Afstand (m) vanaf ondergronds reservoir**	**Afstand (m) vanaf afleverzuil**
Plaatsgebonden risico 10^{-5}	25	15	-
Plaatsgebonden risico 10^{-6}	45	25	15

De actueel geldende afstanden zijn hiermee kleiner dan de afstanden zoals deze zijn opgenomen in de bestaande MER.

Referenties

[1] Gegevens verkregen van Prorail middels de brief d.d. 25 maart 2008.

Bodem en water

Beleid
Het waterbeleid is de afgelopen jaren op meerdere onderdelen gewijzigd.
Aandachtspunten zijn:
- Europese regelgeving: Kaderrichtlijn Water (KRW);
- Nationale regelgeving: Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) en het *Gewenste Grond- en Oppervlaktewaterregime (GGOR)*;

De vierde nota Waterhuishouding uit 1999 is nog steeds van kracht. Nieuw zijn de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en het Nationaal Bestuursakkoord water (NBW) van kracht. Het Gewenste Grond- en Oppervlaktewaterregime (GGOR) is nog niet van kracht vastgesteld.

Europese Kaderrichtlijn (KRW)
De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is sinds 2000 van kracht. Deze heeft als doel om de kwaliteit van de Europese wateren in 2015 in een goede toestand te brengen en te houden. Daarvoor is Nederland opgedeeld in diverse stroomgebieden waarvoor stroomgebied uitwerkingsplannen dienen te worden opgesteld.

Nationaal Bestuursakkoord water (NBW) en het Gewenste Grond- en Oppervlaktewaterregime (GGOR)
Het rijksbeleid richt zich op het voorkomen van wateroverlast en watertekorten die samenhangen met de klimaatverandering. Vanwege het regionale karakter van deze opgave acht het rijk de provincies en waterschappen primair verantwoordelijk voor het resultaat. De strategie ‘vasthouden, bergen en afvoeren’ moet voorkomen dat waterhuishoudkundige problemen van het ene gebied op het andere gebied worden afgewenteld.

In het NBW is afgesproken dat elke gemeente in uiterlijk 2008 de wateropgave voor het stedelijk gebied vaststelt. Dit is het pakket van maatregelen waarmee de gemeente de waterafvoer uit het stedelijke gebied terugbrengt tot maximaal 1,5 l/s per ha. Op deze wijze wordt meer zicht verkregen op de plekken waar problemen bestaan of worden verwacht.

Waterhuishoudingsplan Gelderland 2005 - 2009
Het waterbeleid van de provincie Gelderland staat in het derde Waterhuishoudingsplan (WHP3). Het valt uiteen in beleid voor de lange en middellange termijn, en maatregelen die in de planperiode 2005-2009 genomen worden. Belangrijke aandachtspunten zijn:
- Veiligheid tegen hoogwater in de grote rivieren door de rivieren meer ruimte te geven
- Inrichten van waterbergingsgebieden ter voorkoming van wateroverlast
- Voorkomen van achteruitgang van de waterkwaliteit en bescherming van de waterhuishoudkundige functies
- Realiseren van de gewenste waterkwaliteit.

Watertoets
Sinds 1 november 2003 is de gemeente verplicht om het waterschap op de hoogte te brengen van de wijze waarop de wateropgave wordt ingevuld. Dit gaat in goed overleg met elkaar en is bekend onder de noemer van “watertoets”. Het waterschap speelt hierin een adviserende en toetsende rol. Voor elke ontwikkeling die leidt tot een herziening van het bestemmingsplan moet ook het proces van de watertoets worden doorlopen.

Over het algemeen houdt dit in dat het waterschap bij de planvoorbereiding wordt betrokken, zeker wanneer het een grootschalige ontwikkeling betreft.

Beoordelingscriteria
In het MER De Voorwaarts is uitgebreid aandacht besteed aan de effecten van het voornemen op de bodem, grond- en oppervlaktewater. In deze aanvulling worden daar geen onderwerpen meer aan toegevoegd. Wel is nagegaan of de aanpassingen in het voornemen nog passen binnen het reeds gerealiseerde hemelwater afvoerstelsel (zie 5.7.2).

Hierna wordt kort ingegaan op de betekenis van het plangebied voor bodem en water. Conform de voorgaande paragrafen wordt kort ingegaan op:
- Het nulalternatief 2003 (conform het MER De Voorwaarts);
- Het nulalternatief 2009 met vooral aandacht voor het reeds gerealiseerde afvoersysteem.

Nulalternatief 2003

In 2003 is een groot deel van het plangebied onverhard. Hierna volgt een samenvatting van de beschrijving uit het MER De Voorwaarts (2003).

Het maaiveld helt in noordoostelijke richting af. Het (zuid)westelijk deel van De Voorwaarts ligt op een hoogte van circa 11,60 meter +NAP. De directe omgeving van het kruispunt Laan van Erica – Zutphensestraat ligt het laagst op circa 9,40 meter +NAP. De helling van het maaiveld verloopt vrij geleidelijk waarbij opvalt dat de zone tussen De Voorwaarts en het spoor vrij vlak is.

In het plangebied bestaat de bovengrond uit drie tot vier meter enigszins leemhoudend, zwak grindig, matig fijn zand. Daaronder bevindt zich een leemlaag met een dikte van circa een halve meter. Plaatselijk kan deze dikte oplopen tot één meter. Oostelijk van de Laan van Erica ligt de leemlaag, waarschijnlijk als gevolg van het aflopende maaiveld, dichter onder het oppervlak (circa. 2 meter -mv).

Binnen De Voorwaarts liggen enkele kleine greppels voor de afwatering van de wegen. Onder natte omstandigheden (hoge grondwaterstand) zijn deze kortdurend watervoerend. Langs de Laan van Erica ligt een bermsloot die afwatert richting Zutphensestraat. Ten noorden van Groot Schuylenbrug ligt een sloot langs de Zutphensestraat die in beheer is bij de gemeente. Dit is een relatief kleine sloot met een beperkte afvoercapaciteit. De sloot verzorgt de afwatering van Groot Schuylenburg en de Zutphensestraat. De bermsloot langs de Laan van Erica loost eveneens op deze watergang.

De bodem- en grondwaterkwaliteit is redelijk tot goed. Er zijn matig verhoogde concentraties van nikkel, zink en arseen aangetoond. Dit zijn min of meer natuurlijke achtergrondwaarden die op meerder plekken binnen de gemeente Apeldoorn worden aangetroffen.

Naar verwachting treden er tot 2020 geen veranderingen op die van invloed zijn op het bodem- en watersysteem.

Nulalternatief 2009

In 2009 is de bodem grotendeels vergraven en is het voorheen landelijke afvoerstelsel aangepast aan de stedelijke omgeving. De hoofdberging aan de zuidzijde van het plangebied is uitgegraven en ondergronds verbonden met kleinere waterberging langs de Laan van Erica. Het sportcentrum is al gerealiseerd en een groot deel van het terrein is verhard. Hierna volgt eerst een korte beschrijving van het nieuwe waterstelsel, daarna wordt gelet op de huidige bandbreedte in het voornemen bepaald of een aanvullende effectbeschrijving noodzakelijk is.

Het regenwater afvoersysteem
In 2005 en 2006 is een ontwerp voor de waterhuishouding gemaakt, die met hydraulische modellen is getoetst aan de criteria van waterschap en gemeente. Ten aanzien van de benodigde bergingscapaciteit moet rekening worden gehouden met een ruimtebeslag van 5,5% van het verharde oppervlak. Aan de zuidzijde van het plangebied is een zone vrijgehouden waar het regenwater tijdens heftige neerslag tijdelijk wordt geborgen. Van hieruit wordt het water afgevoerd naar de watergang ten oosten van het Omnisportterrein, die naast deze afvoerfunctie ook bijdraagt aan de waterberging. Deze laatste watergang mondt uit in een tweede watergang die parallel aan de Zutphensestraat het water afvoert naar het buitengebied en de daar gelegen watergang (zie figuur 3.8).

Om binnen het plangebied een goede afwatering te realiseren, is een deel van het terrein opgehoogd. Hierdoor wordt voldaan aan de gewenste ontwateringdiepte zonder dat het grondwater wordt gedraineerd en een zodanig verloop van het maaiveld gecreëerd dat water via permeabele leidingen onder vrij verval naar de zuidelijke waterberging kan stromen. De zones langs de Zutphensestraat en langs het noordelijke deel van de Laan van Erica liggen lager dan de rest van het gebied. Deze voeren hun hemelwater rechtstreeks af naar de watergang aan de oostzijde van het gebied.

Aangezien een voldoende ontwateringdiepte is gegarandeerd, is specifieke drainage niet nodig. Binnen het gebied wordt de afvoer van regenwater verzorgd door een stelsel van periodiek permeabele buizen. Deze wateren grotendeels onder vrij verval af naar een groene zone ten zuiden van de weg de Voorwaarts. De zone heeft een bodemhoogte van NAP + 9,40 m, waarboven een laag water wordt geborgen na neerslag. Een klein deel van het gebied watert af naar de watergang, met een streefwaterpeil van NAP + 9,05 m. Hierboven wordt tot 0,3 m water geborgen na neerslag.

Naar verwachting treden er tot 2020 geen veranderingen op die van invloed zijn op het bodem- en watersysteem.

Het ontworpen systeem is gebaseerd op de inrichting van het basisalternatief. In de programmavarianten neemt de oppervlakteverharding niet of nauwelijks toe. Verder is het aangelegde systeem zo robuust dat in voldoende mate tegemoet wordt gekomen aan de afvoereisen van het waterschap Veluwe. Een nadere effectanalyse is derhalve niet noodzakelijk.

Natuur

Flora- en faunawet (2002)
De Flora- en Faunawet is sinds 1 april 2002 van kracht en biedt veel inheemse plant- en diersoorten bescherming. De belangrijkste verbodsbepalingen zijn:

- Beschermde planten mogen niet beschadigd, ontworteld of van hun groeiplaats worden verwijderd worden (art.8);
- Beschermde dieren mogen niet gedood of verontrust worden (art. 8 en 9);
- Nesten, holen, of andere voortplanting- of rust- of verblijfsplaatsen (art. 11) en de eieren (art. 12) van beschermde dieren mogen niet beschadigd, vernield of verstoord worden

In maart 2005 is een wijziging in werking getreden waarmee de soorten van de Flora- en Faunawet worden onderverdeeld in verschillende beschermingscategorieën (vaak gerefereerd als tabel 1,2 of 3 soorten). Afhankelijk van de soorten die voorkomen is het mogelijk dat een ontwikkeling is vrijgesteld[1] van een ontheffingsaanvraag voor de Flora- en Faunawet:

1. Voor de “algemene” soorten (tabel 1) geldt een algehele vrijstelling van de ontheffingsaanvraag zowel bij bestendiging van het gebruik, beheer en onderhoud als bij een verandering van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling.
2. Voor de “overige” soorten (tabel 2) is een vrijstelling van de ontheffingsaanvraag mogelijk indien aantoonbaar gebruik wordt gemaakt van een door de Minister van LNV goedgekeurde gedragscode (zie bijlage 6).
3. Voor streng beschermde soorten (tabel 3) is alleen een vrijstelling mogelijk bij bestendiging van het gebruik, beheer en onderhoud maar niet bij ruimtelijke inrichting of ontwikkeling zoals Waterrijk Almelo.

Voor alle inheemse vogelsoorten is een vrijstelling van de ontheffingsaanvraag mogelijk indien aantoonbaar gebruik wordt gemaakt van een door de Minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Voor broedende vogels geldt geen vrijstelling en wordt in beginsel geen ontheffing verleend.

Aangezien binnen het plangebied alleen soorten voorkomen die in de tabel 1 vermeld staan, geldt een algehele vrijstelling.

Hierna wordt kort ingegaan op de ontwikkelingen in de groenstructuur en de betekenis van het plangebied voor natuur en landschap. De volgende situaties worden beschreven en met elkaar vergeleken:

- Het nulalternatief 2003 (conform het MER De Voorwaarts);
- Het nulalternatief 2009 met vooral aandacht voor het groene casco en de vraag of hiermee tegemoet wordt gekomen aan het MMA.

Nulalternatief 2003

De bebouwing aan de oostzijde van Apeldoorn wordt afgewisseld door enige groengebieden van formaat. Eén van deze groene wiggen bestaat uit De Voorwaarts samen met Groot Schuylenburg. Het gebied ligt op een oostwest georiënteerde dekzandrug en dringt diep de stad in, tot nabij de binnenstad. Het plangebied vormt

[1] Vrijstelling betekent echter niet dat de zorgplicht voor aanwezige soorten vervalt. Deze zorgplicht geldt voor alle soorten en houdt in dat een ieder die redelijkerwijs kan vermoeden of weet dat zijn handelingen nadelige gevolgen kunnen hebben voor (individuele) planten of dieren verplicht is deze handelingen niet te verrichten of de gevolgen zoveel mogelijk te beperken.

samen met de bossen van Groot Schuylenburg, landgoed het Woudhuis en recreatiegebied Bussloo een groene stapsteen in de overgang van de stad naar de IJsselvallei.

De bossen op Groot Schuylenburg en Landgoed Woudhuis zijn restanten van een voormalig uitgestrekt gebied met beuken en essenbossen. De broedvogelpopulatie van Groot Schuylenburg is relatief soortenrijk met onder meer grote bonte specht, bosuil en boomklever. De nog enigszins vochtige bossen van landgoed Woudhuis vormen een belangrijk gebied voor meerdere soorten amfibieën.

In het kader van de planvorming rond De Voorwaarts, Groot Schuylenburg en Barnewinkel is in 2004 – om een actueler beeld te vormen van de natuurwaarden in het plangebied – een nader ecologisch onderzoek uitgevoerd door bureau Mertens (2004). Uit het onderzoek is gebleken dat in De Voorwaarts verschillende soorten voorkomen waarvan het voortbestaan in Nederland onder druk staat (Rode lijst). Er komen echter geen soorten voor die vermeld staan in tabel 3, onderdeel van de Flora- en faunawet [2002].

Planten
In het plangebied komt in het loofbos in het zuidwesten van het terrein één Rode Lijst soort voor; het Bosvergeet-mij-nietje. Rode lijstsoorten zijn soorten waarvan het voorkomen in Nederland achteruitgaat. Het Bosvergeet-mij-nietje is echter adventief, wat wil zeggen dat deze soort door mensen is ingebracht.

Broedvogels
In en rondom het plangebied zijn 25 soorten broedvogels aangetroffen. Eén van die soorten, de huismus, staat op de Rode Lijst van bedreigde diersoorten. De huismus is veelal gebonden aan oude gebouwen. Het plangebied bestaat in 2004 nog deels uit weidegebied en akker. Soorten die in dit biotoop thuishoren zijn slecht vertegenwoordigd. In het grasland zijn enkele territoria van kieviten aangetroffen.

Grondgebonden zoogdieren
In en rond het plangebied komen negen soorten grondgebonden zoogdieren voor. In de aanwezige bosrestanten en wegbermen zijn bosmuis en huisspitsmuis aangetroffen. Andere voorbeelden van voorkomende soorten zijn: mol, egel, konijn en rosse woelmuis.

Vleermuizen
Het plangebied heeft een functie als foerageergebied van de gewone dwergvleermuis. Verder is éénmaal een foeragerende laatvlieger aangetroffen. Deze soorten hebben geen zomerverblijfplaatsen in het plangebied.

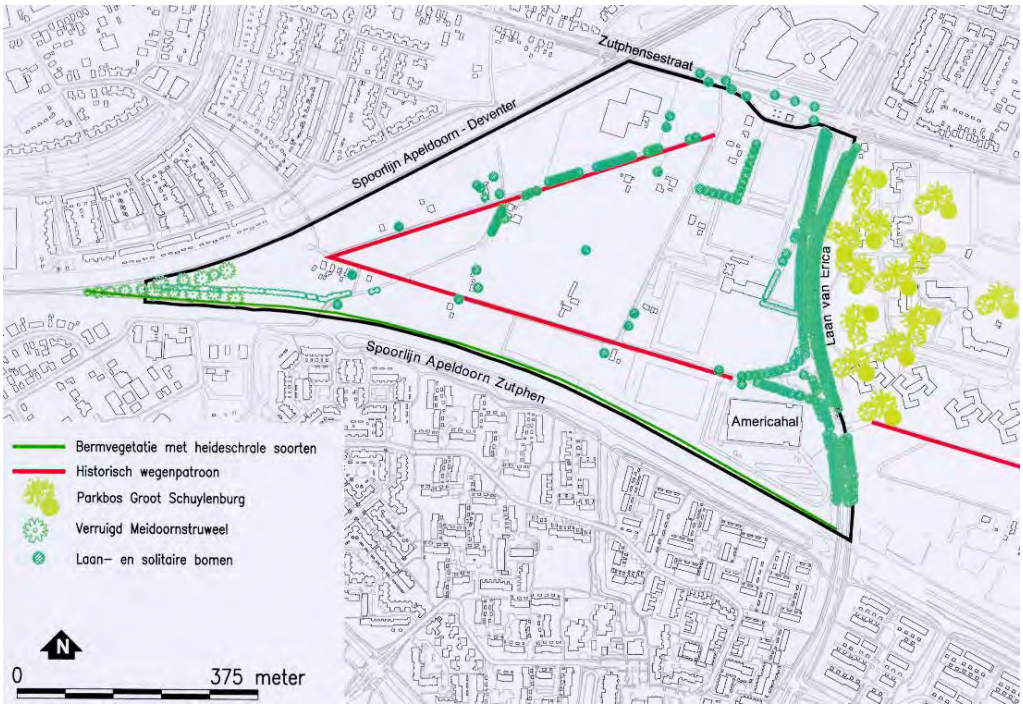
Amfibieën
In het plangebied komen bruine kikker en gewone pad voor. In de Flora en Faunawet (2002) zijn deze soorten als “algemeen” bestempeld waarvoor een algehele vrijstelling van de ontheffingsaanvraag geldt ook bij verandering van de ruimtelijke inrichting.

Nulalternatief 2009

De begroeiing die in 2003 als kenmerkend is beschreven, is grotendeels behouden. De openheid van het agrarisch landschap heeft plaatsgemaakt voor stedelijke bebouwing van het Omnisportcentrum en de parkeerruimte daaromheen. Aan de zuidzijde langs het

spoor is de waterberging gerealiseerd. De ecologische betekenis van het plangebied is gering maar vormt nog steeds een welkome bijdrage aan de ecologie van de stad.

Figuur 1. Groenelementen en cultuurhistorie (2003)



Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

DienstRegelingen

Gemeente Apeldoorn
centrale postkamer
ontvangen
22 APR 2005

Gemeente Apeldoorn
G.J.M. Gilissen
Postbus 9033
7300 ES APELDOORN

landbouw, natuur en voedselkwaliteit

uw brief van	uw kenmerk	ons kenmerk	datum
13 oktober 2004		nib.FF2004C.836.sh	20 april 2005

onderwerp
Aanvraagnummer: **FF/75C/2004/836**

Geachte heer Gilissen,

Op 13 oktober 2004 heeft u een aanvraag voor een ontheffing ingevolge art 75, 5e lid, onderdeel c van de Flora- en faunawet ingediend, voor het project "**Omnisportcentrum Apeldoorn**".

Voor de soorten waarvoor u ontheffing heeft aangevraagd, geldt met ingang van 23 februari 2005[1] een vrijstelling, voor wat betreft de verboden, bedoeld in de artikelen 8 tot en met 12 van de Flora- en faunawet. Als gevolg van deze versoepeling van de regelgeving heeft u voor bovengenoemd project derhalve geen ontheffing meer nodig.

Op grond van artikel 75, lid 1, kan bij of krachtens algemene maatregel van bestuur vrijstelling worden verleend van de bij of krachtens de artikelen 8 tot en met 18 bepaalde verboden. Dergelijke vrijstellingen worden onder andere geregeld in het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten (28 november 2000, Stb. 525). Op grond van artikel 16b, lid 1, van dit besluit gelden de verboden, bedoeld in de artikelen 8 tot en met 12 van de Flora- en faunawet niet bij een viertal onder de subleden a tot en met d onderscheiden situaties[2]. Op grond van artikel 16b, lid 2, sub a, van dit besluit gelden de vrijstellingen bedoeld in het eerste lid ten aanzien van bij ministeriële regeling[3] aangewezen beschermde dier- en plantensoorten.

Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit
Dienst Regelingen
Backoffice West
Burg. de Raadtsingel 59
Postadres: Postbus 1191
3300 BD Dordrecht
Telefoon: 0800-2233322
Fax: 078-6395394

1 Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten (Stb. 2000, 525, laatstelijk gewijzigd bij besluit van 10 september 2004, Stb. 2004, 501)

2 a. de uitvoering van werkzaamheden in het kader van bestendig beheer of onderhoud van vaarwegen, watergangen, waterkeringen, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen en bermen en in het kader van natuurbeheer;
b. de uitvoering van werkzaamheden in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw en de bosbouw;
c. bestendig gebruik;
d. de uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

3 Regeling vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten Flora- en faunawet (Stcrt. 2002, 51 laatstelijk gewijzigd bij regeling van 25 januari 2005, Stcrt. 2005, 23)

Landschap

De Voorwaarts is in 2003 een kleinschalig open gebied en ademt een landelijke sfeer uit. Houtwallen en laanbeplanting, boerderijen en voormalige landarbeiderswoningen met hun erfbeplanting, bepalen er het beeld. Het open karakter is te danken aan de aanwezigheid van agrarische percelen en voetbalvelden. Intratuin en Americahal zijn elementen van grotere schaal met een meer stedelijke uitstraling.

De wegen de Voorwaarts en Kleinzorg zijn historische lijnen in het stedelijke landschap. De Voorwaarts vormt een belangrijke ruimtelijke verbinding tussen de gebieden aan weerszijden van de ring (Laan van Erica) zoals de spoorlijn en de Zutphensestraat op een hoger schaalniveau.

Naar verwachting neemt de stedelijke druk op het gebied toe. De betekenis van het gebied als onderdeel van de groene wig blijft echter behouden.

In de autonome ontwikkeling worden – buiten het gerealiseerde deel van het Omnisportcentrum – geen grote veranderingen in de landschappelijke structuur, de ruimtelijke karakteristiek en het ruimtegebruik verwacht. De in De Voorwaarts nog resterende natuurwaarden blijven in de autonome ontwikkeling, zij het onder grote antropogene druk, onaangetast.

Archeologie en cultuurhistorie

Wet- en regelgeving
De bescherming van het archeologische erfgoed in de bodem, en de inbedding ervan in de ruimtelijke ontwikkeling, is het onderwerp van het Europese Verdrag van Valletta (Malta). In 1992 ondertekenden twintig Europese staten, waaronder Nederland, dit Verdrag. De belangrijkste uitgangspunten van het verdrag zijn:
- Archeologische waarden dienen zoveel mogelijk (in situ) in de bodem bewaard te blijven en beheermaatregelen dienen genomen te worden om dit te bewerkstelligen;
- Vroeg in de ruimtelijke ordening dient al rekening gehouden te worden met archeologie;
- Bodemverstoorders betalen het archeologisch (voor)onderzoek en mogelijke opgravingen wanneer behoud in situ niet mogelijk is.

Inmiddels is de nieuwe Wet op de Archeologische monumentenzorg op 1 september 2007 in werking getreden. In deze wet zijn de uitgangspunten van het verdrag van Malta overgenomen.

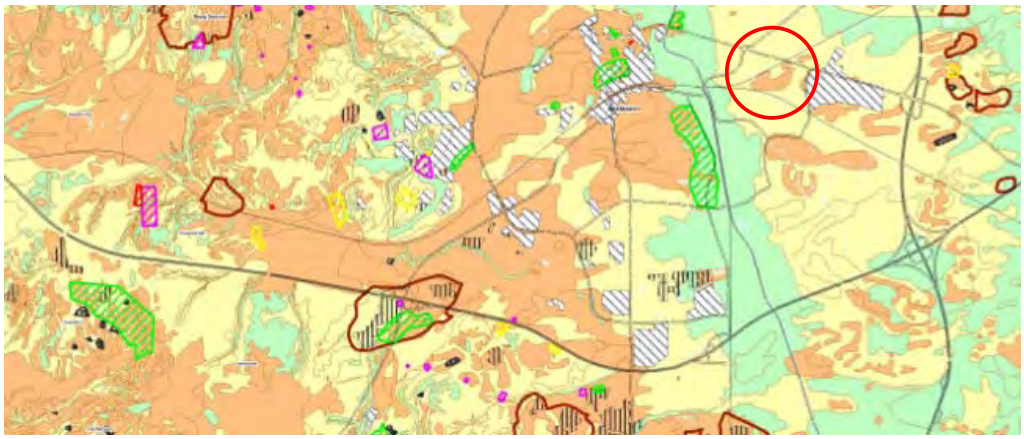
De wet maakt het nu verplicht om in het proces van ruimtelijke ordening tijdig rekening te houden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden. Rijk, provincies en gemeenten (laten) bepalen welke archeologische waarden bedreigd worden bij ruimtelijke ordeningsplannen. Het is belangrijk om in een vroeg stadium archeologisch onderzoek te laten uitvoeren. Bij eventuele archeologische waarden kan dan besloten worden elders te bouwen of op de bouwlocatie een archeologievriendelijke aanpak te hanteren of in het uiterste geval een opgraving uit te voeren.

Nota i-cultuur (gemeente Apeldoorn, 2006)
De gemeenteraad van Apeldoorn heeft in maart 2006 de nota i-Cultuur vastgesteld. In deze nota is het cultuurhistorische beleid van de gemeente Apeldoorn – voor zowel monumenten als archeologie – voor de komende jaren beschreven.

De letter i staat voor een nieuwe, ontwikkelingsgerichte benadering van cultuurhistorie. Daarvoor is volgens de nota een omslag in het denken nodig: 'Behoud door conserveren' wordt 'behoud door ontwikkeling', zonder daarbij de topcollectie aan monumenten in Apeldoorn uit het oog te verliezen.

In de nota zijn – als onderdeel van het middel 'Inventariseren' – een archeologische beleidskaart en de cultuurhistorische beleidskaart voor het gehele grondgebied van de gemeente opgenomen (zie figuren). De archeologische beleidskaart doet op perceelsniveau een uitspraak over de trefkans van archeologische resten. Daarbij is onderscheid gemaakt in hoge, middelhoge en lage trefkans. De diepgang van het benodigde archeologisch onderzoek bij herinrichting hangt samen met de archeologische trefkans in het plangebied.

Figuur 2. Uitsnede Archeologische beleidskaart 2006 (RAAP, Gemeente Apeldoorn)



Figuur 3. Uitsnede Cultuurhistorische beleidskaart 2006 (Gemeente Apeldoorn)

Volgens de nota dient cultuurhistorie in ruimtelijke processen te leiden tot een mooier (hoge ruimtelijke kwaliteit) en beter herkenbaar (identiteitsvol) Apeldoorn. Op de cultuurhistorische beleidskaart staat de inbreng van cultuurhistorische waarden bij ruimtelijke plannen weergegeven. Daarbij is onderscheid gemaakt naar hoge, gemiddelde en lage attentiewaarde. De mate waarin binnen een plangebied dient te

worden gestreefd naar behoud, herstel en versterking van cultuurhistorische waarden, is afhankelijk van de attentiewaarde van het plangebied.

Nulalternatief 2003

Archeologie
Volgens de Archeologische beleidskaart heeft het plangebied een middelmatige en hoge trefkans (respectievelijk met geel en oranje weergegeven, zie bovenstaande figuur). De Voorwaarts ligt in een van oorsprong laag en nat gebied waarin diverse zandopduikingen aanwezig zijn. Deze hoger gelegen gebieden worden al vanaf circa 6000 jaar geleden door mensen opgezocht. De zandruggen boden de mensen droge voeten en tegelijkertijd was er dicht in de buurt water. Later ontstonden hier ook vaste bewoningsplekken.

Cultuurhistorie
Volgens de cultuurhistorische beleidskaart heeft het plangebied een lage attentiewaarde. In deze gebieden is bij ruimtelijke ontwikkelingen een cultuurhistorische quick-scan vereist, waarbij globaal in beeld wordt gebracht welke cultuurhistorische waarden in het plangebied aanwezig zijn. Daarnaast wordt aanbevolen om bij ruimtelijke ontwikkelingen in het plangebied cultuurhistorische waarden te behouden, te herstellen en te versterken.

De Voorwaarts is een kleinschalig en open gebied en ademt een landelijke sfeer uit. Houtwallen en laanbeplanting, boerderijen en voormalige landarbeiderswoningen met hun erfbeplanting, bepalen er het beeld. De wegen de Voorwaarts en Kleinzorg zijn oude lijnen in het stedelijk landschap.

Autonome ontwikkeling
De WSV velden verschuiven van plaats. Hierdoor wijzigt de landschappelijke structuur van het plangebied en neemt het agrarisch karakter ervan sterk af. Ook verdwijnt het tracé van de weg Kleinzorg.
De weg de Voorwaarts blijft kenmerkend voor de landschappelijke en stedelijke structuur van het gebied. De aanwezige opstallen (landarbeiderswoningen), bosrestanten, houtwallen en laanbeplanting blijven grotendeels behouden.

Nulalternatief 2009

In 2009 zijn door de realisatie van het Omnisportcentrum en de uitbreiding van Intratuin de (mogelijk) aanwezige archeologische en cultuurhistorische waarden (deels) aangetast.

Archeologie
Tijdens en voorafgaand aan de uitvoering van de grondwerkzaamheden heeft een archeologische verkenning plaatsgevonden. Dit heeft echter geen belangwekkende resultaten opgeleverd temeer daar al grote delen van het gebied in het verleden zijn vergraven.

Cultuurhistorie
In 2009 is de landschapsstructuur door de ontwikkeling van het Omnisportcentrum, het sportcomplex van WSV en de uitbreiding van Intratuin fors veranderd. De oorspronkelijke bebouwing is grotendeels afgebroken. Hierdoor is de cultuurhistorische betekenis van het plangebied afgenomen.
De weg de Voorwaarts blijft kenmerkend voor de landschappelijke en stedelijke structuur van het gebied. De aanwezige bosrestanten, houtwallen en laanbeplanting blijven grotendeels behouden en worden versterkt.

Bijlage 8 Aanvulling MER 2009 Bijlage akoestisch onderzoek

Rapport V.2008.1291.01.R001
Gebied "De Voorwaarts", Apeldoorn

Onderzoek naar de luchtkwaliteit
Ten behoeve van de actualisatie van MER
De Voorwaarts van februari 2003

Status: DEFINITIEF

Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

lid ONRI
info@dgmr.nl
www.dgmr.nl

Van Pallandtstraat 9-11, Postbus 153
NL-6800 AD Arnhem
T +31 (0)26 351 21 41
F +31 (0)26 443 58 36

Eisenhowerlaan 112, Postbus 82223
NL-2508 EE Den Haag
T +31 (0)70 350 39 99
F +31 (0)70 358 47 52

Morra 2, Postbus 671
NL-9200 AR Drachten
T +31 (0)512 52 23 24
F +31 (0)512 52 25 19

Geerweg 11, Postbus 640
NL-6130 AP Sittard
T +31 (0)46 411 39 30
F +31 (0)46 411 39 31

DGMR Bouw B.V. Hr. 09142407 DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Hr. 09142408 DGMR Software B.V. Hr. 09142409 DGMR Beheer B.V. Hr. 09142400 DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. Hr. 09052991

Colofon

Rapportnummer:	V.2008.1291.01.R001	
Plaats en datum:	Arnhem, 23 maart 2009	
Versie:	002	Status: DEFINITEF
Opdrachtgever:	Gemeente Apeldoorn Postbus 9033 7300 ES APELDOORN	
Opdrachtnummer:	-	
Contactpersoon: Telefoon: Fax: E-mail:	de heer J. Vermeij +31 (0)55 580 18 00 - j.vermeij@apeldoorn.nl	
Uitgevoerd door: Informatie: E-mail: Telefoon: Fax:	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. ing. T. (Twan) Hoegen tho@dgmr.nl +31 (0)26 351 21 41 +31 (0)26 443 58 36	
Auteur(s):	ing. T. (Twan) Hoegen ing. J.J.J. (Koos) Joosen	
Eindverantwoordelijke: **Voor deze:**	ing. J.J.A. (Hans) van Leeuwen ing. J.J.J. (Koos) Joosen	
Secretariaat:	BR	

©DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Samenvatting

Ten behoeve van de actualisatie van het MER voor het gebied "De Voorwaarts" te Apeldoorn is een onderzoek naar de luchtkwaliteit uitgevoerd. Het onderzoek is in eerste instantie uitgevoerd om MER De Voorwaarts te actualiseren, maar is ook uitgevoerd om de effecten op de luchtkwaliteit van de diverse geplande ontwikkelingen in en nabij het voornoemde gebied te bepalen.

Het doel van het onderzoek naar de luchtkwaliteit is het vaststellen van de luchtkwaliteit (NO_2 en PM_{10} als belangrijkste stoffen) langs de relevante wegen, indien de diverse ontwikkelingen in en nabij voornoemd gebied gerealiseerd zijn.

Er bestaan vijf scenario's, waarbij scenario 1 de autonome situatie inhoudt en scenario 5 de maximale variant. Het onderzoek is uitgevoerd voor scenario 5, omdat deze variant worstcase is. Scenario 5 omvat ondermeer een maximale invulling van het gebied "De Voorwaarts", een maximale invulling van het gebied Groot Zonnehoeve/Schuilenburg, de aanleg van een transferium en diverse aanpassingen aan enkele wegen. De situaties, die nader bekeken zijn, zijn de huidige situatie 2009, de autonome situatie 2010 (2010 zonder ontwikkelingen), de situatie 2010 scenario 5 (2010 met ontwikkelingen volgens scenario 5), de autonome situatie 2020 (2020 zonder ontwikkelingen) en de situatie 2020 scenario 5 (2020 met ontwikkelingen volgens scenario 5).

De luchtkwaliteit is onderzocht langs de wegen, waarop de invloed van de ontwikkelingen in en nabij het gebied "De Voorwaarts" nog merkbaar is. Het onderzoek is uitgevoerd conform het gestelde in de "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007". De berekeningen voor de binnenstedelijke wegen zijn uitgevoerd met het programma CARII en die voor de buitenstedelijke wegen met het programma ISL2.

Uit de berekeningsresultaten volgt dat langs geen enkele in beschouwing genomen weg binnen het onderzoeksgebied de grenswaarden vermeld in de Wet luchtkwaliteit (Wm, hoofdstuk 5) worden overschreden. Omdat dit voor het worstcase scenario is vastgesteld, is deze conclusie ook van toepassing op de overige scenario's.
Direct langs de rijksweg A1 ter hoogte van het kruispunt A1 met de Zutphensestraat (met op- en afritten) vinden wel overschrijdingen van de grenswaarden plaats. De overschrijdingen vinden plaats in de huidige situatie 2009, de autonome situatie 2010 en de situatie 2010 met scenario 5. De toename van de situatie 2010 met scenario 5 ten opzichte van de autonome situatie 2010 bedraagt maximaal 0,2 $\mu g/m^3$. Deze toename is een niet in betekenende bijdrage (NIBM). Daarnaast zijn de punten, waarop de overschrijding plaatsvindt, gelegen binnen de oksels van de op- en afritten van rijksweg A1 en/of op zeer korte afstand van deze rijksweg, zodat hier het toepasbaarheidsbeginsel van toepassing zal zijn.

Inhoudsopgave Pagina

1. INLEIDING 5

2. SITUATIE 6

3. WETTELIJK KADER LUCHTKWALITEIT 8

3.1 Wet milieubeheer, hoofdstuk 5 8
3.2 Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007 8
3.3 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 8
3.4 Besluit gevoelige bestemmingen 9
3.5 Normstelling 9

4. ONDERZOEK NAAR DE LUCHTKWALITEIT 11

4.1 Situaties en jaartallen 11
4.2 Rekenmethode en uitgangspunten 11
4.3 Berekeningssystematiek 12
4.4 Berekeningsresultaten 12

5. RESUMÉ 14

Bijlage 1: Scenario's
Bijlage 2: Weggegevens
Bijlage 3: Uitgangspunten/invoergegevens
Bijlage 4: Rekenresultaten

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Apeldoorn heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit nabij enkele wegen, die beïnvloed worden door de ontwikkelingen in en nabij het gebied "De Voorwaarts" te Apeldoorn.

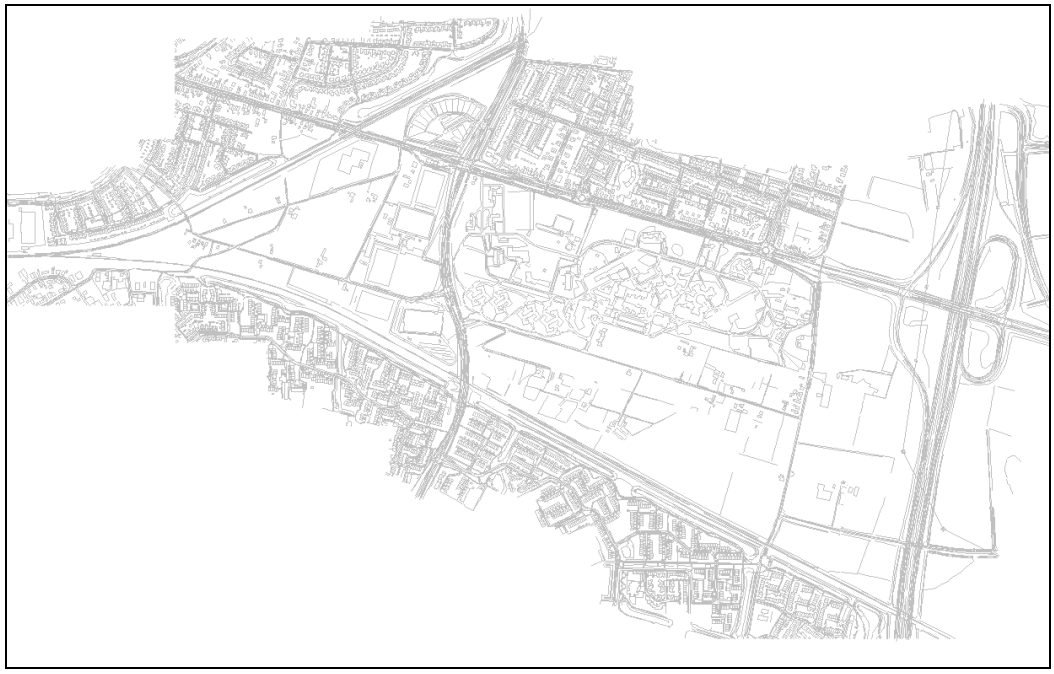
Het doel van het onderzoek naar de luchtkwaliteit is het vaststellen van de luchtkwaliteit (NO_2 en PM_{10} als belangrijkste stoffen) langs de relevante wegen, indien de diverse ontwikkelingen in en nabij voornoemd gebied gerealiseerd zijn/worden.

Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de actualisatie van het MER van het gebied "De Voorwaarts" in Apeldoorn van februari 2003.

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 wordt de situatie nader toegelicht. Het wettelijk kader van luchtkwaliteit wordt in hoofdstuk 3 behandeld. Het onderzoek naar de luchtkwaliteit met daarbij de resultaten wordt beschreven in hoofdstuk 4. Tenslotte wordt in hoofdstuk 5 de conclusie gegeven.

2. Situatie

Het te onderzoeken gebied bestaat uit het gebied "De Voorwaarts", het gebied gesitueerd tussen de Laan van Erica, de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen, Zutphensestraat en de A50 (Groot Zonnehoeve, Schuilenburg) en een strook ten noorden van de Zutphensestraat tussen het kruispunt Laan van Erica/Laan van Osseveld/Zutphensestraat en de A50.



Onderzoeksgebied

De actualisatie van het MER richt zich naast de huidige situatie, waarin het gebied "De Voorwaarts" (nog) niet ingericht is met een wieler- & atletiekbaan, topsporthal en ijs- & skeelerbaan, op mogelijke toekomstige situaties. Van vijf mogelijke toekomstige situaties staan de kenmerken in detail vermeld in een tabel in bijlage 1.

De belangrijkste kenmerken van deze vijf scenario's zijn:

- Scenario 1, autonome situatie: geen invulling in gebied "De Voorwaarts", geen uitbreiding Zonnehoeve, huidige infrastructuur;
- Scenario 2, minimale variant: invulling gebied "De Voorwaarts" met bovengenoemde activiteiten, inclusief uitbreiding Zonnehoeve, aangepaste infrastructuur;
- Scenario 3, oude bestemmingsplan: uitgebreide invulling van het gebied "De Voorwaarts", inclusief uitbreiding Zonnehoeve, aangepaste infrastructuur;
- Scenario 4, tussenvariant: variant met invulling gebied "De Voorwaarts" tussen scenario 2 en 5, inclusief uitbreiding Zonnehoeve, aangepaste infrastructuur;
- Scenario 5, maximale variant: met nog intensievere invulling van het gebied "De Voorwaarts", inclusief uitbreiding Zonnehoeve, aangepaste infrastructuur.

De aangepaste infrastructuur bestaat uit een transferium nabij Rijksweg 50 (A50), een verdubbeling van de rijstroken (naar 2x2) van de Zutphensestraat tussen het kruispunt met de Laan van Erica/Laan van Osseveld en de A50, een verdubbeling van de rijstroken (naar 2x2) van een gedeelte van de laan van Erica en het aanpassen van het kruispunt Laan van Erica/Laan van Osseveld/Zutphensestraat. Daarnaast vinden nog enkele wijzigingen aan de Zutphensestraat (rotondes worden met verkeerslichten geregelde kruispunten) plaats. Tenslotte zal de Barnewinkel ter hoogte van de Woudhuizermark afgesloten worden voor het doorgaande verkeer.

Ten behoeve van het onderzoek naar de luchtkwaliteit zijn door de gemeente Apeldoorn de wegen/wegdelen aangegeven, waarop de invloed van de ontwikkelingen in en nabij het gebied "De Voorwaarts" nog merkbaar kan zijn. Van deze wegen/wegdelen zijn voor een aantal relevante jaren voor vier toekomstscenario's (scenario 2 t/m 5) de prognoses van de verkeersintensiteiten opgegeven in vergelijking met die van de autonome situatie (scenario 1). Deze (aangeleverde) verkeersgegevens in tabelvorm alsmede een figuur met de aanduiding van de wegdelen zijn opgenomen in bijlage 2.
In de tabellen is als huidige situatie de situatie 2008 opgenomen. Omdat de uitvoering van het onderzoek plaatsvindt in 2009 is hier als huidige situatie de situatie 2009 autonoom genomen met uiteraard de kenmerken van scenario 1.

3. Wettelijk kader luchtkwaliteit

Bij Wet van 11 oktober 2007 (tot wijziging van de Wet milieubeheer) zijn normen (grenswaarden en plandrempels) vastgesteld voor onder andere de concentraties zwaveldioxide (SO_2), stikstofdioxide (NO_2), zwevende deeltjes (fijn stof (PM_{10})), koolmonoxide (CO) en benzeen (C_6H_6) in de lucht. Deze normen zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer en gebaseerd op de waarden, die zijn opgenomen in de diverse richtlijnen van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie.

3.1 Wet milieubeheer, hoofdstuk 5

Op 15 november 2007 zijn onder hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer (Wm) bepalingen ten aanzien van de luchtkwaliteit (ook wel genoemd de Wet luchtkwaliteit) in werking getreden. Dit wetonderdeel vervangt het Besluit luchtkwaliteit 2005. In de wet is gestreefd naar meer flexibiliteit als het gaat om de koppeling van luchtkwaliteitseisen en ruimtelijke ontwikkelingen. Deze flexibiliteit is met name terug te vinden in een verdeling in projecten die wel of niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtkwaliteit. Projecten die meer dan 3% bijdragen aan de luchtkwaliteit zijn opgenomen in een nationaal samenwerkingsprogramma (NSL) waarin afspraken staan over een pakket aan maatregelen. Met deze maatregelen moet het project gaan voldoen aan de gestelde grenswaarden. Europese regelgeving gaat uit van een maximale bijdrage van 1% aan de luchtkwaliteit. Daarom geldt tot het eerste kwartaal van 2009 een interim-periode waarbij projecten met een bijdrage hoger dan 1% en die niet zijn opgenomen in het NSL, getoetst moeten worden aan de Wm. In het Besluit en de Regeling Niet In Betekenende Mate (NIBM) is geregeld welke projecten niet meer getoetst hoeven worden. De 1%-bijdrage is omgezet in heldere kengetallen, die de criteria vormen of wel of niet sprake is van een zogenaamd NIBM-project.
Tegelijk met het inwerking treden van het nieuwe hoofdstuk 5 in de Wet milieubeheer zijn nieuwe regelingen van kracht geworden. Alle regelingen, die vielen onder het Besluit luchtkwaliteit 2005 zijn hiermee komen te vervallen.

3.2 Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007

Op 15 november 2007 is eveneens de Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007 in werking getreden. Op grond van artikel 5.16 Wm kunnen projecten in overschrijdingssituaties, die in betekenende mate bijdragen aan de luchtkwaliteit, toch doorgang vinden door toepassing van de regeling projectsaldering. Deze regeling gaat ervan uit dat per saldo, door de inzet van extra maatregelen of door het optreden van gunstige effecten elders, sprake is van een verbetering van de luchtkwaliteit. In het eerste lid van artikel 5.16 Wm wordt de minister de mogelijkheid geboden om nadere regels te stellen. Dit is nu gebeurd in de Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007. De Regeling sluit zo veel mogelijk aan bij de (oude) Regeling saldering luchtkwaliteit 2005.

3.3 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen. Verder schrijft de regeling rapportage voor van de uitkomsten van metingen en berekeningen. De regeling vereist ook een plan met maatregelen om een goede luchtkwaliteit te bewerkstelligen in geval van overschrijding.

In de regeling zijn gestandaardiseerde rekenmethodes opgenomen om concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen te kunnen berekenen. Deze gestandaardiseerde rekenmethodes geven resultaten die rechtsgeldig zijn. In de regeling zijn ook voorschriften opgenomen voor metingen met betrekking tot meetplaatsen en analyse. Een uitwerking van de voorschriften uit deze regeling is te vinden in de Handreiking meten en rekenen luchtkwaliteit.

In artikel 35 en bijlage 4 van de regeling is de hoogte van de zogenaamde (zeezout)aftrek voor fijn stof vastgelegd. De regeling staat een plaatsafhankelijke aftrek voor de jaargemiddelde norm voor fijn stof toe. De aftrek varieert van 3 tot 7 microgram per kubieke meter (µg/m^3) en betreft het aandeel zeezout. Voor de gemeente Apeldoorn bedraagt deze aftrek 4 µg/m^3.

Voor PM_{10} geldt naast een jaargemiddelde grenswaarde ook een 24-uursgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m^3 per etmaal. Deze (etmaalgemiddelde) grenswaarde mag maximaal 35 keer in een jaar worden overschreden. Het blijkt dat de invloed van de in de buitenlucht aanwezige concentratie zeezout op het aantal dagen waarop de concentratie van fijn stof de dagwaarde van 50 µg/m^3 overschrijdt, voor nagenoeg heel Nederland gelijk is. Derhalve geldt een vaste aftrek van zes dagen voor de dagnorm van fijn stof.

Op 19 december 2008 is een wijziging van de regeling in werking getreden. Met deze wijziging wordt het 'toepasbaarheidbeginsel' geïntroduceerd. Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen toegepast moeten worden.

- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

3.4 Besluit gevoelige bestemmingen

Op 15 januari 2009 is het Besluit "gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen)" in Staatsblad nr. 14 gepubliceerd, waarna het besluit op 16 januari in werking getreden is. Met deze AMvB wordt de bouw van zogenaamde 'gevoelige bestemmingen', zoals een school, in de nabijheid van (snel)wegen beperkt.

3.5 Normstelling

Een grenswaarde geeft de kwaliteit aan die op een aangegeven tijdstip tenminste moet zijn bereikt. Een plandrempel is het kwaliteitsniveau, dat bij overschrijding aanleiding geeft tot het opstellen van een plan, waarin aangegeven wordt op welke wijze kan worden voldaan aan bepaalde waarden. De voor dit onderzoek relevante plandrempel- en grenswaarden zijn in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1
Grenswaarden en plandrempelwaarden luchtkwaliteit

stof	**type norm**	**plandrempel**	**grenswaarde**	
		2009	**2009**	**2010**
zwaveldioxide (SO_2)	24-uursgemiddelde dat 3 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m^3	--	125	125
zwevende deeltjes (PM_{10})	jaargemiddelde concentratie in µg/m^3	--	40	40
	24-uursgemiddelde dat 35 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m^3	--	50	50
koolmonoxide (CO)	8-uurgemiddelde concentratie in mg/m^3	--	10	10
stikstofdioxide (NO_2)	jaargemiddelde concentratie in µg/m^3	42	40	40
	uurgemiddelde dat 18 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m^3	210[1)]	200	200
benzeen	jaargemiddelde concentratie in µg/m^3	6	10	5

1) Geldt alleen voor drukke wegen (tenminste 40.000 mvt/etmaal).

4. Onderzoek naar de Luchtkwaliteit

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten, randvoorwaarden en de resultaten van het onderzoek naar de luchtkwaliteit beschreven.

4.1 Situaties en jaartallen

De luchtkwaliteit is berekend langs alle door de gemeente Apeldoorn opgegeven wegdelen, welke in bijlage 2 met de verkeersgegevens zijn opgenomen.

De berekeningen zijn verricht voor het jaar 2009 (huidige situatie zonder de diverse ontwikkelingen), voor de toekomstige situaties 2010 (autonoom dus zonder de diverse ontwikkelingen, en scenario 5) en voor de toekomstige situaties 2020 (autonoom en scenario 5). Het onderzoek naar de luchtkwaliteit is uitgevoerd voor scenario 5, omdat dit scenario de maximale variant (worstcase) is.

2009 is het referentiejaar, waarbij (juridisch) nog geen enkele ontwikkeling in en nabij het gebied "De Voorwaarts" aanwezig is. Het jaar 2010 is het jaar, waarin alle grenswaarden, vermeld in de Wet luchtkwaliteit (Wm, hoofdstuk 5), in werking zijn getreden. Het jaar 2020 is het jaar van doorkijk naar de toekomst.

4.2 Rekenmethode en uitgangspunten

De berekeningen van de luchtkwaliteit langs de relevante wegen/wegdelen zijn uitgevoerd conform het gestelde in de "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007".

De luchtkwaliteit langs de wegen/wegdelen is berekend met twee gevalideerde rekenmodellen. De luchtkwaliteit vanwege binnenstedelijke wegen/wegdelen is berekend met het programma CARII (versie 7.0.1.0). De luchtkwaliteit vanwege de buitenstedelijke wegen is berekend met het programma ISL2 (versie 1.20).
De uitgangspunten/invoergegevens voor de modellen (verkeersgegevens etc.) zijn opgenomen in de tabellen onder bijlage 2 en 3.

Conform voornoemde regeling zijn de rekenpunten gesitueerd op 10 meter vanaf de rand van de weg. De situering van de rekenpunten staat aangegeven op de figuren onder bijlage 3 en 4. Binnen het te onderzoeken gebied staan alleen langs de Barnewinkel woningen, die binnen voornoemde 10 meter zijn gesitueerd. De dichtst bij de weg gelegen woning ligt hier op een afstand van 8,7 m van de wegrand van de Barnewinkel. Derhalve is voor deze weg op 8,7 m van de wegrand gerekend.

Het immissiegebied in het model ligt op rijksdriehoekscoördinaten. Op basis van deze rijksdrie-hoekscoördinaten wordt rekening gehouden met de lokale achtergrondconcentraties. Voor de berekeningen is verder uitgegaan van de meerjarige meteorologische condities. En er is rekening gehouden met de ter plaatse toepasbare zeezoutaftrek. Deze bedraagt 4 $\mu g/m^3$ voor omgeving Apeldoorn.

4.3 Berekeningssystematiek

Om de luchtkwaliteit op een punt te bepalen dient de invloed van alle in de nabijheid gelegen wegen meegenomen te worden. De berekeningen (ISL2) vanwege de buitenstedelijke wegen zijn op alle rekenpunten uitgevoerd. De berekeningen (CARII) zijn per weg(deel) alleen op de rekenpunten gesitueerd langs betreffend weg(deel) uitgevoerd.
Op de punten langs de binnenstedelijke wegen zijn de diverse concentraties van de parameters NO_2, PM_{10}, benzeen, SO_2, CO en BaP middels het programma CARII berekend. In deze berekende concentraties zit ook de achtergrondconcentratie. Om nu de invloed van de buitenstedelijke wegen op de punten langs de binnenstedelijke wegen vast te stellen, zijn de concentraties (alleen NO_2 en PM_{10}) veroorzaakt door alle relevante buitenstedelijke wegen ook op deze binnenstedelijke punten vastgesteld. Het totale concentratieniveau op de binnenstedelijke punten wordt nu bepaald door de berekende concentratie middels CARII (achtergrond plus voorgrond weg) samen met de berekende concentratie middels ISL2 zonder de achtergrondconcentratie. Uiteraard is slechts eenmaal de zeezoutcorrectie toegepast (alleen in CARII).

Het programma ISL2 rekent alleen voor de concentraties NO_2 en PM_{10}. Indien voor deze parameters ruimschoots aan de grenswaarden wordt voldaan, zal ook aan de grenswaarden van de overige stoffen vermeld in de Wet luchtkwaliteit (Wm, hoofdstuk 5) worden voldaan.

De zogenaamde dubbeltellingcorrectie, de invloed van snelwegen welke reeds in de achtergrondconcentratie meegenomen zijn, is bij de berekeningsresultaten van de snelwegen niet toegepast.

4.4 Rekenresultaten

De berekeningsresultaten voor de vijf situaties (huidige situatie 2009, autonome situatie 2010, scenario 5 2010, autonome situatie 2020 en scenario 5 2020) zijn opgenomen in bijlage 4.

In tabel 3 zijn deze resultaten van de berekeningen naar de concentraties NO_2 en PM_{10} voor de wegdelen Zutphensestraat en Laan van Erica opgenomen.

Tabel 3
Rekenresultaten in $\mu g/m^3$

wegdeel	2009		2010 aut.		2010 sc.5		2020 aut.		2020 sc5	
	NO_2	PM_{10}	NO_2	PM_{10}	NO_2	PM_{10}	NO_2	PM_{10}	NO_2	PM_{10}
Laan van Erica (noord)	31	24	30	23	28	23	20	20	19	20
Laan van Erica (zuid)	31	23	31	23	31	23	20	20	20	20
Zutphensestraat (west)	29	23	28	23	29	23	19	20	19	20
Zutphensestraat (oost 1)	34	24	33	24	32	24	22	21	21	21
Zutphensestraat (oost 2)	33	24	32	24	31	23	22	21	20	20
Zutphensestraat (oost 3)	33	24	32	24	31	24	22	21	21	21

Uit de berekeningsresultaten volgt dat langs geen enkele in beschouwing genomen weg binnen het onderzoeksgebied de grenswaarden vermeld in de Wet luchtkwaliteit (Wm, hoofdstuk 5) worden overschreden.

De verlaging in de loop der tijd van de concentraties NO_2 en PM_{10} wordt vooral veroorzaakt door de afname van het achtergrondniveau en ook maar in mindere mate door een afname van de emissies van de voertuigen.

Direct langs de rijksweg A1 ter hoogte van het kruispunt A1 met de Zutphensestraat (met op- en afritten) vinden wel overschrijdingen van de grenswaarden van de concentratie NO_2 plaats. De overschrijdingen vinden plaats in de huidige situatie 2009, de autonome situatie 2010 en de situatie 2010 met scenario 5. De toename van de situatie 2010 met scenario 5 ten opzichte van de autonome situatie 2010 bedraagt maximaal 0,2 µg/ m^3. Deze toename is een niet in betekenende bijdrage (NIBM).

5. Resumé

Ten behoeve van de actualisatie van het MER van het gebied "De Voorwaarts" in Apeldoorn is een onderzoek naar de luchtkwaliteit uitgevoerd om de gevolgen van de diverse geplande ontwikkelingen in en nabij het voornoemde gebied te bepalen.

Er bestaan vijf scenario's, waarbij scenario 1 de autonome situatie is en scenario 5 de maximale variant. Het onderzoek is uitgevoerd voor scenario 5, omdat deze variant de worstcase situatie is. De situaties, die nader bekeken zijn, zijn de huidige situatie 2009, de autonome situatie 2010 (2010 zonder ontwikkelingen), de situatie 2010 scenario 5 (2010 met ontwikkelingen volgens scenario 5), de autonome situatie 2020 (2020 zonder ontwikkelingen) en de situatie 2020 scenario 5 (2020 met ontwikkelingen volgens scenario 5).

De luchtkwaliteit is onderzocht langs de wegen, waarop de invloed van de ontwikkelingen in en nabij het gebied "De Voorwaarts" nog merkbaar kan zijn. Het onderzoek is uitgevoerd conform het gestelde in de "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007". De berekeningen voor de binnenstedelijke wegen zijn uitgevoerd met het programma CARII en die voor de buitenstedelijke wegen met het programma ISL2.

Uit de berekeningsresultaten volgt dat langs geen enkele in beschouwing genomen weg binnen het onderzoeksgebied de grenswaarden vermeld in de Wet luchtkwaliteit (Wm, hoofdstuk 5) worden overschreden. Omdat dit voor het worstcase scenario is vastgesteld, is deze conclusie ook van toepassing op de overige scenario's.
Direct langs de rijksweg A1 ter hoogte van het kruispunt A1 met de Zutphensestraat (met op- en afritten) vinden wel overschrijdingen van de grenswaarden plaats. De overschrijdingen vinden plaats in de huidige situatie 2009, de autonome situatie 2010 en de situatie 2010 met scenario 5. De toename van de situatie 2010 met scenario 5 ten opzichte van de autonome situatie 2010 bedraagt maximaal 0,2 µg/m^3. Deze toename is een niet in betekenende mate bijdrage (NIBM). Daarnaast zijn de punten, waarop de overschrijding plaatsvindt, gelegen binnen de oksels van de op- en afritten van rijksweg A1 en/of op zeer korte afstand van deze rijksweg, zodat hier het toepasbaarheidsbeginsel van toepassing zal zijn.

Arnhem, 23 maart 2009
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

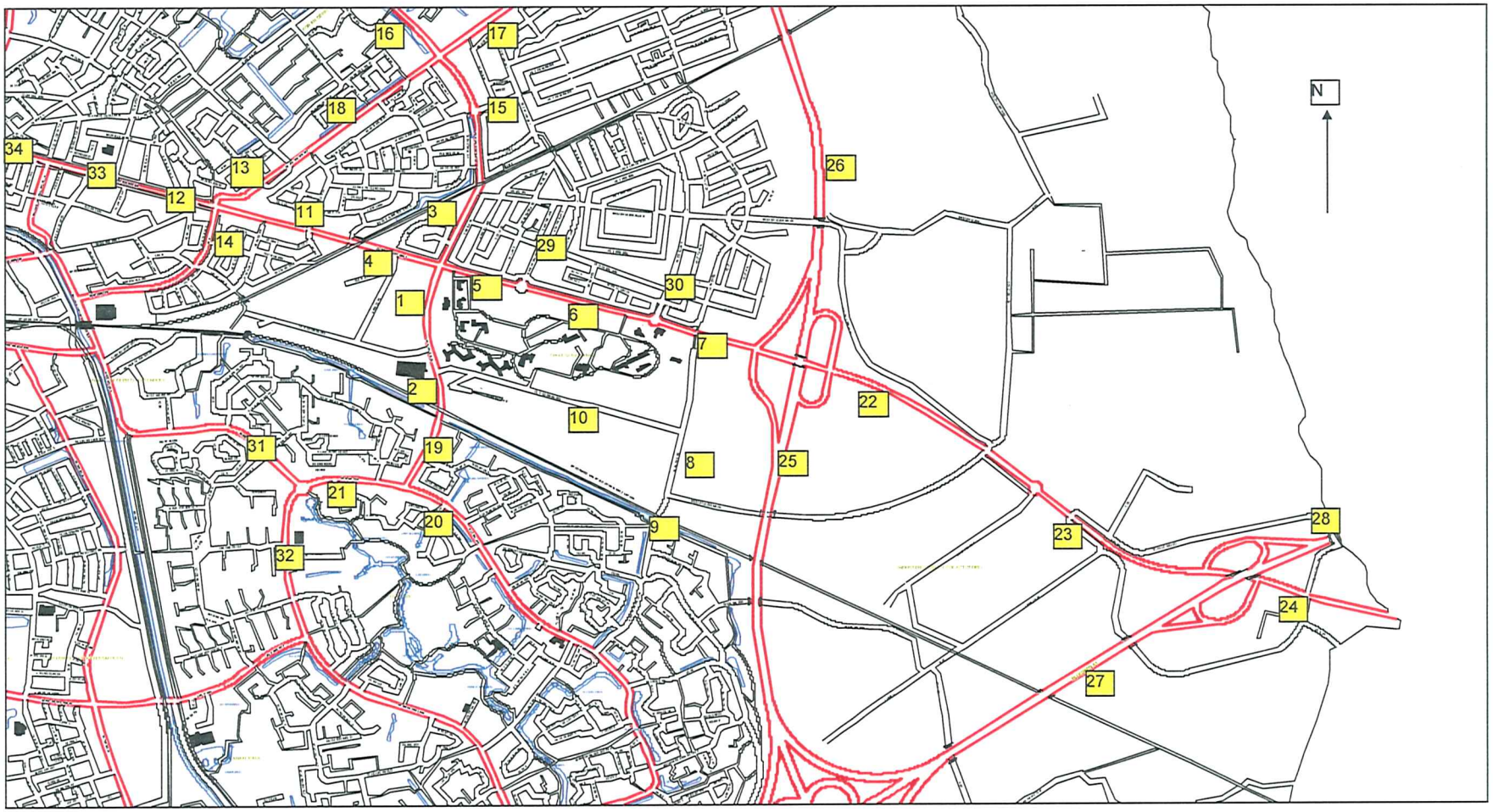
Bijlage 1

Scenario's

	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4	Scenario 5
	Autonome situatie	Minimale variant	Oude Bestemmingsplan	Tussenvariant	Max. variant Discussie Stuk IPMMC
Programma	 WSV Intratuin (4.200 m2) Americahal Uitbreiding Zonnehoeve niet meerekenen	wieler-&atletiekbaan Topsporthal IJs-&skeelerbaan WSV Intratuin (10.000 m2) Americahal - - - Incl. uitbr. Zonnehoeve	wieler-&atletiekbaan Topsporthal IJs-&skeelerbaan WSV Intratuin (10.000 m2) Americahal Megabioscoop (2000 z.p.) Semi-commerciële functies (6.000 m2) grootschalige detailhandel (12.000 m2) Horeca (500 m2) Woningen (180 stuks) Incl. uitbr. Zonnehoeve	wieler-&atletiekbaan Topsporthal ijs-&skeelerbaan WSV Intratuin (10.000 m2) Americahal - Semi-commerciële functies (6.000 m2) grootschalige detailhandel (21.000 m2) Horeca (500 m2) Woningen (180 stuks) Incl. uitbr. Zonnehoeve	wieler-&atletiekbaan topsporthal ijs-&skeelerbaan WSV Intratuin (10.000 m2) - - Semi-commerciële functies (5.300 m2) grootschalige detailhandel (31.000 m2) Horeca (1.200 m2) Woningen (220 stuks) Stadslandgoed Barnewinkel: 15.000 m2 horeca (hotel) 4.500 m2 kantoor Incl. uitbr. Zonnehoeve
Infrastructuur	Huidige infrastructuur	Aangepaste infrastructuur -Transferium -Zutphensestraat 2x2 -aangepast kruispunt Laan v Erica/ Laan van Osseveld/ Zutphensestraat	Aangepaste infrastructuur -Transferium -Zutphensestraat 2x2 -aangepast kruispunt Laan v Erica/ Laan van Osseveld/ Zutphensestraat	Aangepaste infrastructuur -Transferium -Zutphensestraat 2x2 -aangepast kruispunt Laan v Erica/ Laan van Osseveld/ Zutphensestraat	Aangepaste infrastructuur -Transferium -Zutphensestraat 2x2 -aangepast kruispunt Laan v Erica/ Laan van Osseveld/ Zutphensestraat

Bijlage 2

Weggegevens


N
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34

Verkeersgegevens afdeling Mobiliteit, gemeente Apeldoorn

Scenario 2

Apeldoorn

Nr.	Wegnaam	wegvak	2008 (huidig) mvt/etm	2009 autonoom mvt/etm	2009 met scen. 2 mvt/etm	2010 autonoom mvt/etm	2010 met scen. 2 mvt/etm	2019 autonoom mvt/etm	2019 met scen. 2 mvt/etm	2020 autonoom mvt/etm	2020 met scen. 2 mvt/etm	uurgemiddelde dag/avond/nacht	voertuigverdeling pa/mva/zva	verharding	snelheid in km/h
1	**Laan van Erica (noord)**	tussen toegang Omnisport en Zutphensestraat	18058	18338	19138	18619	19419	21276	22076	21600	22400	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
2	**Laan van Erica (zuid)**	tussen spoorlijn en toegang Omnisport	18225	18508	19508	18792	19792	21473	22473	21800	22800	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
3	**Laan van Osseveld**	tussen Zutphensestraat en spoorlijn	18810	19103	20453	19395	20745	22163	23513	22500	23850	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
4	**Zutphensestraat (west)**	tussen Laan van Osseveld en Spoorlijn	15968	16216	18546	16464	18794	18814	21144	19100	21430	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
5	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Laan van Osseveld en Mansardehof	26911	27329	34554	27748	34973	31707	38932	32190	39415	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
6	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Mansardehof en Kasteellaan	24077	24451	30232	24826	30607	28368	34149	28800	34581	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
7	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Kasteellaan en A50	24305	24683	32375	25061	32753	28637	36329	29073	36765	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
8	**Barnewinkel**	tussen Woudhuizermark en Voorwaarts	3194	3243	1298	3293	1348	3763	1818	3820	1875	6,8/3,6/0,5	95/4/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
9	**Barnewinkel**	tussen Woudhuizermark en Rademakersdonk	5392	5476	5264	5560	5348	6353	6141	6450	6238	6,5/4,5/0,5	95/4/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
10	**Weg door Zonnehoeve**	tussen Barnewinkel en Laan van Erica	3771	3830	1758	3888	1816	4443	2371	4511	2439	6,8/3,6/0,5	96/3/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
11	**Zutphensestraat**	tussen Deventerstraat en spoorlijn	16051	16301	18515	16550	18764	18912	21126	19200	21414	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
12	**Devensterstraat**	tussen Wapenrustlaan en Molenstraat	14765	14994	15756	15224	15986	17396	18158	17661	18423	6,5/4,3/0,6	94/4/2	asfalt	50
13	**Deventerstraat**	tussen Zutphensestraat en Kruizemuntstraat	16576	16834	16706	17092	16964	19531	19403	19828	19700	6,2/4,8/0,7	94/4/2	asfalt	50
14	**Wapenrustlaan**	tussen Zutphensestraat en Auroralaan	19897	20206	21106	20516	21416	23443	24343	23800	24700	6,6/4,2/0,5	95/4/1	asfalt	50
15	**Laan van Osseveld**	tussen Deventerstraat en spoorlijn	18810	19103	20503	19395	20795	22163	23563	22500	23900	6,4/4,6/0,6	94/4/2	asfalt	50
16	**Laan van Zevenhuizen**	tussen Deventerstraat en Anklaarseweg	19905	20215	20706	20524	21015	23453	23944	23810	24301	6,8/3,6/0,5	94/4/2	asfalt	50
17	**Deventerstraat**	tussen Laan van Zevenhuizen en Balustrade	12436	12629	12598	12822	12791	14652	14621	14875	14844	6,7/3,5/0,7	94/4/2	asfalt	50
18	**Deventerstraat**	tussen Laan van Zevenhuizen en Kruizemuntstraat	10676	10842	10872	11008	11038	12578	12608	12770	12800	6,2/4,8/0,7	94/4/2	asfalt	50
19	**Laan van Erica**	tussen Gildenlaan en Spoorlijn	18225	18508	19639	18792	19923	21473	22604	21800	22931	6,4/4,8/0,5	91/5/4	asfalt	50
20	**Gildenlaan**	tussen de Laan van Erica en Rademakersdonk	13627	13839	13739	14051	13951	16056	15956	16300	16200	6,4/4,8/0,5	95/4/1	asfalt	50
21	**Laan van Maten**	tussen de Laan van Erica en Matenpoort	20148	20461	21161	20774	21474	23739	24439	24100	24800	6,4/4,8/0,5	95/4/1	asfalt	50
22	**Zutphensestraat**	tussen A50 en Ecofacterij	18225	18508	21068	18792	21352	21473	24033	21800	24360	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
23	**Zutphensestraat**	tussen Ecofacterij en A1	20566	20885	22785	21205	23105	24231	26131	24600	26500	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
24	**Zutphensestraat**	tussen A1 en De Kar	17472	17744	18244	18016	18516	20587	21087	20900	21400	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
25	**A50**	tussen knooppunt Beekbergen en Apeldoorn	58700	75747	78187	76319	78759	81227	83667	81800	84240	6,6/2,9/1,15	82/9/11	ZOAB	120
26	**A50**	tussen Apeldoorn en Apeldoorn Noord	59500	71295	71925	72011	72641	78774	79404	79570	80200	6,7/2,6/1,1	81/9/10	ZOAB	120
27	**A1**	tussen knooppunt Beekbergen en Voorst	81400	103081	102271	105132	104322	125646	124836	128210	127400	6,6/3,0/1,1	71/10/19	ZOAB	120
28	**A1**	tussen Voorst en Twello	78400	101827	102717	103853	104743	124117	125007	126650	127540	6,6/3,0/1,1	71/10/19	ZOAB	120
29	**Mansardehof**	ten noorden van Zutphensestraat	5654	5742	5928	5830	6016	6662	6848	6763	6949	6,4/4,8/0,5	96/3/1	asfalt	30
30	**Kasteellaan**	ten noorden van Zutphensestraat	5193	5274	5858	5355	5939	6119	6703	6212	6796	6,5/4,1/0,6	97/2/1	asfalt	30
31	Matenpoort	tussen de Laan van Maten en Schrijnwerkershorst	17605	17879	17855	18153	18129	20743	20719	21059	21035	6,4/4,0/0,9	93/6/1	asfalt	50
32	Laan van Maten	tussen de Matenpoort en Laan van Kuipershof	16580	16838	17271	17096	17529	19536	19969	19833	20266	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
33	Deventerstraat	tussen de Molenstraat en Quarles van Uffordlaan	12485	12679	13360	12873	13554	14710	15391	14934	15615	6,6/4,0/0,6	94/4/2	asfalt	50
34	Deventerstraat	tussen de Quarles van Uffordlaan en Noorderlaan	27012	27432	27871	27852	28291	31826	32265	32311	32750	6,6/4,0/0,6	94/4/2	asfalt	50

Verkeersgegevens afdeling Mobiliteit, gemeente Apeldoorn

Scenario 3

			2008	2009		2010		2019		2020					
Nr.	**Wegnaam**	**wegvak**	**(huidig)**	**autonoom**	**met scen. 3**	**autonoom**	**met scen. 3**	**autonoom**	**met scen. 3**	**autonoom**	**met scen. 3**	**uurgemiddelde**	**voertuigverdeling**	**verharding**	**snelheid**
			mvt/etm	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*dag/avond/nacht*	*pa/mva/zva*		*in km/h*
1	**Laan van Erica (noord)**	tussen toegang Omnisport en Zutphensestraat	18058	18338	20148	18619	20429	21276	23086	21600	23410	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
2	**Laan van Erica (zuid)**	tussen spoorlijn en toegang Omnisport	18225	18508	20808	18792	21092	21473	23773	21800	24100	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
3	**Laan van Osseveld**	tussen Zutphensestraat en spoorlijn	18810	19103	20683	19395	20975	22163	23743	22500	24080	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
4	**Zutphensestraat (west)**	tussen Laan van Osseveld en Spoorlijn	15968	16216	18944	16464	19192	18814	21542	19100	21828	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
5	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Laan van Osseveld en Mansardehof	26911	27329	35013	27748	35432	31707	39391	32190	39874	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
6	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Mansardehof en Kasteellaan	24077	24451	30669	24826	31044	28368	34586	28800	35018	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
7	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Kasteellaan en A50	24305	24683	32837	25061	33215	28637	36791	29073	37227	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
8	**Barnewinkel**	tussen Woudhuizermark en Voorwaarts	3194	3243	1326	3293	1376	3763	1846	3820	1903	6,8/3,6/0,5	95/4/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
9	**Barnewinkel**	tussen Woudhuizermark en Rademakersdonk	5392	5476	5369	5560	5453	6353	6246	6450	6343	6,5/4,5/0,5	95/4/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
10	**Weg door Zonnehoeve**	tussen Barnewinkel en Laan van Erica	3771	3830	1797	3888	1855	4443	2410	4511	2478	6,8/3,6/0,5	96/3/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
11	**Zutphensestraat**	tussen Deventerstraat en spoorlijn	16051	16301	18929	16550	19178	18912	21540	19200	21828	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
12	**Devensterstraat**	tussen Wapenrustlaan en Molenstraat	14765	14994	16056	15224	16286	17396	18458	17661	18723	6,5/4,3/0,6	94/4/2	asfalt	50
13	**Deventerstraat**	tussen Zutphensestraat en Kruizemuntstraat	16576	16834	16881	17092	17139	19531	19578	19828	19875	6,2/4,8/0,7	94/4/2	asfalt	50
14	**Wapenrustlaan**	tussen Zutphensestraat en Auroralaan	19897	20206	21206	20516	21516	23443	24443	23800	24800	6,6/4,2/0,5	95/4/1	asfalt	50
15	**Laan van Osseveld**	tussen Deventerstraat en spoorlijn	18810	19103	20603	19395	20895	22163	23663	22500	24000	6,4/4,6/0,6	94/4/2	asfalt	50
16	**Laan van Zevenhuizen**	tussen Deventerstraat en Anklaarseweg	19905	20215	20882	20524	21191	23453	24120	23810	24477	6,8/3,6/0,5	94/4/2	asfalt	50
17	**Deventerstraat**	tussen Laan van Zevenhuizen en Balustrade	12436	12629	12598	12822	12791	14652	14621	14875	14844	6,7/3,5/0,7	94/4/2	asfalt	50
18	**Deventerstraat**	tussen Laan van Zevenhuizen en Kruizemuntstraat	10676	10842	10972	11008	11138	12578	12708	12770	12900	6,2/4,8/0,7	94/4/2	asfalt	50
19	**Laan van Erica**	tussen Gildenlaan en Spoorlijn	18225	18508	20872	18792	21156	21473	23837	21800	24164	6,4/4,8/0,5	91/5/4	asfalt	50
20	**Gildenlaan**	tussen de Laan van Erica en Rademakersdonk	13627	13839	14039	14051	14251	16056	16256	16300	16500	6,4/4,8/0,5	95/4/1	asfalt	50
21	**Laan van Maten**	tussen de Laan van Erica en Matenpoort	20148	20461	22161	20774	22474	23739	25439	24100	25800	6,4/4,8/0,5	95/4/1	asfalt	50
22	**Zutphensestraat**	tussen A50 en Ecofacterij	18225	18508	21118	18792	21402	21473	24083	21800	24410	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
23	**Zutphensestraat**	tussen Ecofacterij en A1	20566	20885	22742	21205	23062	24231	26088	24600	26457	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
24	**Zutphensestraat**	tussen A1 en De Kar	17472	17744	18244	18016	18516	20587	21087	20900	21400	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
25	**A50**	tussen knooppunt Beekbergen en Apeldoorn	58700	75747	78147	76319	78719	81227	83627	81800	84200	6,6/2,9/1,15	82/9/11	ZOAB	120
26	**A50**	tussen Apeldoorn en Apeldoorn Noord	59500	71295	72005	72011	72721	78774	79484	79570	80280	6,7/2,6/1,1	81/9/10	ZOAB	120
27	**A1**	tussen knooppunt Beekbergen en Voorst	81400	103081	102271	105132	104322	125646	124836	128210	127400	6,6/3,0/1,1	71/10/19	ZOAB	120
28	**A1**	tussen Voorst en Twello	78400	101827	102717	103853	104743	124117	125007	126650	127540	6,6/3,0/1,1	71/10/19	ZOAB	120
29	**Mansardehof**	ten noorden van Zutphensestraat	5654	5742	5946	5830	6034	6662	6866	6763	6967	6,4/4,8/0,5	96/3/1	asfalt	30
30	**Kasteellaan**	ten noorden van Zutphensestraat	5193	5274	5886	5355	5967	6119	6731	6212	6824	6,5/4,1/0,6	97/2/1	asfalt	30
31	Matenpoort	tussen de Laan van Maten en Schrijnwerkershorst	17605	17879	18232	18153	18506	20743	21096	21059	21412	6,4/4,0/0,9	93/6/1	asfalt	50
32	Laan van Maten	tussen de Matenpoort en Laan van Kuipershof	16580	16838	17745	17096	18003	19536	20443	19833	20740	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
33	Deventerstraat	tussen de Molenstraat en Quarles van Uffordlaan	12485	12679	13643	12873	13837	14710	15674	14934	15898	6,6/4,0/0,6	94/4/2	asfalt	50
34	Deventerstraat	tussen de Quarles van Uffordlaan en Noorderlaan	27012	27432	28122	27852	28542	31826	32516	32311	33001	6,6/4,0/0,6	94/4/2	asfalt	50

Verkeersgegevens afdeling Mobiliteit, gemeente Apeldoorn

Scenario 4

			2008	2009		2010		2019		2020					
Nr.	**Wegnaam**	**wegvak**	**(huidig)**	**autonoom**	**met scen. 4**	**autonoom**	**met scen. 4**	**autonoom**	**met scen. 4**	**autonoom**	**met scen. 4**	**uurgemiddelde**	**voertuigverdeling**	**verharding**	**snelheid**
			mvt/etm	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*dag/avond/nacht*	*pa/mva/zva*		*in km/h*
1	**Laan van Erica (noord)**	tussen toegang Omnisport en Zutphensestraat	18058	18338	20204	18619	20485	21276	23142	21600	23466	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
2	**Laan van Erica (zuid)**	tussen spoorlijn en toegang Omnisport	18225	18508	20808	18792	21092	21473	23773	21800	24100	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
3	**Laan van Osseveld**	tussen Zutphensestraat en spoorlijn	18810	19103	20683	19395	20975	22163	23743	22500	24080	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
4	**Zutphensestraat (west)**	tussen Laan van Osseveld en Spoorlijn	15968	16216	18960	16464	19208	18814	21558	19100	21844	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
5	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Laan van Osseveld en Mansardehof	26911	27329	35029	27748	35448	31707	39407	32190	39890	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
6	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Mansardehof en Kasteellaan	24077	24451	30681	24826	31056	28368	34598	28800	35030	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
7	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Kasteellaan en A50	24305	24683	32834	25061	33212	28637	36788	29073	37224	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
8	**Barnewinkel**	tussen Woudhuizermark en Voorwaarts	3194	3243	1343	3293	1393	3763	1863	3820	1920	6,8/3,6/0,5	95/4/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
9	**Barnewinkel**	tussen Woudhuizermark en Rademakersdonk	5392	5476	5363	5560	5447	6353	6240	6450	6337	6,5/4,5/0,5	95/4/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
10	**Weg door Zonnehoeve**	tussen Barnewinkel en Laan van Erica	3771	3830	1814	3888	1872	4443	2427	4511	2495	6,8/3,6/0,5	96/3/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
11	**Zutphensestraat**	tussen Deventerstraat en spoorlijn	16051	16301	18951	16550	19200	18912	21562	19200	21850	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
12	**Devensterstraat**	tussen Wapenrustlaan en Molenstraat	14765	14994	16064	15224	16294	17396	18466	17661	18731	6,5/4,3/0,6	94/4/2	asfalt	50
13	**Deventerstraat**	tussen Zutphensestraat en Kruizemuntstraat	16576	16834	16872	17092	17130	19531	19569	19828	19866	6,2/4,8/0,7	94/4/2	asfalt	50
14	**Wapenrustlaan**	tussen Zutphensestraat en Auroralaan	19897	20206	21206	20516	21516	23443	24443	23800	24800	6,6/4,2/0,5	95/4/1	asfalt	50
15	**Laan van Osseveld**	tussen Deventerstraat en spoorlijn	18810	19103	20603	19395	20895	22163	23663	22500	24000	6,4/4,6/0,6	94/4/2	asfalt	50
16	**Laan van Zevenhuizen**	tussen Deventerstraat en Anklaarseweg	19905	20215	20886	20524	21195	23453	24124	23810	24481	6,8/3,6/0,5	94/4/2	asfalt	50
17	**Deventerstraat**	tussen Laan van Zevenhuizen en Balustrade	12436	12629	12603	12822	12796	14652	14626	14875	14849	6,7/3,5/0,7	94/4/2	asfalt	50
18	**Deventerstraat**	tussen Laan van Zevenhuizen en Kruizemuntstraat	10617	10782	10982	10947	11147	12510	12710	12700	12900	6,2/4,8/0,7	94/4/2	asfalt	50
19	**Laan van Erica**	tussen Gildenlaan en Spoorlijn	18225	18508	20950	18792	21234	21473	23915	21800	24242	6,4/4,8/0,5	91/5/4	asfalt	50
20	**Gildenlaan**	tussen de Laan van Erica en Rademakersdonk	13627	13839	14139	14051	14351	16056	16356	16300	16600	6,4/4,8/0,5	95/4/1	asfalt	50
21	**Laan van Maten**	tussen de Laan van Erica en Matenpoort	20148	20461	22161	20774	22474	23739	25439	24100	25800	6,4/4,8/0,5	95/4/1	asfalt	50
22	**Zutphensestraat**	tussen A50 en Ecofacterij	18225	18508	21108	18792	21392	21473	24073	21800	24400	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
23	**Zutphensestraat**	tussen Ecofacterij en A1	20566	20885	22722	21205	23042	24231	26068	24600	26437	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
24	**Zutphensestraat**	tussen A1 en De Kar	17472	17744	18244	18016	18516	20587	21087	20900	21400	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
25	**A50**	tussen knooppunt Beekbergen en Apeldoorn	58700	75747	78177	76319	78749	81227	83657	81800	84230	6,6/2,9/1,15	82/9/11	ZOAB	120
26	**A50**	tussen Apeldoorn en Apeldoorn Noord	59500	71295	71985	72011	72701	78774	79464	79570	80260	6,7/2,6/1,1	81/9/10	ZOAB	120
27	**A1**	tussen knooppunt Beekbergen en Voorst	81400	103081	102281	105132	104332	125646	124846	128210	127410	6,6/3,0/1,1	71/10/19	ZOAB	120
28	**A1**	tussen Voorst en Twello	78400	101827	102717	103853	104743	124117	125007	126650	127540	6,6/3,0/1,1	71/10/19	ZOAB	120
29	**Mansardehof**	ten noorden van Zutphensestraat	5654	5742	5950	5830	6038	6662	6870	6763	6971	6,4/4,8/0,5	96/3/1	asfalt	30
30	**Kasteellaan**	ten noorden van Zutphensestraat	5193	5274	5875	5355	5956	6119	6720	6212	6813	6,5/4,1/0,6	97/2/1	asfalt	30
31	Matenpoort	tussen de Laan van Maten en Schrijnwerkershorst	17605	17879	18257	18153	18531	20743	21121	21059	21437	6,4/4,0/0,9	93/6/1	asfalt	50
32	Laan van Maten	tussen de Matenpoort en Laan van Kuipershof	16580	16838	17780	17096	18038	19536	20478	19833	20775	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
33	Deventerstraat	tussen de Molenstraat en Quarles van Uffordlaan	12485	12679	13649	12873	13843	14710	15680	14934	15904	6,6/4,0/0,6	94/4/2	asfalt	50
34	Deventerstraat	tussen de Quarles van Uffordlaan en Noorderlaan	27012	27432	28128	27852	28548	31826	32522	32311	33007	6,6/4,0/0,6	94/4/2	asfalt	50

Verkeersgegevens afdeling Mobiliteit, gemeente Apeldoorn

Scenario 5

			2008	2009		2010		2019		2020					
Nr.	Wegnaam	wegvak	(huidig)	autonoom	met scen. 5	autonoom	met scen. 5	autonoom	met scen. 5	autonoom	met scen. 5	uurgemiddelde	voertuigverdeling	verharding	snelheid
			mvt/etm	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*dag/avond/nacht*	*pa/mva/zva*		*in km/h*
1	**Laan van Erica (noord)**	tussen toegang Omnisport en Zutphensestraat	18058	18338	20416	18619	20697	21276	23354	21600	23678	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
2	**Laan van Erica (zuid)**	tussen spoorlijn en toegang Omnisport	18225	18508	21123	18792	21407	21473	24088	21800	24415	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
3	**Laan van Osseveld**	tussen Zutphensestraat en spoorlijn	18810	19103	20633	19395	20925	22163	23693	22500	24030	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
4	**Zutphensestraat (west)**	tussen Laan van Osseveld en Spoorlijn	15968	16216	19045	16464	19293	18814	21643	19100	21929	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
5	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Laan van Osseveld en Mansardehof	26911	27329	35099	27748	35518	31707	39477	32190	39960	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
6	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Mansardehof en Kasteellaan	24077	24451	30744	24826	31119	28368	34661	28800	35093	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
7	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Kasteellaan en A50	24305	24683	32913	25061	33291	28637	36867	29073	37303	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
8	**Barnewinkel**	tussen Woudhuizermark en Voorwaarts	3194	3243	1358	3293	1408	3763	1878	3820	1935	6,8/3,6/0,5	95/4/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
9	**Barnewinkel**	tussen Woudhuizermark en Rademakersdonk	5392	5476	5376	5560	5460	6353	6253	6450	6350	6,5/4,5/0,5	95/4/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
10	**Weg door Zonnehoeve**	tussen Barnewinkel en Laan van Erica	3771	3830	1830	3888	1888	4443	2443	4511	2511	6,8/3,6/0,5	96/3/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
11	**Zutphensestraat**	tussen Deventerstraat en spoorlijn	16051	16301	19031	16550	19280	18912	21642	19200	21930	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
12	**Devensterstraat**	tussen Wapenrustlaan en Molenstraat	14765	14994	16142	15224	16372	17396	18544	17661	18809	6,5/4,3/0,6	94/4/2	asfalt	50
13	**Deventerstraat**	tussen Zutphensestraat en Kruizemuntstraat	16576	16834	16883	17092	17141	19531	19580	19828	19877	6,2/4,8/0,7	94/4/2	asfalt	50
14	**Wapenrustlaan**	tussen Zutphensestraat en Auroralaan	19897	20206	21206	20516	21516	23443	24443	23800	24800	6,6/4,2/0,5	95/4/1	asfalt	50
15	**Laan van Osseveld**	tussen Deventerstraat en spoorlijn	18810	19103	20653	19395	20945	22163	23713	22500	24050	6,4/4,6/0,6	94/4/2	asfalt	50
16	**Laan van Zevenhuizen**	tussen Deventerstraat en Anklaarseweg	19905	20215	20943	20524	21252	23453	24181	23810	24538	6,8/3,6/0,5	94/4/2	asfalt	50
17	**Deventerstraat**	tussen Laan van Zevenhuizen en Balustrade	12436	12629	12604	12822	12797	14652	14627	14875	14850	6,7/3,5/0,7	94/4/2	asfalt	50
18	**Deventerstraat**	tussen Laan van Zevenhuizen en Kruizemuntstraat	10617	10782	10982	10947	11147	12510	12710	12700	12900	6,2/4,8/0,7	94/4/2	asfalt	50
19	**Laan van Erica**	tussen Gildenlaan en Spoorlijn	18225	18508	21213	18792	21497	21473	24178	21800	24505	6,4/4,8/0,5	91/5/4	asfalt	50
20	**Gildenlaan**	tussen de Laan van Erica en Rademakersdonk	13627	13839	14539	14051	14751	16056	16756	16300	17000	6,4/4,8/0,5	95/4/1	asfalt	50
21	**Laan van Maten**	tussen de Laan van Erica en Matenpoort	20148	20461	22361	20774	22674	23739	25639	24100	26000	6,4/4,8/0,5	95/4/1	asfalt	50
22	**Zutphensestraat**	tussen A50 en Ecofacterij	18225	18508	21180	18792	21464	21473	24145	21800	24472	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
23	**Zutphensestraat**	tussen Ecofacterij en A1	20566	20885	22753	21205	23073	24231	26099	24600	26468	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
24	**Zutphensestraat**	tussen A1 en De Kar	17472	17744	18244	18016	18516	20587	21087	20900	21400	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
25	**A50**	tussen knooppunt Beekbergen en Apeldoorn	58700	75747	78217	76319	78789	81227	83697	81800	84270	6,6/2,9/1,15	82/9/11	ZOAB	120
26	**A50**	tussen Apeldoorn en Apeldoorn Noord	59500	71295	72005	72011	72721	78774	79484	79570	80280	6,7/2,6/1,1	81/9/10	ZOAB	120
27	**A1**	tussen knooppunt Beekbergen en Voorst	81400	103081	102241	105132	104292	125646	124806	128210	127370	6,6/3,0/1,1	71/10/19	ZOAB	120
28	**A1**	tussen Voorst en Twello	78400	101827	102687	103853	104713	124117	124977	126650	127510	6,6/3,0/1,1	71/10/19	ZOAB	120
29	**Mansardehof**	ten noorden van Zutphensestraat	5654	5742	5953	5830	6041	6662	6873	6763	6974	6,4/4,8/0,5	96/3/1	asfalt	30
30	**Kasteellaan**	ten noorden van Zutphensestraat	5193	5274	5888	5355	5969	6119	6733	6212	6826	6,5/4,1/0,6	97/2/1	asfalt	30
31	Matenpoort	tussen de Laan van Maten en Schrijnwerkershorst	17605	17879	18341	18153	18615	20743	21205	21059	21521	6,4/4,0/0,9	93/6/1	asfalt	50
32	Laan van Maten	tussen de Matenpoort en Laan van Kuipershof	16580	16838	17877	17096	18135	19536	20575	19833	20872	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
33	Deventerstraat	tussen de Molenstraat en Quarles van Uffordlaan	12485	12679	13731	12873	13925	14710	15762	14934	15986	6,6/4,0/0,6	94/4/2	asfalt	50
34	Deventerstraat	tussen de Quarles van Uffordlaan en Noorderlaan	27012	27432	28166	27852	28586	31826	32560	32311	33045	6,6/4,0/0,6	94/4/2	asfalt	50

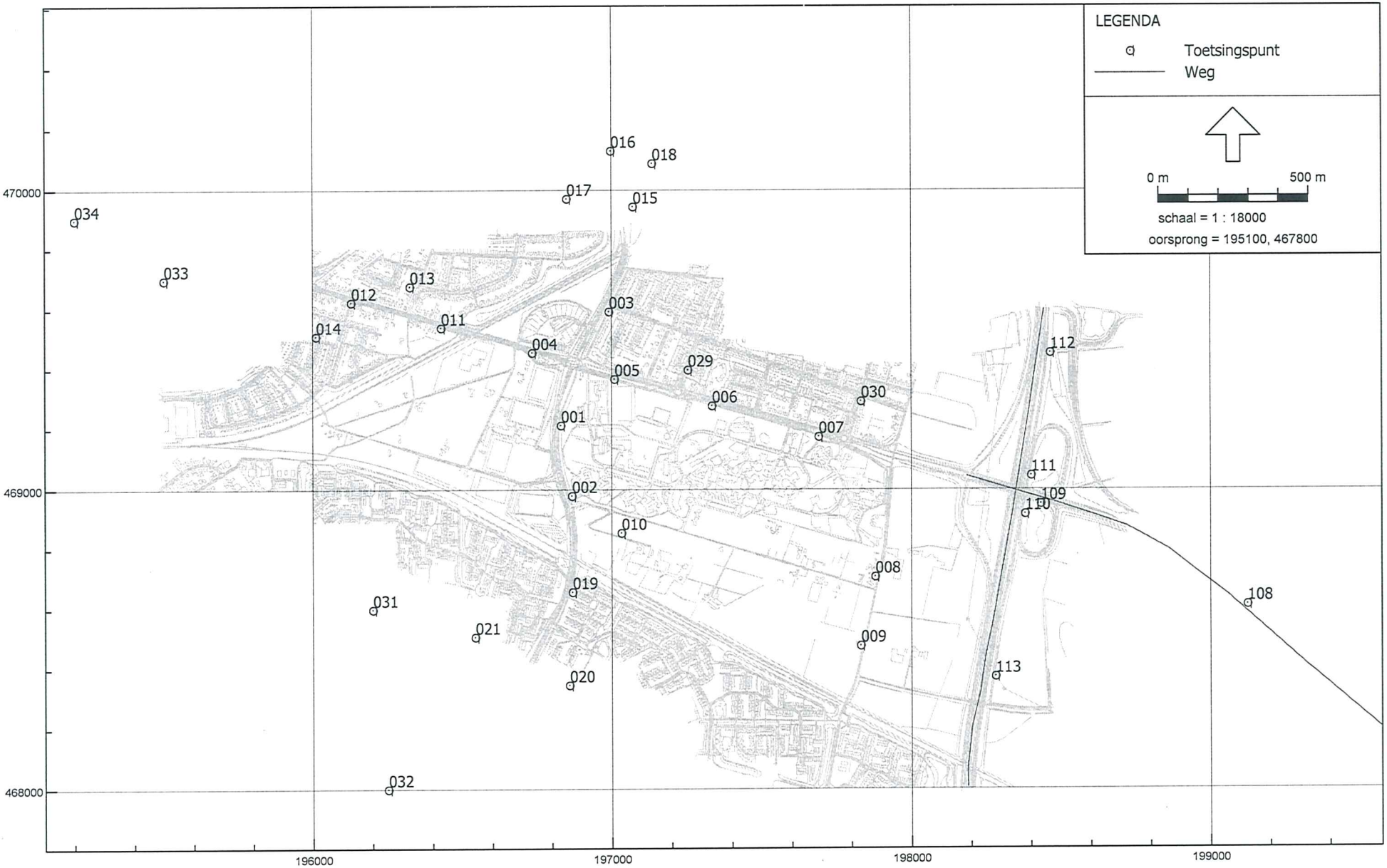
Verkeersgegevens afdeling Mobiliteit, gemeente Apeldoorn
stagnatiefactoren

Apeldoorn

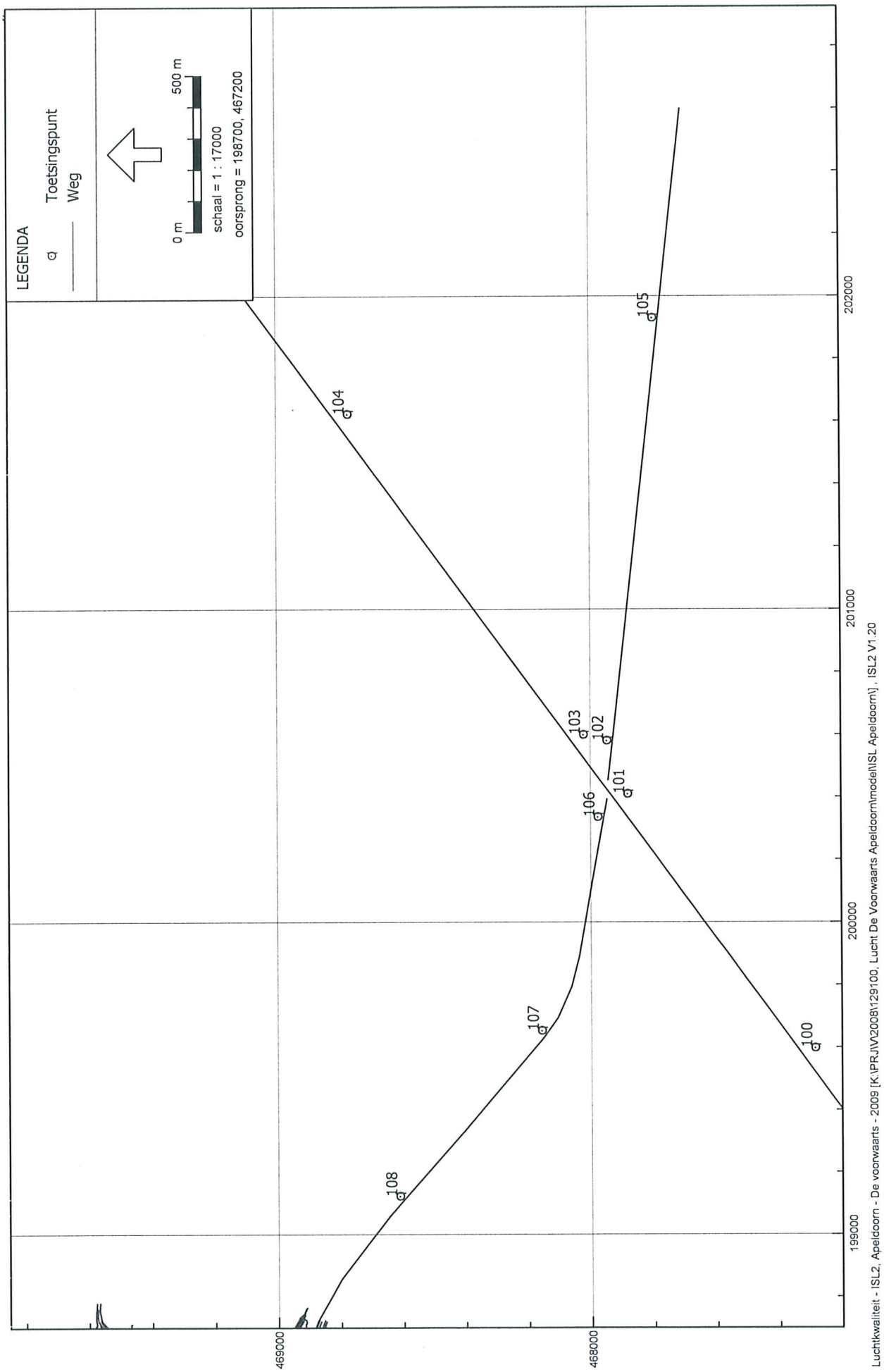
nr.	Weg	wegvak	huidig 2008	2009 autonoom	2009 met ontw.	2010 autonoom	2010 met ontw.	2019 autonoom	2019 met ontw.
1	Laan van Erica (noord)	tussen toegang Omnisport en Zutphensestraat	15	15	0	20	0	30	0
2	Laan van Erica (zuid)	tussen spoorlijn en toegang Omnisport	15	15	0	20	0	30	0
3	Laan van Osseveld	tussen Zutphensestraat en spoorlijn	15	15	0	20	0	30	0
4	Zutphensestraat (west)	tussen Laan van Osseveld en Spoorlijn	15	15	17	15	17	25	28
5	Zutphensestraat (oost)	tussen Laan van Osseveld en Mansardehof	15	15	0	20	0	30	0
6	Zutphensestraat (oost)	tussen Mansardehof en Kasteellaan	15	15	0	20	0	30	0
7	Zutphensestraat (oost)	tussen Kasteellaan en A50	15	15	0	20	0	30	0
8	Barnewinkel	tussen Woudhuizermark en Voorwaarts	0	0	0	0	0	0	0
9	Barnewinkel	tussen Woudhuizermark en Rademakersdonk	0	0	0	0	0	0	0
10	Weg door Zonnehoeve	tussen Barnewinkel en Laan van Erica	0	0	0	0	0	0	0
11	Zutphensestraat (west)	tussen Deventerstraat en spoorlijn	10	10	12	10	12	20	23
12	Devensterstraat	tussen Wapenrustlaan en Molenstraat	10	10	11	12	13	15	16
13	Deventerstraat	tussen Zutphensestraat en Kruizemuntstraat	5	5	5	6	6	10	10
14	Wapenrustlaan	tussen Zutphensestraat en Auroralaan	10	10	11	12	13	15	16
15	Laan van Osseveld	tussen Deventerstraat en spoorlijn	15	15	5	20	5	30	5
16	Laan van Zevenhuizen	tussen Deventerstraat en Anklaarseweg	0	0	0	0	0	0	0
17	Deventerstraat	tussen Laan van Zevenhuizen en Balustrade	0	0	0	0	0	0	0
18	Deventerstraat	tussen Laan van Zevenhuizen en Kruizemuntstraa	0	0	0	0	0	0	0
19	Laan van Erica	tussen Gildenlaan en Spoorlijn	5	5	5	7	7	10	10
20	Gildenlaan	tussen de Laan van Erica en Rademakersdonk	0	0	0	0	0	0	0
21	Laan van Maten	tussen de Laan van Erica en Matenpoort	5	5	5	5	5	5	5
22	Zutphensestraat	tussen A50 en Ecofacterij	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg
23	Zutphensestraat	tussen Ecofacterij en A1	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg
24	Zutphensestraat	tussen A1 en De Kar	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg
25	A50	tussen knooppunt Beekbergen en Apeldoorn	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg
26	A50	tussen Apeldoorn en Apeldoorn Noord	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg
27	A1	tussen knooppunt Beekbergen en Voorst	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg
28	A1	tussen Voorst en Twello	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg
29	Kasteellaan		0	0	0	0	0	0	0
30	Mansardehof		0	0	0	0	0	0	0
30	Matenpoort	tussen de Laan van Maten en Schrijnwerkershorst	10	10	11	12	13	15	16
30	Laan van Maten	tussen de Matenpoort en Laan van Kuipershof	10	10	11	12	13	15	16
30	Deventerstraat	tussen de Molenstraat en Quarles van Uffordlaan	10	10	11	12	13	15	16
30	Deventerstraat	tussen de Quarles van Uffordlaan en Noorderlaan	15	15	15	20	20	30	30

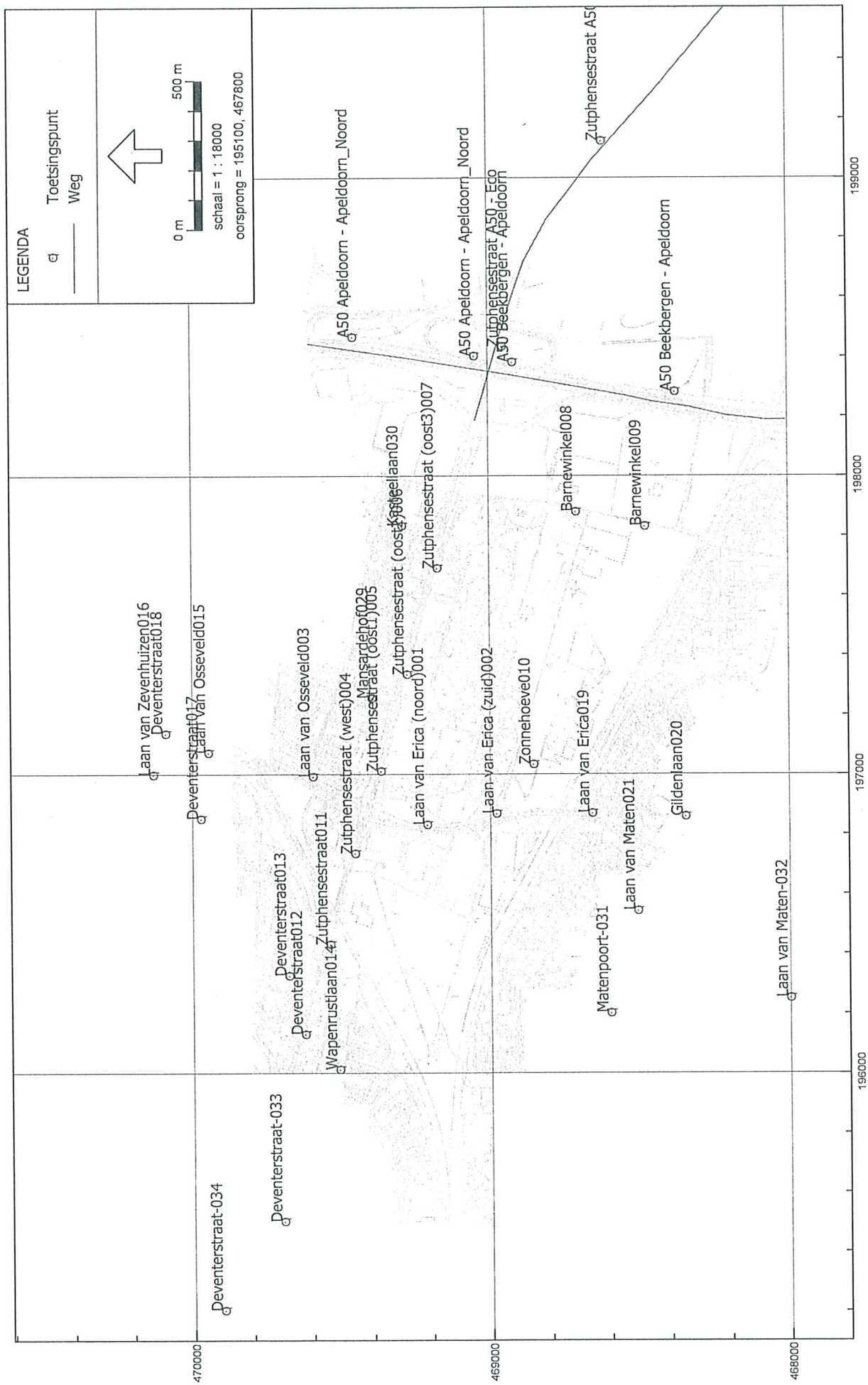
Bijlage 3

Uitgangspunten/invoergegevens modellen

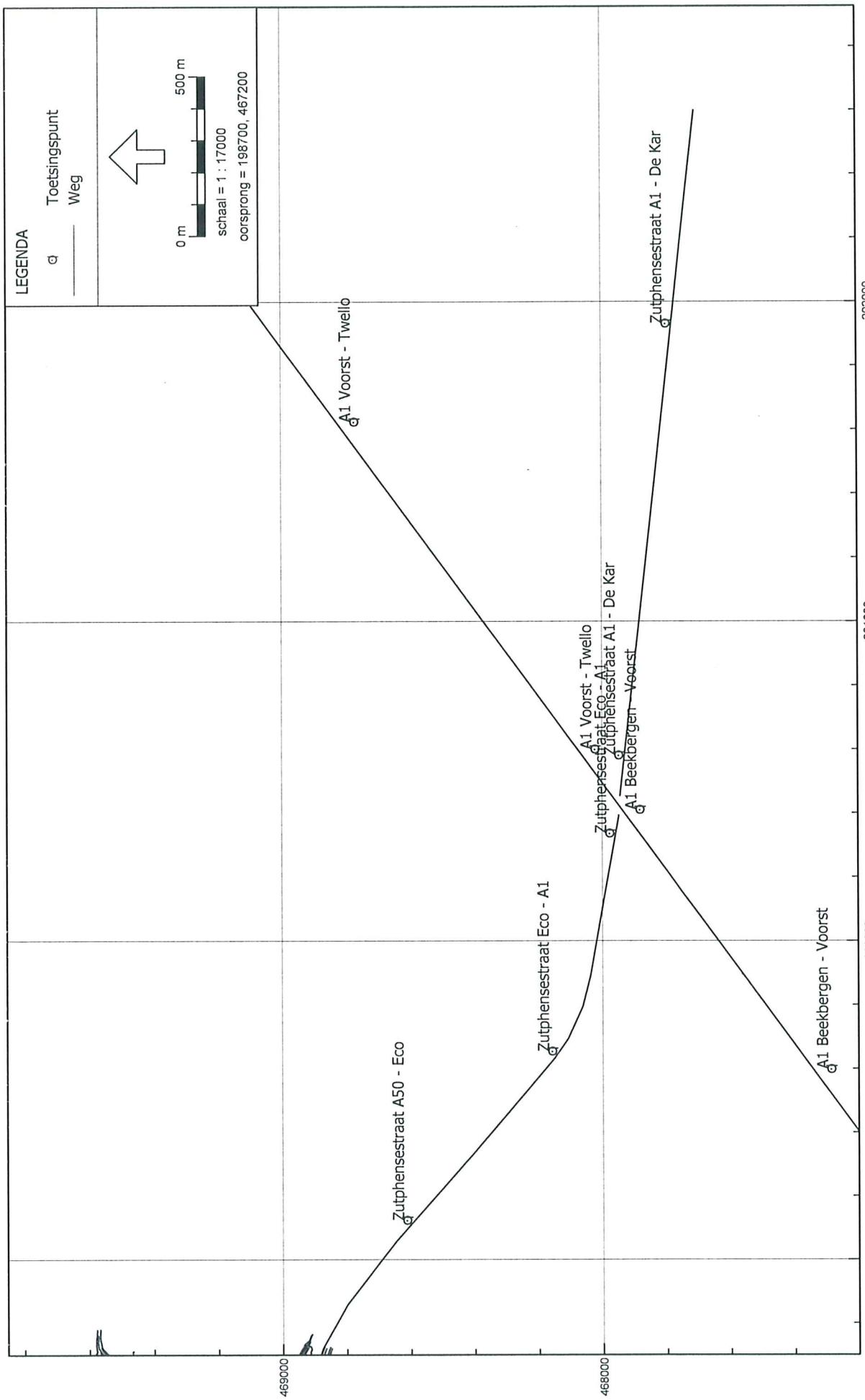


Luchtkwaliteit - ISL2, Apeldoorn - De voorwaarts - 2009 [K:\PRJ\V\2008\129100, Lucht De Voorwaarts Apeldoorn\model\ISL Apeldoorn\] , ISL2 V1.20


LEGENDA
Toetsingspunt
Weg
0 m
500 m
schaal = 1 : 17000
oorsprong = 198700, 467200
100
101
102
103
104
105
106
107
108
199000
200000
201000
202000
468000
469000
Luchtkwaliteit - ISL2, Apeldoorn - De voorwaarts - 2009 [K:\PRJVV2008\129100, Lucht De Voorwaarts Apeldoorn\model\ISL Apeldoorn\] , ISL2 V1.20



Luchtkwaliteit - ISL2, Apeldoorn - De voorwaarts - 2009 [K:\PRJVV2008\129100, Lucht De Voorwaarts Apeldoorn\model\ISL Apeldoorn\] , ISL2 V1.20



Luchtkwaliteit - ISL2, Apeldoorn - De voorwaarts - 2009 [K:\PRJ\V2008\129100, Lucht De Voorwaarts Apeldoorn\model\ISL Apeldoorn\] , ISL2 V1.20

Kaartnummer	Wegnummer	Wegnaam	X-coordinaat	Y-coordinaat
100	27	A1 Beekbergen - Voorst	199597	467286
101	27	A1 Beekbergen - Voorst	200409	467882
102	24	Zutphensestraat A1 - De Kar	200579	467948
103	28	A1 Voorst - Twello	200598	468022
104	28	A1 Voorst - Twello	201624	468772
105	24	Zutphensestraat A1 - De Kar	201930	467797
106	23	Zutphensestraat Eco - A1	200335	467977
107	23	Zutphensestraat Eco - A1	199653	468158
108	22	Zutphensestraat A50 - Eco	199123	468613
109	22	Zutphensestraat A50 - Eco	198433	468951
110	25	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198380	468917
111	26	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198401	469046
112	26	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198465	469455
113	25	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198280	468374

2009, huidige situatie
Invoergegevens CARII

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Apeldoorn	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	18338	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	18508	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Laan van Osseveld1003	196991	469596	19103	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	16216	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost1)005	197009	469369	27329	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost2)006	197334	469279	24451	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost3)007	197690	469175	24683	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	3830	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat011	196429	469542	16301	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Deventerstraat1-012	196129	469626	14994	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Deventerstraat2-013	196325	469680	16834	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,05
Apeldoorn	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	19103	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	20215	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat3-017	196850	469971	12629	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat4-018	197135	470088	10842	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Wapenrustlaan014	196011	469513	19897	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Laan van Erica019	196868	468658	18508	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,05
Apeldoorn	Gildenlaan020	196858	468347	13839	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Maten021	196542	468509	20641	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,05
Apeldoorn	Mansardehof029	197254	469399	5742	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Kasteellaan030	197832	469293	5274	0,97	0,02	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Barnewinkel1-008	197879	468708	3243	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,3	0,00
Apeldoorn	Barnewinkel2-009	197830	468478	5476	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,3	0,00
Apeldoorn	Matenpoort031	196200	468600	17879	0,93	0,06	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Laan van Maten032	196250	468000	16838	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,10
Apeldoorn	Deventerstraat033	195500	469700	12679	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Deventerstraat034	195200	469900	27432	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15

2010, autonome situatie
Invoergegevens CARII

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Apeldoorn	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	18619	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	18792	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Laan van Osseveld1-003	196991	469596	19395	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	16464	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost1)005	197006	469363	27748	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost2)006	197330	469272	24826	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost3)007	197687	469167	25061	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	3888	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat011	196429	469542	16550	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Deventerstraat1-012	196129	469626	15224	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,12
Apeldoorn	Deventerstraat2-013	196325	469680	17092	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,06
Apeldoorn	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	19395	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	20524	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat3-017	196850	469971	12822	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat4-018	197135	470088	10947	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Wapenrustlaan-014	196011	469513	20516	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,12
Apeldoorn	Laan van Erica019	196868	468658	18792	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,07
Apeldoorn	Gildenlaan020	196858	468347	14051	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Maten021	196542	468509	20774	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,05
Apeldoorn	Mansardehof029	197254	469399	5830	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Kasteellaan030	197832	469293	5355	0,97	0,02	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Barnewinkel1-008	197879	468708	3293	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,3	0,00
Apeldoorn	Barnewinkel2-009	197830	468478	5560	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,3	0,00
Apeldoorn	Matenpoort031	196200	468600	18153	0,93	0,06	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Laan van Maten032	196250	468000	17096	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,10
Apeldoorn	Deventerstraat033	195500	469700	12873	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Deventerstraat034	195200	469900	27852	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15

2010, situatie scenario 5
Invoergegevens CARII

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Apeldoorn	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	20697	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	21407	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Osseveld1003	196991	469596	20925	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	19293	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,17
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost1)005	197006	469363	35518	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost2)006	197330	469272	31119	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost3)007	197687	469167	33291	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	1888	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat011	196429	469542	19280	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,12
Apeldoorn	Deventerstraat1-012	196129	469626	16372	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,13
Apeldoorn	Deventerstraat2-013	196325	469680	17141	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,06
Apeldoorn	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	20945	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,05
Apeldoorn	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	21252	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat3-017	196850	469971	12797	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat4-018	197135	470088	11147	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Wapenrustlaan014	196011	469513	21516	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,13
Apeldoorn	Laan van Erica019	196868	468658	21497	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,07
Apeldoorn	Gildenlaan020	196858	468347	14751	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Maten021	196542	468509	22674	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,05
Apeldoorn	Mansardehof029	197254	469399	6041	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Kasteellaan030	197832	469293	5969	0,97	0,02	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Matenpoort031	196200	468600	5742	0,93	0,06	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,11
Apeldoorn	Laan van Maten032	196250	468000	5274	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,11
Apeldoorn	Deventerstraat033	195500	469700	3243	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,11
Apeldoorn	Deventerstraat034	195200	469900	5476	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15

2020, autonome situatie
Invoergegevens CARII

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Apeldoorn	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	21600	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30
Apeldoorn	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	21800	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30
Apeldoorn	Laan van Osseveld1-003	196991	469596	22500	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30
Apeldoorn	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	19100	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,25
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost1)005	197006	469363	32190	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost2)006	197330	469272	28800	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost3)007	197687	469167	29073	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30
Apeldoorn	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	4511	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat011	196429	469542	19200	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Deventerstraat1-012	196129	469626	17661	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Deventerstraat2-013	196325	469680	19828	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	22500	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30
Apeldoorn	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	23810	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat3-017	196850	469971	14875	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat4-018	197135	470088	12700	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Wapenrustlaan014	196011	469513	23800	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Laan van Erica019	196868	468658	21800	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Gildenlaan020	196858	468347	16300	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Maten021	196542	468509	24100	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,05
Apeldoorn	Mansardehof029	197254	469399	6763	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Kasteellaan030	197832	469293	6212	0,97	0,02	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Barnewinkel1-008	197879	468708	3820	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,3	0,00
Apeldoorn	Barnewinkel2-009	197830	468478	6450	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,3	0,00
Apeldoorn	Matenpoort031	196200	468600	21059	0,93	0,06	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Laan van Maten032	196250	468000	19833	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,15
Apeldoorn	Deventerstraat033	195500	469700	14934	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Deventerstraat034	195200	469900	32311	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30

2020, situatie scenario 5
Invoergegevens CARII

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Apeldoorn	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	23678	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	24415	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Osseveld1-003	196991	469596	24030	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	21929	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,28
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost1)005	197006	469363	39960	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost2)006	197330	469272	35093	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost3)007	197687	469167	37303	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	2511	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat011	196429	469542	21930	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,23
Apeldoorn	Deventerstraat1-012	196129	469626	18809	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,16
Apeldoorn	Deventerstraat2-013	196325	469680	19877	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	24050	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,05
Apeldoorn	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	24538	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat3-017	196850	469971	14850	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat4-018	197135	470088	12900	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Wapenrustlaan014	196011	469513	24800	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,16
Apeldoorn	Laan van Erica019	196868	468658	24505	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Gildenlaan020	196858	468347	17000	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Maten021	196542	468509	26000	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,05
Apeldoorn	Mansardehof029	197254	469399	6974	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Kasteellaan030	197832	469293	6826	0,97	0,02	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Matenpoort031	196200	468600	21521	0,93	0,06	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,16
Apeldoorn	Laan van Maten032	196250	468000	20872	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,16
Apeldoorn	Deventerstraat033	195500	469700	15986	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,16
Apeldoorn	Deventerstraat034	195200	469900	33045	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30

2009, huidige situatie
Invoergegevens ISL2

Omschrijving	Wegtype	Ligging	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV
A1 Beekbergen - Voorst	Snelweg 120	Normaal	103081	71	10	19
Zutphensestraat A1 - De Kar	Buitenweg	Normaal	17744	93	5	2
A1 Voorst - Twello	Snelweg 120	Normaal	101827	71	10	19
Zutphensestraat Eco - A1	Buitenweg	Normaal	20885	93	5	2
Zutphensestraat A50 - Eco	Buitenweg	Normaal	18508	93	5	2
A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	Snelweg 120	Normaal	71259	81	9	10
A50 Beekbergen - Apeldoorn	Snelweg 120	Normaal	75747	81	9	10

Rekenjaar	2009
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie

A50 Beekbergen - Apeldoorn

Invoergegevens ISL2

Omschrijving	Wegtype	Ligging	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV
A1 Beekbergen - Voorst	Snelweg 120	Normaal	105132	71	10	19
Zutphensestraat A1 - De Kar	Buitenweg	Normaal	18016	93	5	2
A1 Voorst - Twello	Snelweg 120	Normaal	103853	71	10	19
Zutphensestraat Eco - A1	Buitenweg	Normaal	21205	93	5	2
Zutphensestraat A50 - Eco	Buitenweg	Normaal	18792	93	5	2
A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	Snelweg 120	Normaal	72011	81	9	10
A50 Beekbergen - Apeldoorn	Snelweg 120	Normaal	76319	81	9	10

Rekenjaar	2010
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie

2010, situatie scenario 5
Invoergegevens ISL2

Omschrijving	Wegtype	Ligging	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV
A1 Beekbergen - Voorst	Snelweg 120	Normaal	104292	71	10	19
Zutphensestraat A1 - De Kar	Buitenweg	Normaal	18516	93	5	2
A1 Voorst - Twello	Snelweg 120	Normaal	104713	71	10	19
Zutphensestraat Eco - A1	Buitenweg	Normaal	23073	93	5	2
Zutphensestraat A50 - Eco	Buitenweg	Normaal	21464	93	5	2
A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	Snelweg 120	Normaal	72721	81	9	10
A50 Beekbergen - Apeldoorn	Snelweg 120	Normaal	78789	81	9	10

Rekenjaar	2010
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie

2020, autonome situatie
Invoergegevens ISL2

Omschrijving	Wegtype	Ligging	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV
A1 Beekbergen - Voorst	Snelweg 120	Normaal	128210	71	10	19
Zutphensestraat A1 - De Kar	Buitenweg	Normaal	20900	93	5	2
A1 Voorst - Twello	Snelweg 120	Normaal	126650	71	10	19
Zutphensestraat Eco - A1	Buitenweg	Normaal	24600	93	5	2
Zutphensestraat A50 - Eco	Buitenweg	Normaal	21800	93	5	2
A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	Snelweg 120	Normaal	79570	81	9	10
A50 Beekbergen - Apeldoorn	Snelweg 120	Normaal	81800	81	9	10

Rekenjaar	2020
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie

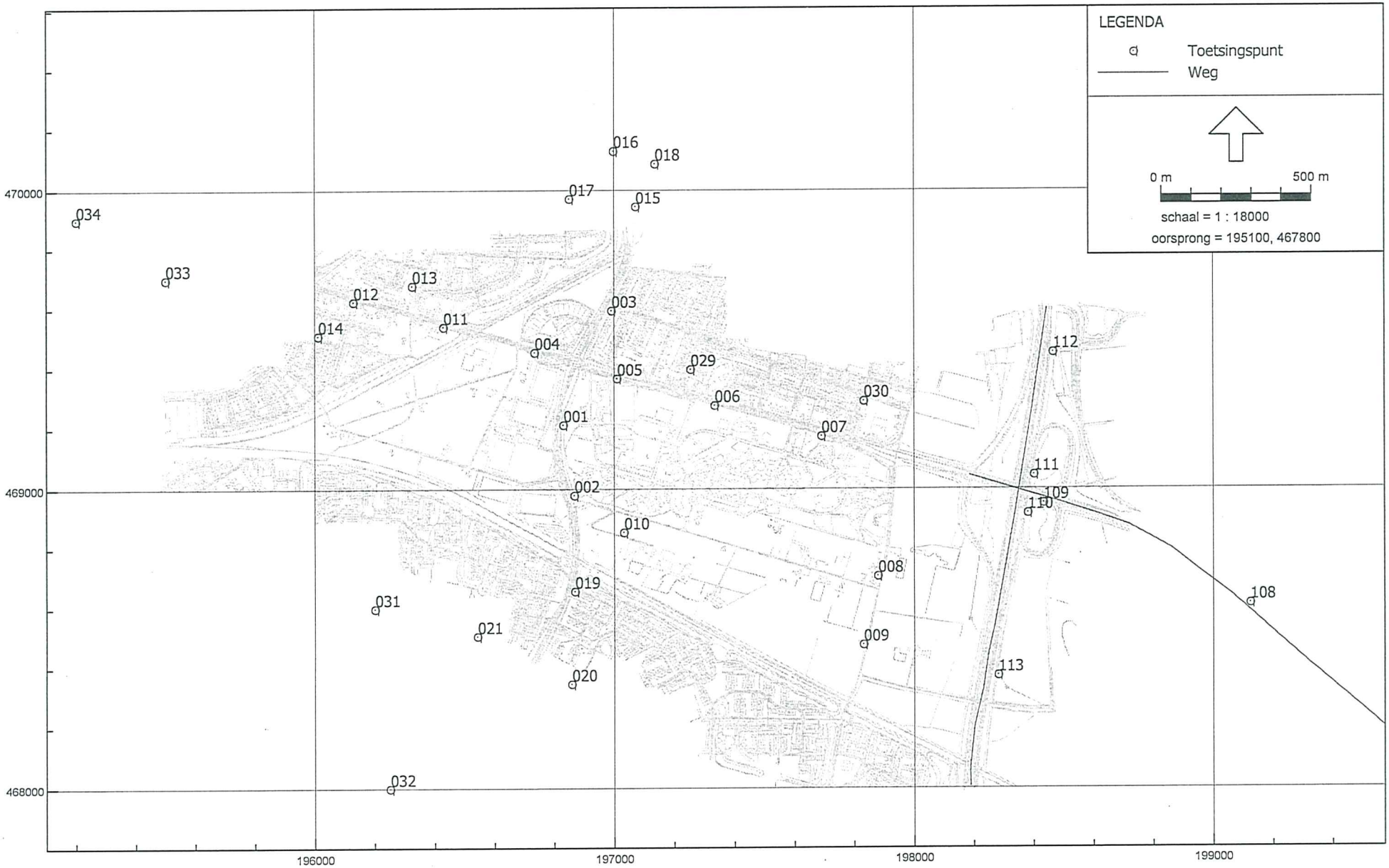
2020, situatie scenario 5
Invoergegevens ISL2

Omschrijving	Wegtype	Ligging	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV
A1 Beekbergen - Voorst	Snelweg 120	Normaal	127370	71	10	19
Zutphensestraat A1 - De Kar	Buitenweg	Normaal	21400	93	5	2
A1 Voorst - Twello	Snelweg 120	Normaal	127510	71	10	19
Zutphensestraat Eco - A1	Buitenweg	Normaal	26468	93	5	2
Zutphensestraat A50 - Eco	Buitenweg	Normaal	24472	93	5	2
A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	Snelweg 120	Normaal	80280	81	9	10
A50 Beekbergen - Apeldoorn	Snelweg 120	Normaal	84270	81	9	10

Rekenjaar	2020
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie

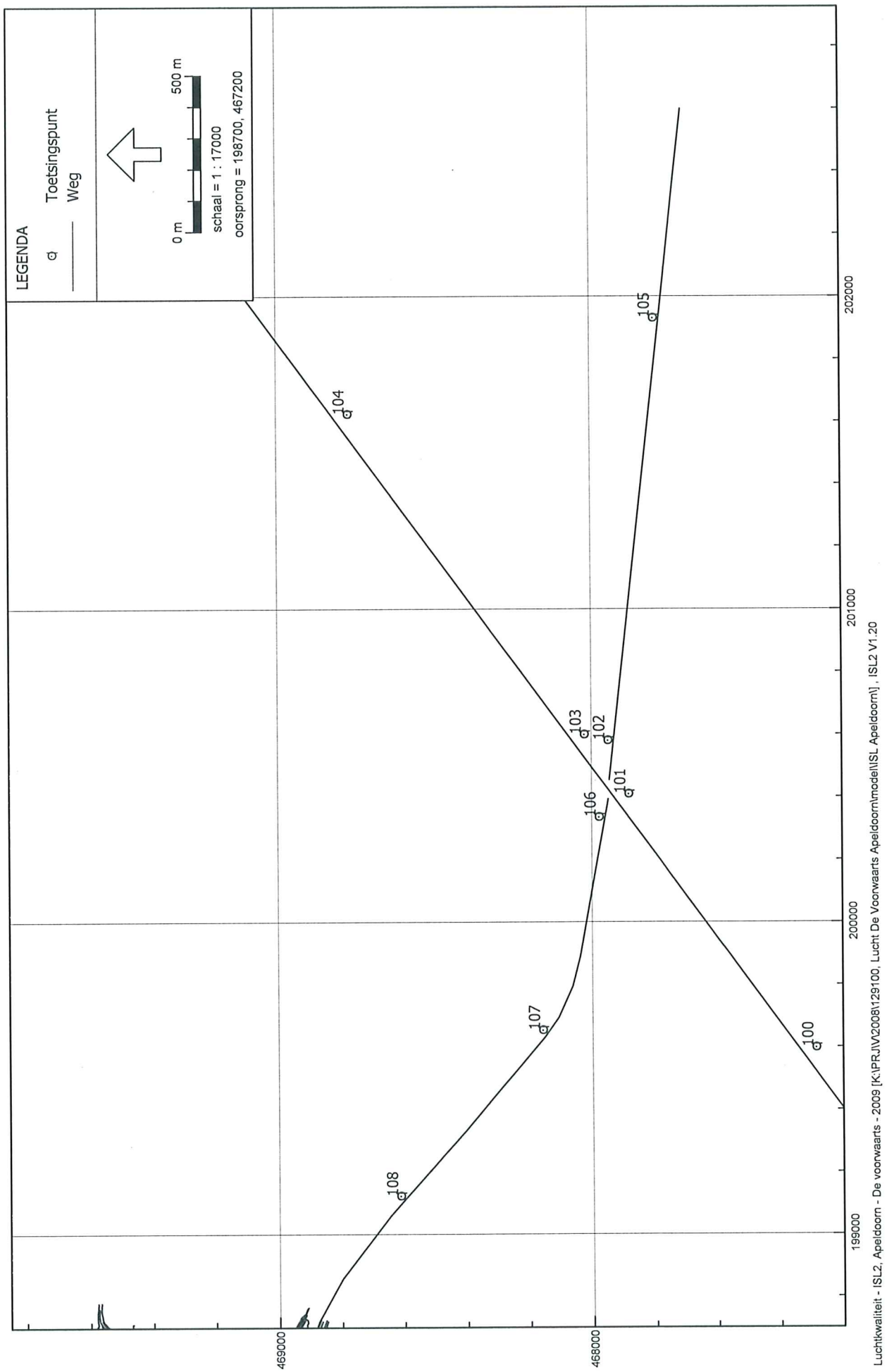
Bijlage 4

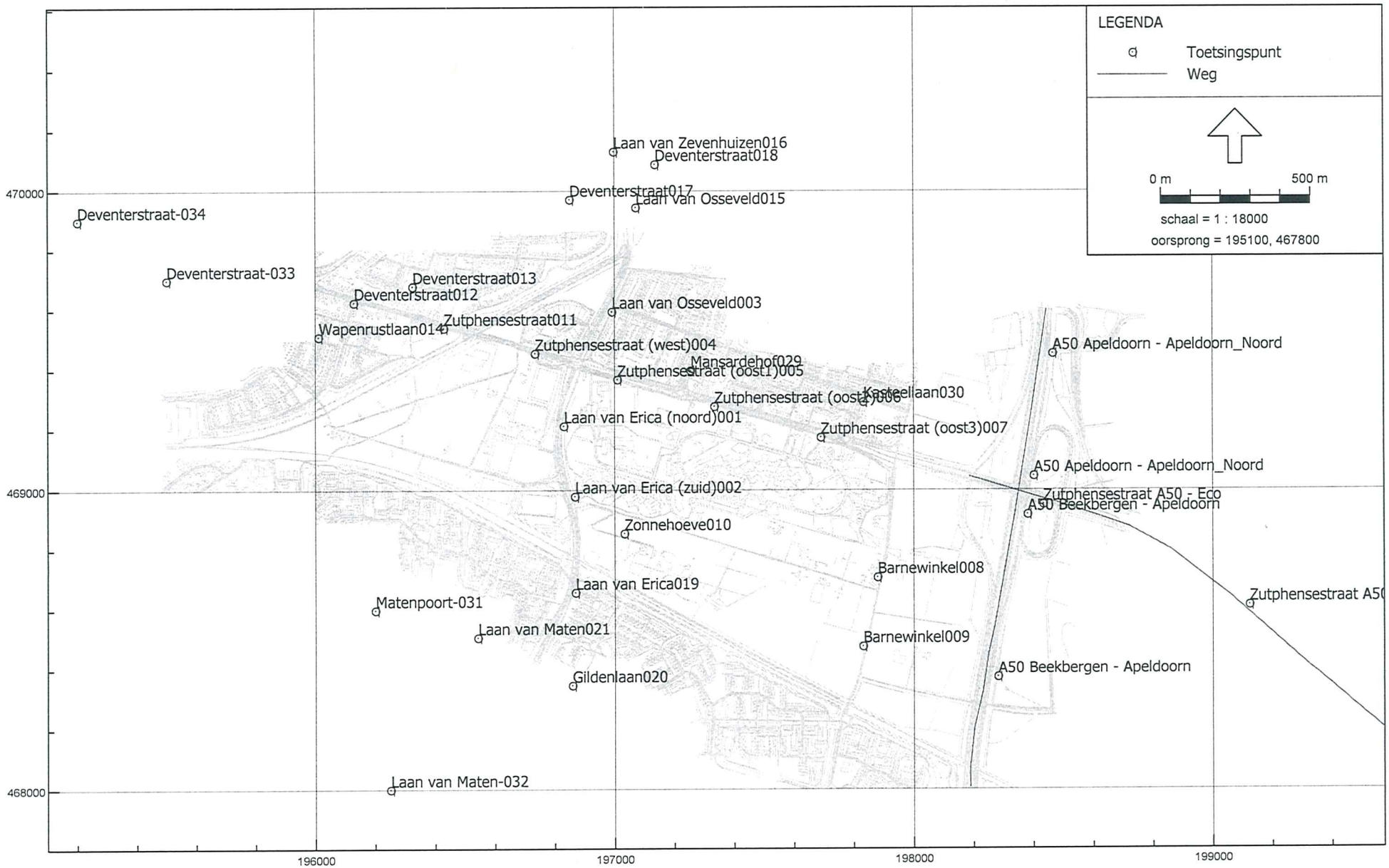
Rekenresultaten



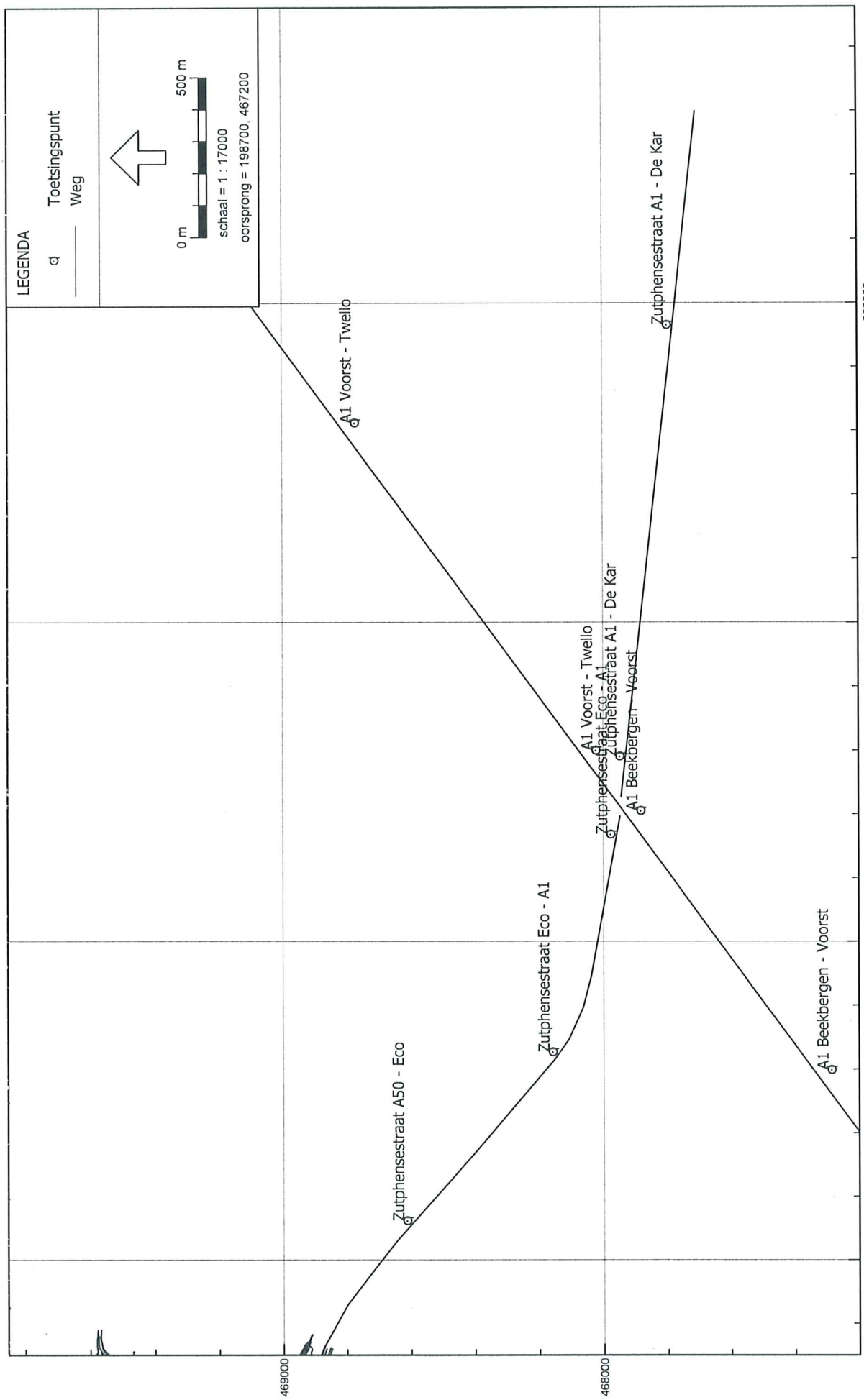
Luchtkwaliteit - ISL2, Apeldoorn - De voorwaarts - 2009 [K:\PRJ\V\2008\129100, Lucht De Voorwaarts Apeldoorn\model\ISL Apeldoorn\] , ISL2 V1.20

Rekenpunten oost





Luchtkwaliteit - ISL2, Apeldoorn - De voorwaarts - 2009 [K:\PRJ\V\2008\129100, Lucht De Voorwaarts Apeldoorn\model\ISL Apeldoorn\] , ISL2 V1.20



Luchtkwaliteit - ISL2, Apeldoorn - De voorwaarts - 2009 [K:\PRJ\V2008\129100, Lucht De Voorwaarts Apeldoorn\model\ISL Apeldoorn\], ISL2 V1.20

Kaartnummer	Wegnummer	Wegnaam	X-coordinaat	Y-coordinaat
100	27	A1 Beekbergen - Voorst	199597	467286
101	27	A1 Beekbergen - Voorst	200409	467882
102	24	Zutphensestraat A1 - De Kar	200579	467948
103	28	A1 Voorst - Twello	200598	468022
104	28	A1 Voorst - Twello	201624	468772
105	24	Zutphensestraat A1 - De Kar	201930	467797
106	23	Zutphensestraat Eco - A1	200335	467977
107	23	Zutphensestraat Eco - A1	199653	468158
108	22	Zutphensestraat A50 - Eco	199123	468613
109	22	Zutphensestraat A50 - Eco	198433	468951
110	25	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198380	468917
111	26	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198401	469046
112	26	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198465	469455
113	25	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198280	468374

Rapportage AlleStoffen	
Naam	DGMR
Versie	7
Stratenbestand	2009
Jaartal	2009
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	4 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

2009, huidige situatie
Resultaten

					NO2 (ug/m3)						PM10 (ug/m3)									Benzeen (ug/m3)		SO2 (ug/m3)			CO (ug/m3)		BaP (ug/m3)	
					CARII		ISL2		Algemeen		CARII			ISL2				Algemeen		CARII		CARII			CARII		CARII	
Plaats	Puntnummer	Straatnaam	X	Y	Jaargem.	Achtergr.	Jaargem.	Achtergr.	Toename	Totaal	Jaargem.	Achtergr.	overschr.	Jaargem.	Achtergr.	Excl.zeezout	overschr.	Toename	Totaal	Jaargem.	Achtergr.	Jaargem.	Achtergr.	overschr.	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargem.	Achtergr.
Apeldoorn	1	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	30.5	21.2	21.54	21.2	0.34	30.84	23.5	25.4	16	25.46	25.4	21.46	11	0.06	23.56	0.9	0.6	1.8	1.7	0	813.9	645	0.4	0.3
Apeldoorn	2	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	31.1	21.8	22.17	21.8	0.37	31.47	23.4	25.3	16	25.36	25.3	21.36	11	0.06	23.46	0.9	0.6	1.8	1.7	0	827.7	657	0.4	0.3
Apeldoorn	3	Laan van Osseveld1003	196991	469596	30.8	21.2	21.54	21.2	0.34	31.14	23.6	25.4	17	25.46	25.4	21.46	11	0.06	23.66	0.9	0.6	1.8	1.7	0	821.1	645	0.4	0.3
Apeldoorn	4	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	28.3	21.2	21.51	21.2	0.31	28.61	23.1	25.4	15	25.45	25.4	21.45	11	0.05	23.15	0.9	0.6	1.8	1.7	0	796.6	645	0.3	0.3
Apeldoorn	5	Zutphensestraat (oost1)005	197009	469369	33.5	22.4	22.76	22.4	0.36	33.86	24.4	25.6	19	25.66	25.6	21.66	11	0.06	24.46	1.1	0.6	1.8	1.7	0	909.6	654	0.4	0.3
Apeldoorn	6	Zutphensestraat (oost2)006	197334	469279	32.5	22.4	22.87	22.4	0.47	32.97	24.2	25.6	18	25.68	25.6	21.68	11	0.08	24.28	1	0.6	1.8	1.7	0	882.5	654	0.4	0.3
Apeldoorn	7	Zutphensestraat (oost3)007	197690	469175	32.6	22.4	23.1	22.4	0.7	33.3	24.2	25.6	18	25.73	25.6	21.73	11	0.13	24.33	1	0.6	1.8	1.7	0	884.8	654	0.4	0.3
Apeldoorn	8	Barnewinkel1-008	197879	468708	23.2	21.9	23.1	21.9	1.2	24.4	21.8	25.5	12	25.71	25.5	21.71	11	0.21	22.01	0.7	0.6	1.7	1.7	0	692.3	664	0.3	0.3
Apeldoorn	9	Barnewinkel2-009	197830	468478	24.1	21.9	23.07	21.9	1.17	25.27	22	25.5	12	25.7	25.5	21.7	11	0.2	22.2	0.7	0.6	1.7	1.7	0	712	664	0.3	0.3
Apeldoorn	10	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	23.3	21.9	22.33	21.9	0.43	23.73	21.9	25.5	12	25.57	25.5	21.57	11	0.07	21.97	0.7	0.6	1.7	1.7	0	697	664	0.3	0.3
Apeldoorn	11	Zutphensestraat011	196429	469542	28.1	21.2	21.45	21.2	0.25	28.35	23.1	25.4	15	25.44	25.4	21.44	11	0.04	23.14	0.9	0.6	1.8	1.7	0	793.4	645	0.3	0.3
Apeldoorn	12	Deventerstraat1-012	196129	469626	27.6	21.2	21.41	21.2	0.21	27.81	22.9	25.4	15	25.43	25.4	21.43	11	0.03	22.93	0.9	0.6	1.8	1.7	0	781.5	645	0.3	0.3
Apeldoorn	13	Deventerstraat2-013	196325	469680	28.2	21.2	21.43	21.2	0.23	28.43	23.1	25.4	15	25.44	25.4	21.44	11	0.04	23.14	0.9	0.6	1.8	1.7	0	794	645	0.3	0.3
Apeldoorn	14	Wapenrustlaan014	196011	469513	29.5	21.2	21.4	21.2	0.2	29.7	23.5	25.4	16	25.43	25.4	21.43	11	0.03	23.53	0.9	0.6	1.8	1.7	0	825.9	645	0.3	0.3
Apeldoorn	15	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	30	22.4	22.7	22.4	0.3	30.3	23.5	25.6	16	25.66	25.6	21.66	11	0.06	23.56	0.9	0.6	1.8	1.7	0	833.8	654	0.3	0.3
Apeldoorn	16	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	28.8	20.8	21.07	20.8	0.27	29.07	23	24.9	15	24.95	24.9	20.95	10	0.05	23.05	0.9	0.6	1.7	1.6	0	802.5	629	0.3	0.3
Apeldoorn	17	Deventerstraat3-017	196850	469971	26.4	21.2	21.47	21.2	0.27	26.67	22.7	25.4	14	25.45	25.4	21.45	11	0.05	22.75	0.8	0.6	1.7	1.7	0	753.5	645	0.3	0.3
Apeldoorn	18	Deventerstraat4-018	197135	470088	26.7	22.2	22.49	22.2	0.29	26.99	22.6	25.5	14	25.55	25.5	21.55	11	0.05	22.65	0.8	0.6	1.6	1.6	0	734.2	641	0.3	0.3
Apeldoorn	19	Laan van Erica019	196868	468658	30.7	21.8	22.2	21.8	0.4	31.1	23.4	25.3	16	25.37	25.3	21.37	11	0.07	23.47	0.9	0.6	1.8	1.7	0	818.5	657	0.3	0.3
Apeldoorn	20	Gildenlaan020	196858	468347	27.1	21.8	22.22	21.8	0.42	27.52	22.7	25.3	14	25.37	25.3	21.37	11	0.07	22.77	0.8	0.6	1.7	1.7	0	776.4	657	0.3	0.3
Apeldoorn	21	Laan van Maten021	196542	468509	27.8	21.8	22.13	21.8	0.33	28.13	22.9	25.3	14	25.35	25.3	21.35	11	0.05	22.95	0.9	0.6	1.8	1.7	0	795.7	657	0.3	0.3
Apeldoorn	29	Mansardehof029	197254	469399	24.5	22.4	22.82	22.4	0.42	24.92	22.1	25.6	12	25.68	25.6	21.68	11	0.08	22.18	0.7	0.6	1.7	1.7	0	703.6	654	0.3	0.3
Apeldoorn	30	Kasteellaan030	197832	469293	24.2	22.4	23.18	22.4	0.78	24.98	22.1	25.6	12	25.75	25.6	21.75	11	0.15	22.25	0.7	0.6	1.7	1.7	0	699.6	654	0.3	0.3
Apeldoorn	31	Matenpoort031	196200	468600	29.6	21.8	22.06	21.8	0.26	29.86	23.2	25.3	15	25.34	25.3	21.34	10	0.04	23.24	0.9	0.6	1.8	1.7	0	819.7	657	0.3	0.3
Apeldoorn	32	Laan van Maten032	196250	468000	27	21.6	22.09	21.8	0.29	27.29	22.6	25.3	14	25.35	25.3	21.35	11	0.05	22.65	0.8	0.6	1.8	1.7	0	778.9	663	0.3	0.3
Apeldoorn	33	Deventerstraat033	195500	469700	26.1	20.6	20.74	20.6	0.14	26.24	22.7	25.4	14	25.42	25.4	21.42	11	0.02	22.72	0.8	0.6	1.7	1.7	0	745.1	630	0.3	0.3
Apeldoorn	34	Deventerstraat034	195200	469900	31.8	20.6	20.7	20.6	0.1	31.9	24.2	25.4	18	25.42	25.4	21.42	11	0.02	24.22	1.1	0.6	1.8	1.7	0	885.7	630	0.4	0.3
Apeldoorn	27/100	A1 Beekbergen - Voorst	199597	467286	--	--	47.52	27.7	--	--	--	--	--	31.01	26.6	27.01	28	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	27/101	A1 Beekbergen - Voorst	200409	467882	--	--	45.41	23.7	--	--	--	--	--	30.57	25.8	26.57	27	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	24/102	Zutphensestraat A1 - De Kar	200579	467948	--	--	41.71	23.7	--	--	--	--	--	29.42	25.8	25.42	22	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	28/103	A1 Voorst - Twello	200598	468022	--	--	46.95	25.3	--	--	--	--	--	30.64	25.8	26.64	27	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	28/104	A1 Voorst - Twello	201624	468772	--	--	44	23.4	--	--	--	--	--	29.94	25.5	25.94	24	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	24/105	Zutphensestraat A1 - De Kar	201930	467797	--	--	26.98	20.5	--	--	--	--	--	26.32	25.1	22.32	13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	23/106	Zutphensestraat Eco - A1	200335	467977	--	--	41.87	23.7	--	--	--	--	--	30.23	25.8	26.23	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	23/107	Zutphensestraat Eco - A1	199653	468158	--	--	32.14	24	--	--	--	--	--	27.59	25.9	23.59	17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	22/108	Zutphensestraat A50 - Eco	199123	468613	--	--	29.62	24	--	--	--	--	--	27.06	25.9	23.06	15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	22/109	Zutphensestraat A50 - Eco	198433	468951	--	--	31.91	25.1	--	--	--	--	--	27.01	25.8	23.01	15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	25/110	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198380	468917	--	--	33.87	25.1	--	--	--	--	--	27.42	25.8	23.42	16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	26/111	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198401	469046	--	--	32.59	23.9	--	--	--	--	--	27.51	25.9	23.51	16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	26/112	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198465	469455	--	--	31.4	23.9	--	--	--	--	--	27.24	25.9	23.24	16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	25/113	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198280	468374	--	--	33.28	25.1	--	--	--	--	--	27.29	25.8	23.29	16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapportage AlleStoffen	
Naam	DGMR
Versie	7
Stratenbestand	2010 Autonoom
Jaartal	2010
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	4 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

2010. autonome situatie
Resultaten

					NO2 (ug/m3)						PM10 (ug/m3)									Benzeen (ug/m3)		SO2 (ug/m3)			CO (ug/m3)		BaP (ug/m3)	
					CARII		ISL2		Algemeen		CARII			ISL2				Algemeen		CARII		CARII			CARII		CARII	
Plaats	Puntnummer	Straatnaam	X	Y	Jaargem.	Achtergr.	Jaargem.	Achtergr.	Toename	Totaal	Jaargem.	Achtergr.	overschr.	Jaargem.	Achtergr.	Excl.zeezout	overschr.	Toename	Totaal	Jaargem.	Achtergr.	Jaargem.	Achtergr.	overschr.	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargem.	Achtergr.
Apeldoorn	1	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	29.6	20.3	20.63	20.3	0.33	29.93	23	25	15	25.05	25	21.05	10	0.05	23.05	0.9	0.6	2	1.9	0	798.8	645	0.3	0.3
Apeldoorn	2	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	30.2	20.8	21.16	20.8	0.36	30.56	22.8	24.8	14	24.86	24.8	20.86	9	0.06	22.86	0.9	0.6	2	1.9	0	812.3	657	0.3	0.3
Apeldoorn	3	Laan van Osseveld1-003	196991	469596	30	20.3	20.63	20.3	0.33	30.33	23.1	25	15	25.06	25	21.06	10	0.06	23.16	0.9	0.6	2	1.9	0	805.4	645	0.3	0.3
Apeldoorn	4	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	27.3	20.3	20.6	20.3	0.3	27.6	22.6	25	14	25.05	25	21.05	10	0.05	22.65	0.9	0.6	1.9	1.9	0	780	645	0.3	0.3
Apeldoorn	5	Zutphensestraat (oost1)005	197006	469363	32.7	21.4	21.76	21.4	0.36	33.06	23.9	25.2	17	25.26	25.2	21.26	10	0.06	23.96	1	0.6	2	1.9	0	887.1	654	0.4	0.3
Apeldoorn	6	Zutphensestraat (oost2)006	197330	469272	31.6	21.4	21.86	21.4	0.46	32.06	23.6	25.2	17	25.28	25.2	21.28	10	0.08	23.68	1	0.6	2	1.9	0	862.5	654	0.4	0.3
Apeldoorn	7	Zutphensestraat (oost3)007	197687	469167	31.7	21.4	22.08	21.4	0.68	32.38	23.6	25.2	17	25.32	25.2	21.32	10	0.12	23.72	1	0.6	2	1.9	0	864.5	654	0.4	0.3
Apeldoorn	8	Barnewinkel1-008	197879	468708	22.2	20.9	22.07	20.9	1.17	23.37	21.3	25	10	25.2	25	21.2	10	0.2	21.5	0.7	0.6	1.9	1.9	0	689.7	664	0.3	0.3
Apeldoorn	9	Barnewinkel2-009	197830	468478	23.1	20.9	22.04	20.9	1.14	24.24	21.5	25	11	25.19	25	21.19	10	0.19	21.69	0.7	0.6	1.9	1.9	0	707.3	664	0.3	0.3
Apeldoorn	10	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	22.3	20.9	21.32	20.9	0.42	22.72	21.3	25	11	25.07	25	21.07	10	0.07	21.37	0.7	0.6	1.9	1.9	0	693.9	664	0.3	0.3
Apeldoorn	11	Zutphensestraat011	196429	469542	27.2	20.3	20.55	20.3	0.25	27.45	22.6	25	14	25.04	25	21.04	10	0.04	22.64	0.9	0.6	1.9	1.9	0	777.8	645	0.3	0.3
Apeldoorn	12	Deventerstraat1-012	196129	469626	26.7	20.3	20.5	20.3	0.2	26.9	22.5	25	13	25.03	25	21.03	10	0.03	22.53	0.8	0.6	1.9	1.9	0	768.4	645	0.3	0.3
Apeldoorn	13	Wapenrustlaan-014	196011	469513	28.7	20.3	20.52	20.3	0.22	28.92	23	25	15	25.04	25	21.04	10	0.04	23.04	0.9	0.6	2	1.9	0	811.1	645	0.3	0.3
Apeldoorn	14	Deventerstraat2-013	196325	469680	27.2	20.3	20.49	20.3	0.19	27.39	22.6	25	14	25.03	25	21.03	10	0.03	22.63	0.9	0.6	1.9	1.9	0	779.5	645	0.3	0.3
Apeldoorn	15	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	29.1	21.4	21.7	21.4	0.3	29.4	23	25.2	15	25.25	25.2	21.25	10	0.05	23.05	0.9	0.6	2	1.9	0	817.8	654	0.3	0.3
Apeldoorn	16	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	27.9	19.9	20.17	19.9	0.27	28.17	22.4	24.5	13	24.55	24.5	20.55	9	0.05	22.45	0.9	0.6	1.9	1.8	0	786	629	0.3	0.3
Apeldoorn	17	Deventerstraat3-017	196850	469971	25.4	20.3	20.57	20.3	0.27	25.67	22.2	25	13	25.05	25	21.05	10	0.05	22.25	0.8	0.6	1.9	1.9	0	743	645	0.3	0.3
Apeldoorn	18	Deventerstraat4-018	197135	470088	25.6	21.2	21.49	21.2	0.29	25.89	22	25	12	25.05	25	21.05	10	0.05	22.05	0.8	0.6	1.8	1.8	0	724.8	641	0.3	0.3
Apeldoorn	19	Laan van Erica019	196868	468658	29.6	20.8	21.19	20.8	0.39	29.99	22.8	24.8	14	24.86	24.8	20.86	9	0.06	22.86	0.9	0.6	2	1.9	0	803.4	657	0.3	0.3
Apeldoorn	20	Gildenlaan020	196858	468347	26	20.8	21.21	20.8	0.41	26.41	22.1	24.8	12	24.86	24.8	20.86	9	0.06	22.16	0.8	0.6	1.9	1.9	0	765.3	657	0.3	0.3
Apeldoorn	21	Laan van Maten021	196542	468509	26.8	20.8	21.12	20.8	0.32	27.12	22.2	24.8	13	24.85	24.8	20.85	9	0.05	22.25	0.9	0.6	1.9	1.9	0	780.8	657	0.3	0.3
Apeldoorn	29	Mansardehof029	197254	469399	23.5	21.4	21.81	21.4	0.41	23.91	21.7	25.2	11	25.27	25.2	21.27	10	0.07	21.77	0.7	0.6	1.9	1.9	0	699	654	0.3	0.3
Apeldoorn	30	Kasteellaan030	197832	469293	23.1	21.4	22.16	21.4	0.76	23.86	21.6	25.2	11	25.34	25.2	21.34	10	0.14	21.74	0.7	0.6	1.9	1.9	0	695.3	654	0.3	0.3
Apeldoorn	31	Matenpoort031	196200	468600	28.6	20.8	21.05	20.8	0.25	28.85	22.6	24.8	14	24.84	24.8	20.84	9	0.04	22.64	0.9	0.6	2	1.9	0	802.9	657	0.3	0.3
Apeldoorn	32	Laan van Maten032	196250	468000	26	20.6	21.08	20.8	0.28	26.28	22.1	24.9	12	24.84	24.8	20.84	9	0.04	22.14	0.8	0.6	1.9	1.9	0	766.6	663	0.3	0.3
Apeldoorn	33	Deventerstraat033	195500	469700	25.2	19.8	19.93	19.8	0.13	25.33	22.2	25	13	25.02	25	21.02	10	0.02	22.22	0.8	0.6	1.9	1.9	0	733.2	630	0.3	0.3
Apeldoorn	34	Deventerstraat034	195200	469900	30.9	19.8	19.89	19.8	0.09	30.99	23.7	25	17	25.01	25	21.01	10	0.01	23.71	1	0.6	2	1.9	0	858.2	630	0.4	0.3
Apeldoorn	27/100	A1 Beekbergen - Voorst	199597	467286	--	--	46.16	26	20.16	--	--	--	--	30.17	26	26.17	25	4.17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	27/101	A1 Beekbergen - Voorst	200409	467882	--	--	44.18	22.2	21.98	--	--	--	--	29.71	25.2	25.71	23	4.51	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	24/102	Zutphensestraat A1 - De Kar	200579	467948	--	--	40.35	22.2	18.15	--	--	--	--	28.62	25.2	24.62	20	3.42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	28/103	A1 Voorst - Twello	200598	468022	--	--	45.72	23.8	21.92	--	--	--	--	29.77	25.2	25.77	24	4.57	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	28/104	A1 Voorst - Twello	201624	468772	--	--	42.85	22	20.85	--	--	--	--	29.1	24.9	25.1	21	4.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	24/105	Zutphensestraat A1 - De Kar	201930	467797	--	--	25.71	19.3	6.41	--	--	--	--	25.76	24.6	21.76	12	1.16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	23/106	Zutphensestraat Eco - A1	200335	467977	--	--	40.47	22.2	18.27	--	--	--	--	29.39	25.2	25.39	22	4.19	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	23/107	Zutphensestraat Eco - A1	199653	468158	--	--	30.79	22.7	8.09	--	--	--	--	27.01	25.4	23.01	15	1.61	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	22/108	Zutphensestraat A50 - Eco	199123	468613	--	--	28.27	22.7	5.57	--	--	--	--	26.5	25.4	22.5	13	1.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	22/109	Zutphensestraat A50 - Eco	198433	468951	--	--	30.42	23.7	6.72	--	--	--	--	26.44	25.3	22.44	13	1.14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	25/110	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198380	468917	--	--	32.36	23.7	8.66	--	--	--	--	26.81	25.3	22.81	14	1.51	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	26/111	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198401	469046	--	--	31.17	22.6	8.57	--	--	--	--	26.91	25.4	22.91	15	1.51	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	26/112	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198465	469455	--	--	29.99	22.6	7.39	--	--	--	--	26.66	25.4	22.66	14	1.26	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	25/113	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198280	468374	--	--	31.78	23.7	8.08	--	--	--	--	26.69	25.3	22.69	14	1.39	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapportage AlleStoffen	
Naam	DGMR
Versie	7
Stratenbestand	2010 Scenario
Jaartal	2010
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	4 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

2010, situatie scenario 5
Resultaten

					NO2 (ug/m3)						PM10 (ug/m3)									Benzeen (ug/m3)		SO2 (ug/m3)			CO (ug/m3)		BaP (ug/m3)	
					CARII		ISL2		Algemeen		CARII			ISL2				Algemeen		CARII		CARII			CARII		CARII	
Plaats	Puntnummer	Straatnaam	X	Y	Jaargem.	Achtergr.	Jaargem.	Achtergr.	Toename	Totaal	Jaargem.	Achtergr.	overschr.	Jaargem.	Achtergr.	Excl.zeezout	overschr.	Toename	Totaal	Jaargem.	Achtergr.	Jaargem.	Achtergr.	overschr.	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargem.	Achtergr.
Apeldoorn	1	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	27.6	20.3	20.64	20.3	0.34	27.94	22.6	25	14	25.06	25	21.06	10	0.06	22.66	0.8	0.6	2	1.9	0	763	645	0.3	0.3
Apeldoorn	2	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	30.3	20.8	21.17	20.8	0.37	30.67	23	24.8	15	24.86	24.8	20.86	9	0.06	23.06	0.9	0.6	2	1.9	0	818.3	657	0.4	0.3
Apeldoorn	3	Laan van Osseveld1003	196991	469596	29.7	20.3	20.64	20.3	0.34	30.04	23.1	25	15	25.06	25	21.06	10	0.06	23.16	0.9	0.6	2	1.9	0	802.8	645	0.3	0.3
Apeldoorn	4	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	28.4	20.3	20.6	20.3	0.3	28.7	22.9	25	14	25.05	25	21.05	10	0.05	22.95	0.9	0.6	2	1.9	0	804.8	645	0.3	0.3
Apeldoorn	5	Zutphensestraat (oost1)005	197006	469363	31.4	21.4	21.76	21.4	0.36	31.76	23.7	25.2	17	25.26	25.2	21.26	10	0.06	23.76	1	0.6	2	1.9	0	859.3	654	0.4	0.3
Apeldoorn	6	Zutphensestraat (oost2)006	197330	469272	30.3	21.4	21.87	21.4	0.47	30.77	23.4	25.2	16	25.28	25.2	21.28	10	0.08	23.48	1	0.6	2	1.9	0	833.8	654	0.4	0.3
Apeldoorn	7	Zutphensestraat (oost3)007	197687	469167	30.8	21.4	22.09	21.4	0.69	31.49	23.6	25.2	16	25.32	25.2	21.32	10	0.12	23.72	1	0.6	2	1.9	0	846.5	654	0.4	0.3
Apeldoorn	8	Barnewinkel008	--	--	--	--	22.09	20.9	--	--	--	--	--	25.2	25	21.2	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	9	Barnewinkel009	--	--	--	--	22.06	20.9	--	--	--	--	--	25.19	25	21.19	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	10	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	21.6	20.9	21.33	20.9	0.43	22.03	21.2	25	10	25.07	25	21.07	10	0.07	21.27	0.6	0.6	1.9	1.9	0	678.5	664	0.3	0.3
Apeldoorn	11	Zutphensestraat011	196429	469542	28.2	20.3	20.55	20.3	0.25	28.45	22.9	25	14	25.04	25	21.04	10	0.04	22.94	0.9	0.6	2	1.9	0	801.1	645	0.3	0.3
Apeldoorn	12	Deventerstraat1-012	196129	469626	27.2	20.3	20.51	20.3	0.21	27.41	22.6	25	14	25.03	25	21.03	10	0.03	22.63	0.9	0.6	1.9	1.9	0	778.1	645	0.3	0.3
Apeldoorn	13	Deventerstraat2-013	196325	469680	27.2	20.3	20.53	20.3	0.23	27.43	22.6	25	14	25.04	25	21.04	10	0.04	22.64	0.9	0.6	1.9	1.9	0	780	645	0.3	0.3
Apeldoorn	14	Wapenrustlaan014	196011	469513	29.1	20.3	20.5	20.3	0.2	29.3	23.1	25	15	25.03	25	21.03	10	0.03	23.13	0.9	0.6	2	1.9	0	819.9	645	0.3	0.3
Apeldoorn	15	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	29.1	21.4	21.7	21.4	0.3	29.4	23.1	25.2	15	25.25	25.2	21.25	10	0.05	23.15	0.9	0.6	2	1.9	0	819.2	654	0.3	0.3
Apeldoorn	16	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	28.1	19.9	20.17	19.9	0.27	28.37	22.5	24.5	13	24.55	24.5	20.55	9	0.05	22.55	0.9	0.6	1.9	1.8	0	791.4	629	0.3	0.3
Apeldoorn	17	Deventerstraat3-017	196850	469971	25.4	20.3	20.57	20.3	0.27	25.67	22.2	25	13	25.05	25	21.05	10	0.05	22.25	0.8	0.6	1.9	1.9	0	742.7	645	0.3	0.3
Apeldoorn	18	Deventerstraat4-018	197135	470088	25.7	21.2	21.49	21.2	0.29	25.99	22	25	12	25.05	25	21.05	10	0.05	22.05	0.8	0.6	1.8	1.8	0	726.2	641	0.3	0.3
Apeldoorn	19	Laan van Erica019	196868	468658	30.7	20.8	21.19	20.8	0.39	31.09	23	24.8	15	24.86	24.8	20.86	9	0.06	23.06	0.9	0.6	2	1.9	0	824.5	657	0.4	0.3
Apeldoorn	20	Gildenlaan020	196858	468347	26.3	20.8	21.21	20.8	0.41	26.71	22.1	24.8	12	24.86	24.8	20.86	9	0.06	22.16	0.8	0.6	1.9	1.9	0	770.4	657	0.3	0.3
Apeldoorn	21	Laan van Maten021	196542	468509	27.3	20.8	21.13	20.8	0.33	27.63	22.4	24.8	13	24.85	24.8	20.85	9	0.05	22.45	0.9	0.6	2	1.9	0	792.3	657	0.3	0.3
Apeldoorn	29	Mansardehof029	197254	469399	23.5	21.4	21.82	21.4	0.42	23.92	21.7	25.2	11	25.27	25.2	21.27	10	0.07	21.77	0.7	0.6	1.9	1.9	0	700.7	654	0.3	0.3
Apeldoorn	30	Kasteellaan030	197832	469293	23.3	21.4	22.17	21.4	0.77	24.07	21.7	25.2	11	25.34	25.2	21.34	10	0.14	21.84	0.7	0.6	1.9	1.9	0	700.2	654	0.3	0.3
Apeldoorn	31	Matenpoort031	196200	468600	23.5	20.8	21.06	20.8	0.26	23.76	21.4	24.8	11	24.84	24.8	20.84	9	0.04	21.44	0.7	0.6	1.9	1.9	0	703.4	657	0.3	0.3
Apeldoorn	32	Laan van Maten032	196250	468000	22.4	20.6	21.08	20.8	0.28	22.68	21.3	24.9	10	24.84	24.8	20.84	9	0.04	21.34	0.7	0.6	1.9	1.9	0	695.1	663	0.3	0.3
Apeldoorn	33	Deventerstraat033	195500	469700	21.2	19.8	19.93	19.8	0.13	21.33	21.3	25	10	25.02	25	21.02	10	0.02	21.32	0.7	0.6	1.9	1.9	0	656.1	630	0.3	0.3
Apeldoorn	34	Deventerstraat034	195200	469900	22.2	19.8	19.89	19.8	0.09	22.29	21.5	25	11	25.01	25	21.01	10	0.01	21.51	0.7	0.6	1.9	1.9	0	674.9	630	0.3	0.3
Apeldoorn	27/100	A1 Beekbergen - Voorst	199597	467286	--	--	46.07	26	--	--	--	--	--	30.14	26	26.14	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	27/101	A1 Beekbergen - Voorst	200409	467882	--	--	44.18	22.2	--	--	--	--	--	29.71	25.2	25.71	23	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	24/102	Zutphensestraat A1 - De Kar	200579	467948	--	--	40.48	22.2	--	--	--	--	--	28.66	25.2	24.66	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	28/103	A1 Voorst - Twello	200598	468022	--	--	45.84	23.8	--	--	--	--	--	29.81	25.2	25.81	24	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	28/104	A1 Voorst - Twello	201624	468772	--	--	42.96	22	--	--	--	--	--	29.13	24.9	25.13	21	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	24/105	Zutphensestraat A1 - De Kar	201930	467797	--	--	25.82	19.3	--	--	--	--	--	25.78	24.6	21.78	12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	23/106	Zutphensestraat Eco - A1	200335	467977	--	--	40.67	22.2	--	--	--	--	--	29.45	25.2	25.45	23	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	23/107	Zutphensestraat Eco - A1	199653	468158	--	--	31.14	22.7	--	--	--	--	--	27.09	25.4	23.09	15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	22/108	Zutphensestraat A50 - Eco	199123	468613	--	--	28.74	22.7	--	--	--	--	--	26.61	25.4	22.61	14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	22/109	Zutphensestraat A50 - Eco	198433	468951	--	--	30.76	23.7	--	--	--	--	--	26.51	25.3	22.51	13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	25/110	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198380	468917	--	--	32.63	23.7	--	--	--	--	--	26.87	25.3	22.87	14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	26/111	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198401	469046	--	--	31.36	22.6	--	--	--	--	--	26.96	25.4	22.96	15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	26/112	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198465	469455	--	--	30.06	22.6	--	--	--	--	--	26.68	25.4	22.68	14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	25/113	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198280	468374	--	--	31.99	23.7	--	--	--	--	--	26.74	25.3	22.74	14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapportage AlleStoffen	
Naam	DGMR
Versie	7
Stratenbestand	2020 Autonoom
Jaartal	2020
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	4 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

2020, autonome situatie
Resultaten

					NO2 (ug/m3)						PM10 (ug/m3)									Benzeen (ug/m3)		SO2 (ug/m3)			CO (ug/m3)		BaP (ug/m3)	
					CARII		ISL2		Algemeen		CARII			ISL2				Algemeen		CARII		CARII			CARII		CARII	
Plaats	Puntnummer	Straatnaam	X	Y	Jaargem.	Achtergr.	Jaargem.	Achtergr.	Toename	Totaal	Jaargem.	Achtergr.	overschr.	Jaargem.	Achtergr.	Excl.zeezout	overschr.	Toename	Totaal	Jaargem.	Achtergr.	Jaargem.	Achtergr.	overschr.	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargem.	Achtergr.
Apeldoorn	1	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	20	14.3	14.47	14.3	0.17	20.17	20.2	23	8	23.04	23	19.04	6	0.04	20.24	0.9	0.6	1.7	1.6	0	756.1	645	0.3	0.3
Apeldoorn	2	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	20.3	14.6	14.78	14.6	0.18	20.48	20.1	22.8	8	22.84	22.8	18.84	5	0.04	20.14	0.9	0.6	1.7	1.6	0	769.3	657	0.3	0.3
Apeldoorn	3	Laan van Osseveld1-003	196991	469596	20.2	14.3	14.46	14.3	0.16	20.36	20.3	23	8	23.04	23	19.04	6	0.04	20.34	0.9	0.6	1.7	1.6	0	760.7	645	0.3	0.3
Apeldoorn	4	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	18.6	14.3	14.45	14.3	0.15	18.75	20	23	8	23.04	23	19.04	6	0.04	20.04	0.8	0.6	1.7	1.6	0	744.7	645	0.3	0.3
Apeldoorn	5	Zutphensestraat (oost1)005	197006	469363	22	14.9	15.08	14.9	0.18	22.18	20.8	23.1	9	23.15	23.1	19.15	6	0.05	20.85	1	0.6	1.7	1.6	0	823.2	654	0.3	0.3
Apeldoorn	6	Zutphensestraat (oost2)006	197330	469272	21.3	14.9	15.13	14.9	0.23	21.53	20.6	23.1	9	23.16	23.1	19.16	6	0.06	20.66	0.9	0.6	1.7	1.6	0	805.6	654	0.3	0.3
Apeldoorn	7	Zutphensestraat (oost3)007	197687	469167	21.3	14.9	15.24	14.9	0.34	21.64	20.6	23.1	9	23.19	23.1	19.19	6	0.09	20.69	1	0.6	1.7	1.6	0	807	654	0.3	0.3
Apeldoorn	8	Barnewinkel1-008	197879	468708	15.4	14.7	15.28	14.7	0.58	15.98	19.2	23	6	23.14	23	19.14	6	0.14	19.34	0.6	0.6	1.6	1.6	0	683.6	664	0.3	0.3
Apeldoorn	9	Barnewinkel2-009	197830	468478	16	14.7	15.26	14.7	0.56	16.56	19.3	23	6	23.14	23	19.14	6	0.14	19.44	0.7	0.6	1.6	1.6	0	697.2	664	0.3	0.3
Apeldoorn	10	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	15.5	14.7	14.91	14.7	0.21	15.71	19.2	23	6	23.05	23	19.05	6	0.05	19.25	0.7	0.6	1.6	1.6	0	687.1	664	0.3	0.3
Apeldoorn	11	Zutphensestraat011	196429	469542	18.5	14.3	14.42	14.3	0.12	18.62	20	23	8	23.03	23	19.03	6	0.03	20.03	0.8	0.6	1.7	1.6	0	744.7	645	0.3	0.3
Apeldoorn	12	Deventerstraat1-012	196129	469626	18.1	14.3	14.4	14.3	0.1	18.2	19.9	23	7	23.02	23	19.02	6	0.02	19.92	0.8	0.6	1.7	1.6	0	735.9	645	0.3	0.3
Apeldoorn	13	Deventerstraat2-013	196325	469680	18.4	14.3	14.41	14.3	0.11	18.51	20	23	8	23.03	23	19.03	6	0.03	20.03	0.8	0.6	1.7	1.6	0	746.4	645	0.3	0.3
Apeldoorn	14	Wapenrustlaan014	196011	469513	19.3	14.3	14.4	14.3	0.1	19.4	20.2	23	8	23.02	23	19.02	6	0.02	20.22	0.9	0.6	1.7	1.6	0	767.5	645	0.3	0.3
Apeldoorn	15	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	19.7	14.9	15.05	14.9	0.15	19.85	20.2	23.1	8	23.14	23.1	19.14	6	0.04	20.24	0.9	0.6	1.7	1.6	0	773.4	654	0.3	0.3
Apeldoorn	16	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	18.6	13.9	14.03	13.9	0.13	18.73	19.7	22.5	7	22.54	22.5	18.54	5	0.04	19.74	0.9	0.6	1.6	1.5	0	748.9	629	0.3	0.3
Apeldoorn	17	Deventerstraat3-017	196850	469971	17.3	14.3	14.43	14.3	0.13	17.43	19.8	23	7	23.03	23	19.03	6	0.03	19.83	0.8	0.6	1.6	1.6	0	719.9	645	0.3	0.3
Apeldoorn	18	Deventerstraat4-018	197135	470088	17	14.5	14.65	14.5	0.15	17.15	19.5	22.9	7	22.94	22.9	18.94	6	0.04	19.54	0.7	0.6	1.5	1.5	0	705.1	641	0.3	0.3
Apeldoorn	19	Laan van Erica019	196868	468658	19.8	14.6	14.79	14.6	0.19	19.99	20	22.8	8	22.85	22.8	18.85	5	0.05	20.05	0.9	0.6	1.7	1.6	0	766.1	657	0.3	0.3
Apeldoorn	20	Gildenlaan020	196858	468347	17.7	14.6	14.8	14.6	0.2	17.9	19.6	22.8	7	22.85	22.8	18.85	5	0.05	19.65	0.8	0.6	1.6	1.6	0	739.9	657	0.3	0.3
Apeldoorn	21	Laan van Maten021	196542	468509	18.1	14.6	14.76	14.6	0.16	18.26	19.7	22.8	7	22.84	22.8	18.84	5	0.04	19.74	0.8	0.6	1.7	1.6	0	750.3	657	0.3	0.3
Apeldoorn	29	Mansardehof029	197254	469399	16.1	14.9	15.11	14.9	0.21	16.31	19.4	23.1	6	23.15	23.1	19.15	6	0.05	19.45	0.7	0.6	1.6	1.6	0	688.5	654	0.3	0.3
Apeldoorn	30	Kasteellaan030	197832	469293	15.9	14.9	15.28	14.9	0.38	16.28	19.4	23.1	6	23.2	23.1	19.2	6	0.1	19.5	0.7	0.6	1.6	1.6	0	685.9	654	0.3	0.3
Apeldoorn	31	Matenpoort031	196200	468600	19.4	14.6	14.73	14.6	0.13	19.53	19.9	22.8	7	22.83	22.8	18.83	5	0.03	19.93	0.9	0.6	1.7	1.6	0	765.5	657	0.3	0.3
Apeldoorn	32	Laan van Maten032	196250	468000	17.7	14.5	14.74	14.6	0.14	17.84	19.7	22.9	7	22.83	22.8	18.83	5	0.03	19.73	0.8	0.6	1.6	1.6	0	740.3	663	0.3	0.3
Apeldoorn	33	Deventerstraat033	195500	469700	17.3	14.1	14.16	14.1	0.06	17.36	19.9	23.1	7	23.12	23.1	19.12	6	0.02	19.92	0.8	0.6	1.6	1.6	0	706.7	630	0.3	0.3
Apeldoorn	34	Deventerstraat034	195200	469900	21.1	14.1	14.14	14.1	0.04	21.14	20.8	23.1	9	23.11	23.1	19.11	6	0.01	20.81	1	0.6	1.7	1.6	0	799.6	630	0.3	0.3
Apeldoorn	27/100	A1 Beekbergen - Voorst	199597	467286	--	--	30.59	17.3	--	--	--	--	--	27.11	23.8	23.11	15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	27/101	A1 Beekbergen - Voorst	200409	467882	--	--	29.26	14.9	--	--	--	--	--	26.68	23.1	22.68	14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	24/102	Zutphensestraat A1 - De Kar	200579	467948	--	--	26.11	14.9	--	--	--	--	--	25.78	23.1	21.78	12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	28/103	A1 Voorst - Twello	200598	468022	--	--	30.04	15.7	--	--	--	--	--	26.72	23.1	22.72	14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	28/104	A1 Voorst - Twello	201624	468772	--	--	28.09	14.6	--	--	--	--	--	26.24	22.9	22.24	13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	24/105	Zutphensestraat A1 - De Kar	201930	467797	--	--	16.81	13.2	--	--	--	--	--	23.48	22.6	19.48	7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	23/106	Zutphensestraat Eco - A1	200335	467977	--	--	26.34	14.9	--	--	--	--	--	26.39	23.1	22.39	13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	23/107	Zutphensestraat Eco - A1	199653	468158	--	--	20.2	15.5	--	--	--	--	--	24.53	23.3	20.53	9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	22/108	Zutphensestraat A50 - Eco	199123	468613	--	--	18.69	15.5	--	--	--	--	--	24.13	23.3	20.13	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	22/109	Zutphensestraat A50 - Eco	198433	468951	--	--	19.59	16	--	--	--	--	--	24.02	23.2	20.02	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	25/110	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198380	468917	--	--	20.55	16	--	--	--	--	--	24.27	23.2	20.27	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	26/111	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198401	469046	--	--	19.94	15.4	--	--	--	--	--	24.29	23.2	20.29	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	26/112	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198465	469455	--	--	19.26	15.4	--	--	--	--	--	24.11	23.2	20.11	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	25/113	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198280	468374	--	--	20.18	16	--	--	--	--	--	24.18	23.2	20.18	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapportage AlleStoffen	
Naam	DGMR
Versie	7
Stratenbestand	2020 Scenario
Jaartal	2020
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	4 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

2020, situatie scenario 5
Resultaten

					NO2 (ug/m3)						PM10 (ug/m3)									Benzeen (ug/m3)		SO2 (ug/m3)			CO (ug/m3)		BaP (ug/m3)	
					CARII		ISL2		Algemeen		CARII			ISL2				Algemeen		CARII		CARII			CARII		CARII	
Plaats	Puntnummer	Straatnaam	X	Y	Jaargem.	Achtergr.	Jaargem.	Achtergr.	Toename	Totaal	Jaargem.	Achtergr.	overschr.	Jaargem.	Achtergr.	Excl.zeezout	overschr.	Toename	Totaal	Jaargem.	Achtergr.	Jaargem.	Achtergr.	overschr.	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargem.	Achtergr.
Apeldoorn	1	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	18.4	14.3	14.47	14.3	0.17	18.57	20	23	8	23.04	23	19.04	6	0.04	20.04	0.8	0.6	1.7	1.6	0	733.3	645	0.3	0.3
Apeldoorn	2	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	20.1	14.6	14.78	14.6	0.18	20.28	20.2	22.8	8	22.85	22.8	18.85	5	0.05	20.25	0.9	0.6	1.7	1.6	0	777.5	657	0.3	0.3
Apeldoorn	3	Laan van Osseveld1-003	196991	469596	19.7	14.3	14.47	14.3	0.17	19.87	20.3	23	8	23.04	23	19.04	6	0.04	20.34	0.9	0.6	1.7	1.6	0	763.5	645	0.3	0.3
Apeldoorn	4	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	19.2	14.3	14.45	14.3	0.15	19.35	20.1	23	8	23.04	23	19.04	6	0.04	20.14	0.9	0.6	1.7	1.6	0	760.1	645	0.3	0.3
Apeldoorn	5	Zutphensestraat (oost1)005	197006	469363	20.7	14.9	15.08	14.9	0.18	20.88	20.6	23.1	9	23.15	23.1	19.15	6	0.05	20.65	1	0.6	1.7	1.6	0	806.3	654	0.3	0.3
Apeldoorn	6	Zutphensestraat (oost2)006	197330	469272	20	14.9	15.13	14.9	0.23	20.23	20.4	23.1	8	23.16	23.1	19.16	6	0.06	20.46	0.9	0.6	1.7	1.6	0	787.7	654	0.3	0.3
Apeldoorn	7	Zutphensestraat (oost3)007	197687	469167	20.3	14.9	15.25	14.9	0.35	20.65	20.5	23.1	9	23.19	23.1	19.19	6	0.09	20.59	0.9	0.6	1.7	1.6	0	796.1	654	0.3	0.3
Apeldoorn	8	Barnewinkel008	--	--	--	--	15.29	14.7	--	--	--	--		23.15	23	19.15	6	--	--	--	--	--	--		--	--	--	--
Apeldoorn	9	Barnewinkel009	--	--	--	--	15.27	14.7	--	--	--	--		23.14	23	19.14	6	--	--	--	--	--	--		--	--	--	--
Apeldoorn	10	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	15.1	14.7	14.91	14.7	0.21	15.31	19.1	23	6	23.05	23	19.05	6	0.05	19.15	0.6	0.6	1.6	1.6	0	676.8	664	0.3	0.3
Apeldoorn	11	Zutphensestraat011	196429	469542	19.1	14.3	14.42	14.3	0.12	19.22	20.1	23	8	23.03	23	19.03	6	0.03	20.13	0.9	0.6	1.7	1.6	0	759.2	645	0.3	0.3
Apeldoorn	12	Deventerstraat1-012	196129	469626	18.3	14.3	14.4	14.3	0.1	18.4	20	23	7	23.02	23	19.02	6	0.02	20.02	0.8	0.6	1.7	1.6	0	742.2	645	0.3	0.3
Apeldoorn	13	Deventerstraat2-013	196325	469680	18.4	14.3	14.41	14.3	0.11	18.51	20	23	8	23.03	23	19.03	6	0.03	20.03	0.8	0.6	1.7	1.6	0	746.7	645	0.3	0.3
Apeldoorn	14	Wapenrustlaan014	196011	469513	19.5	14.3	14.4	14.3	0.1	19.6	20.3	23	8	23.02	23	19.02	6	0.02	20.32	0.9	0.6	1.7	1.6	0	772.9	645	0.3	0.3
Apeldoorn	15	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	19.5	14.9	15.05	14.9	0.15	19.65	20.3	23.1	8	23.14	23.1	19.14	6	0.04	20.34	0.9	0.6	1.7	1.6	0	777.1	654	0.3	0.3
Apeldoorn	16	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	18.7	13.9	14.04	13.9	0.14	18.84	19.7	22.5	7	22.54	22.5	18.54	5	0.04	19.74	0.9	0.6	1.6	1.5	0	752.6	629	0.3	0.3
Apeldoorn	17	Deventerstraat3-017	196850	469971	17.3	14.3	14.44	14.3	0.14	17.44	19.8	23	7	23.03	23	19.03	6	0.03	19.83	0.8	0.6	1.6	1.6	0	719.9	645	0.3	0.3
Apeldoorn	18	Deventerstraat4-018	197135	470088	17.1	14.5	14.65	14.5	0.15	17.25	19.5	22.9	7	22.94	22.9	18.94	6	0.04	19.54	0.8	0.6	1.5	1.5	0	706	641	0.3	0.3
Apeldoorn	19	Laan van Erica019	196868	468658	20.4	14.6	14.79	14.6	0.19	20.59	20.2	22.8	8	22.85	22.8	18.85	5	0.05	20.25	0.9	0.6	1.7	1.6	0	779.8	657	0.3	0.3
Apeldoorn	20	Gildenlaan020	196858	468347	17.8	14.6	14.8	14.6	0.2	18	19.6	22.8	7	22.85	22.8	18.85	5	0.05	19.65	0.8	0.6	1.6	1.6	0	743.3	657	0.3	0.3
Apeldoorn	21	Laan van Maten021	196542	468509	18.4	14.6	14.76	14.6	0.16	18.56	19.8	22.8	7	22.84	22.8	18.84	5	0.04	19.84	0.8	0.6	1.7	1.6	0	757.8	657	0.3	0.3
Apeldoorn	29	Mansardehof029	197254	469399	16.1	14.9	15.11	14.9	0.21	16.31	19.4	23.1	6	23.15	23.1	19.15	6	0.05	19.45	0.7	0.6	1.6	1.6	0	689.6	654	0.3	0.3
Apeldoorn	30	Kasteellaan030	197832	469293	16	14.9	15.29	14.9	0.39	16.39	19.4	23.1	6	23.2	23.1	19.2	6	0.1	19.5	0.7	0.6	1.6	1.6	0	689	654	0.3	0.3
Apeldoorn	31	Matenpoort031	196200	468600	19.5	14.6	14.73	14.6	0.13	19.63	20	22.8	7	22.83	22.8	18.83	5	0.03	20.03	0.9	0.6	1.7	1.6	0	767.8	657	0.3	0.3
Apeldoorn	32	Laan van Maten032	196250	468000	17.8	14.5	14.74	14.6	0.14	17.94	19.7	22.9	7	22.83	22.8	18.83	5	0.03	19.73	0.8	0.6	1.7	1.6	0	744.4	663	0.3	0.3
Apeldoorn	33	Deventerstraat033	195500	469700	17.5	14.1	14.17	14.1	0.07	17.57	19.9	23.1	7	23.12	23.1	19.12	6	0.02	19.92	0.8	0.6	1.6	1.6	0	712.4	630	0.3	0.3
Apeldoorn	34	Deventerstraat034	195200	469900	21.3	14.1	14.15	14.1	0.05	21.35	20.8	23.1	9	23.11	23.1	19.11	6	0.01	20.81	1	0.6	1.7	1.6	0	803.6	630	0.3	0.3
Apeldoorn	27/100	A1 Beekbergen - Voorst	199597	467286	--	--	30.53	17.3	--	--	--	--	--	27.1	23.8	23.1	15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	27/101	A1 Beekbergen - Voorst	200409	467882	--	--	29.27	14.9	--	--	--	--	--	26.68	23.1	22.68	14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	24/102	Zutphensestraat A1 - De Kar	200579	467948	--	--	26.19	14.9	--	--	--	--	--	25.81	23.1	21.81	12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	28/103	A1 Voorst - Twello	200598	468022	--	--	30.11	15.7	--	--	--	--	--	26.75	23.1	22.75	14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	28/104	A1 Voorst - Twello	201624	468772	--	--	28.16	14.6	--	--	--	--	--	26.26	22.9	22.26	13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	24/105	Zutphensestraat A1 - De Kar	201930	467797	--	--	16.87	13.2	--	--	--	--	--	23.5	22.6	19.5	7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	23/106	Zutphensestraat Eco - A1	200335	467977	--	--	26.46	14.9	--	--	--	--	--	26.43	23.1	22.43	13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	23/107	Zutphensestraat Eco - A1	199653	468158	--	--	20.4	15.5	--	--	--	--	--	24.58	23.3	20.58	9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	22/108	Zutphensestraat A50 - Eco	199123	468613	--	--	18.95	15.5	--	--	--	--	--	24.2	23.3	20.2	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	22/109	Zutphensestraat A50 - Eco	198433	468951	--	--	19.77	16	--	--	--	--	--	24.07	23.2	20.07	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	25/110	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198380	468917	--	--	20.7	16	--	--	--	--	--	24.31	23.2	20.31	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	26/111	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198401	469046	--	--	20.05	15.4	--	--	--	--	--	24.32	23.2	20.32	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	26/112	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198465	469455	--	--	19.3	15.4	--	--	--	--	--	24.12	23.2	20.12	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	25/113	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198280	468374	--	--	20.3	16	--	--	--	--	--	24.21	23.2	20.21	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Toelichting op de kolommen in de tabel

CARII Jaargem.	Jaargemiddelde concentratie NO_2/PM_{10} uit de CARII berekeningen langs betreffend wegdeel
CARII Achtergr.	Achtergrondconcentratie NO_2/PM_{10} uit het CARII model nabij betreffend punt
ISL2 Jaargem.	Jaargemiddelde concentratie NO_2/PM_{10} uit de ISL2 berekeningen op betreffend punt
ISL2 Achtergr.	Achtergrondconcentratie NO_2/PM_{10} uit het ISL2 model nabij betreffend punt
CARII Overschr.	Overschrijdingsdagen PM_{10} van het 24-uursgemiddende
Toename	ISL2 jaargem. – ISL2 achtergr. = bijdrage ISL2 wegen (buitenstedelijk)
Totaal	Concentratie NO_2/PM_{10} binnenstedelijke weg(deel) + buitenstedelijke wegen

De kolommen voor Benzeen, SO_2, CO en BaP behoeven geen toelichting.

Bijlage 9 Aanvulling MER 2009 Bijlage luchtkwaliteitsonderzoek

Rapport V.2008.1291.01.R001
Gebied "De Voorwaarts", Apeldoorn

Onderzoek naar de luchtkwaliteit
Ten behoeve van de actualisatie van MER
De Voorwaarts van februari 2003

Status: DEFINITIEF

Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

lid ONRI
info@dgmr.nl
www.dgmr.nl

Van Pallandtstraat 9-11, Postbus 153
NL-6800 AD Arnhem
T +31 (0)26 351 21 41
F +31 (0)26 443 58 36

Eisenhowerlaan 112, Postbus 82223
NL-2508 EE Den Haag
T +31 (0)70 350 39 99
F +31 (0)70 358 47 52

Morra 2, Postbus 671
NL-9200 AR Drachten
T +31 (0)512 52 23 24
F +31 (0)512 52 25 19

Geerweg 11, Postbus 640
NL-6130 AP Sittard
T +31 (0)46 411 39 30
F +31 (0)46 411 39 31

DGMR Bouw B.V. Hr. 09142407 DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Hr. 09142408 DGMR Software B.V. Hr. 09142409 DGMR Beheer B.V. Hr. 09142400 DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. Hr. 09052991

Colofon

Rapportnummer:	V.2008.1291.01.R001	
Plaats en datum:	Arnhem, 23 maart 2009	
Versie:	002	Status: DEFINITEF
Opdrachtgever:	Gemeente Apeldoorn Postbus 9033 7300 ES APELDOORN	
Opdrachtnummer:	-	
Contactpersoon: Telefoon: Fax: E-mail:	de heer J. Vermeij +31 (0)55 580 18 00 - j.vermeij@apeldoorn.nl	
Uitgevoerd door: Informatie: E-mail: Telefoon: Fax:	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. ing. T. (Twan) Hoegen tho@dgmr.nl +31 (0)26 351 21 41 +31 (0)26 443 58 36	
Auteur(s):	ing. T. (Twan) Hoegen ing. J.J.J. (Koos) Joosen	
Eindverantwoordelijke: **Voor deze:**	ing. J.J.A. (Hans) van Leeuwen ing. J.J.J. (Koos) Joosen	
Secretariaat:	BR	

©DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Samenvatting

Ten behoeve van de actualisatie van het MER voor het gebied "De Voorwaarts" te Apeldoorn is een onderzoek naar de luchtkwaliteit uitgevoerd. Het onderzoek is in eerste instantie uitgevoerd om MER De Voorwaarts te actualiseren, maar is ook uitgevoerd om de effecten op de luchtkwaliteit van de diverse geplande ontwikkelingen in en nabij het voornoemde gebied te bepalen.

Het doel van het onderzoek naar de luchtkwaliteit is het vaststellen van de luchtkwaliteit (NO_2 en PM_{10} als belangrijkste stoffen) langs de relevante wegen, indien de diverse ontwikkelingen in en nabij voornoemd gebied gerealiseerd zijn.

Er bestaan vijf scenario's, waarbij scenario 1 de autonome situatie inhoudt en scenario 5 de maximale variant. Het onderzoek is uitgevoerd voor scenario 5, omdat deze variant worstcase is. Scenario 5 omvat ondermeer een maximale invulling van het gebied "De Voorwaarts", een maximale invulling van het gebied Groot Zonnehoeve/Schuilenburg, de aanleg van een transferium en diverse aanpassingen aan enkele wegen. De situaties, die nader bekeken zijn, zijn de huidige situatie 2009, de autonome situatie 2010 (2010 zonder ontwikkelingen), de situatie 2010 scenario 5 (2010 met ontwikkelingen volgens scenario 5), de autonome situatie 2020 (2020 zonder ontwikkelingen) en de situatie 2020 scenario 5 (2020 met ontwikkelingen volgens scenario 5).

De luchtkwaliteit is onderzocht langs de wegen, waarop de invloed van de ontwikkelingen in en nabij het gebied "De Voorwaarts" nog merkbaar is. Het onderzoek is uitgevoerd conform het gestelde in de "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007". De berekeningen voor de binnenstedelijke wegen zijn uitgevoerd met het programma CARII en die voor de buitenstedelijke wegen met het programma ISL2.

Uit de berekeningsresultaten volgt dat langs geen enkele in beschouwing genomen weg binnen het onderzoeksgebied de grenswaarden vermeld in de Wet luchtkwaliteit (Wm, hoofdstuk 5) worden overschreden. Omdat dit voor het worstcase scenario is vastgesteld, is deze conclusie ook van toepassing op de overige scenario's.
Direct langs de rijksweg A1 ter hoogte van het kruispunt A1 met de Zutphensestraat (met op- en afritten) vinden wel overschrijdingen van de grenswaarden plaats. De overschrijdingen vinden plaats in de huidige situatie 2009, de autonome situatie 2010 en de situatie 2010 met scenario 5. De toename van de situatie 2010 met scenario 5 ten opzichte van de autonome situatie 2010 bedraagt maximaal 0,2 $\mu g/m^3$. Deze toename is een niet in betekenende bijdrage (NIBM). Daarnaast zijn de punten, waarop de overschrijding plaatsvindt, gelegen binnen de oksels van de op- en afritten van rijksweg A1 en/of op zeer korte afstand van deze rijksweg, zodat hier het toepasbaarheidsbeginsel van toepassing zal zijn.

Inhoudsopgave Pagina

1. INLEIDING 5

2. SITUATIE 6

3. WETTELIJK KADER LUCHTKWALITEIT 8

3.1 Wet milieubeheer, hoofdstuk 5 8
3.2 Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007 8
3.3 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 8
3.4 Besluit gevoelige bestemmingen 9
3.5 Normstelling 9

4. ONDERZOEK NAAR DE LUCHTKWALITEIT 11

4.1 Situaties en jaartallen 11
4.2 Rekenmethode en uitgangspunten 11
4.3 Berekeningssystematiek 12
4.4 Berekeningsresultaten 12

5. RESUMÉ 14

Bijlage 1: Scenario's
Bijlage 2: Weggegevens
Bijlage 3: Uitgangspunten/invoergegevens
Bijlage 4: Rekenresultaten

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Apeldoorn heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit nabij enkele wegen, die beïnvloed worden door de ontwikkelingen in en nabij het gebied "De Voorwaarts" te Apeldoorn.

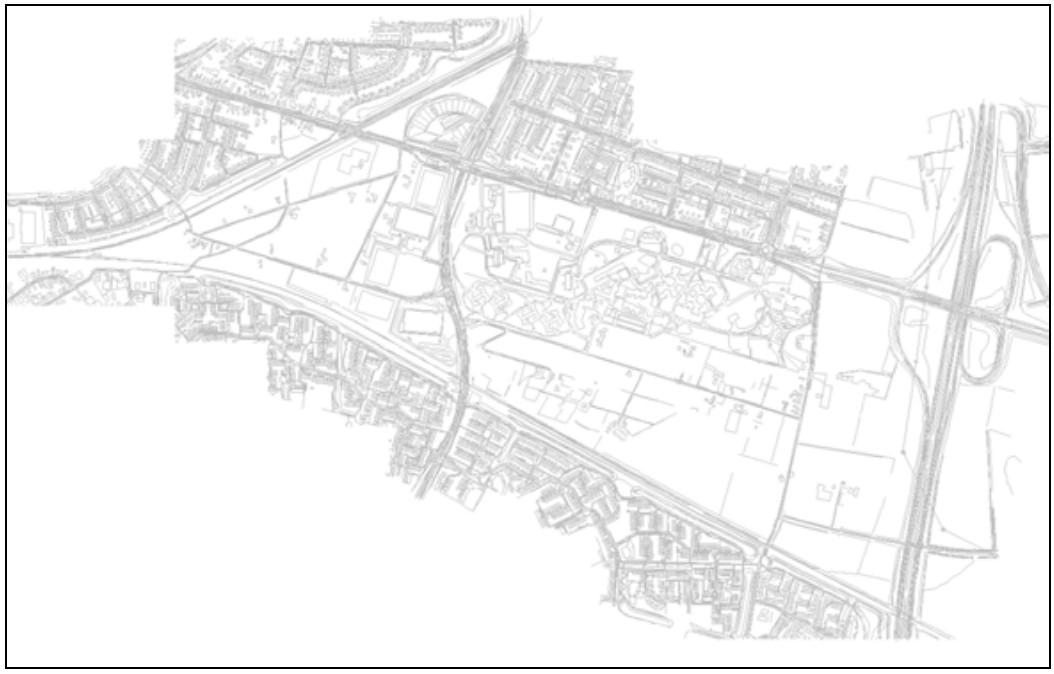
Het doel van het onderzoek naar de luchtkwaliteit is het vaststellen van de luchtkwaliteit (NO_2 en PM_{10} als belangrijkste stoffen) langs de relevante wegen, indien de diverse ontwikkelingen in en nabij voornoemd gebied gerealiseerd zijn/worden.

Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de actualisatie van het MER van het gebied "De Voorwaarts" in Apeldoorn van februari 2003.

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 wordt de situatie nader toegelicht. Het wettelijk kader van luchtkwaliteit wordt in hoofdstuk 3 behandeld. Het onderzoek naar de luchtkwaliteit met daarbij de resultaten wordt beschreven in hoofdstuk 4. Tenslotte wordt in hoofdstuk 5 de conclusie gegeven.

2. Situatie

Het te onderzoeken gebied bestaat uit het gebied "De Voorwaarts", het gebied gesitueerd tussen de Laan van Erica, de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen, Zutphensestraat en de A50 (Groot Zonnehoeve, Schuilenburg) en een strook ten noorden van de Zutphensestraat tussen het kruispunt Laan van Erica/Laan van Osseveld/Zutphensestraat en de A50.



Onderzoeksgebied

De actualisatie van het MER richt zich naast de huidige situatie, waarin het gebied "De Voorwaarts" (nog) niet ingericht is met een wieler- & atletiekbaan, topsporthal en ijs- & skeelerbaan, op mogelijke toekomstige situaties. Van vijf mogelijke toekomstige situaties staan de kenmerken in detail vermeld in een tabel in bijlage 1.

De belangrijkste kenmerken van deze vijf scenario's zijn:

- Scenario 1, autonome situatie: geen invulling in gebied "De Voorwaarts", geen uitbreiding Zonnehoeve, huidige infrastructuur;
- Scenario 2, minimale variant: invulling gebied "De Voorwaarts" met bovengenoemde activiteiten, inclusief uitbreiding Zonnehoeve, aangepaste infrastructuur;
- Scenario 3, oude bestemmingsplan: uitgebreide invulling van het gebied "De Voorwaarts", inclusief uitbreiding Zonnehoeve, aangepaste infrastructuur;
- Scenario 4, tussenvariant: variant met invulling gebied "De Voorwaarts" tussen scenario 2 en 5, inclusief uitbreiding Zonnehoeve, aangepaste infrastructuur;
- Scenario 5, maximale variant: met nog intensievere invulling van het gebied "De Voorwaarts", inclusief uitbreiding Zonnehoeve, aangepaste infrastructuur.

De aangepaste infrastructuur bestaat uit een transferium nabij Rijksweg 50 (A50), een verdubbeling van de rijstroken (naar 2x2) van de Zutphensestraat tussen het kruispunt met de Laan van Erica/Laan van Osseveld en de A50, een verdubbeling van de rijstroken (naar 2x2) van een gedeelte van de laan van Erica en het aanpassen van het kruispunt Laan van Erica/Laan van Osseveld/Zutphensestraat. Daarnaast vinden nog enkele wijzigingen aan de Zutphensestraat (rotondes worden met verkeerslichten geregelde kruispunten) plaats. Tenslotte zal de Barnewinkel ter hoogte van de Woudhuizermark afgesloten worden voor het doorgaande verkeer.

Ten behoeve van het onderzoek naar de luchtkwaliteit zijn door de gemeente Apeldoorn de wegen/wegdelen aangegeven, waarop de invloed van de ontwikkelingen in en nabij het gebied "De Voorwaarts" nog merkbaar kan zijn. Van deze wegen/wegdelen zijn voor een aantal relevante jaren voor vier toekomstscenario's (scenario 2 t/m 5) de prognoses van de verkeersintensiteiten opgegeven in vergelijking met die van de autonome situatie (scenario 1). Deze (aangeleverde) verkeersgegevens in tabelvorm alsmede een figuur met de aanduiding van de wegdelen zijn opgenomen in bijlage 2.
In de tabellen is als huidige situatie de situatie 2008 opgenomen. Omdat de uitvoering van het onderzoek plaatsvindt in 2009 is hier als huidige situatie de situatie 2009 autonoom genomen met uiteraard de kenmerken van scenario 1.

3. Wettelijk kader luchtkwaliteit

Bij Wet van 11 oktober 2007 (tot wijziging van de Wet milieubeheer) zijn normen (grenswaarden en plandrempels) vastgesteld voor onder andere de concentraties zwaveldioxide (SO_2), stikstofdioxide (NO_2), zwevende deeltjes (fijn stof (PM_{10})), koolmonoxide (CO) en benzeen (C_6H_6) in de lucht. Deze normen zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer en gebaseerd op de waarden, die zijn opgenomen in de diverse richtlijnen van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie.

3.1 Wet milieubeheer, hoofdstuk 5

Op 15 november 2007 zijn onder hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer (Wm) bepalingen ten aanzien van de luchtkwaliteit (ook wel genoemd de Wet luchtkwaliteit) in werking getreden. Dit wetonderdeel vervangt het Besluit luchtkwaliteit 2005. In de wet is gestreefd naar meer flexibiliteit als het gaat om de koppeling van luchtkwaliteitseisen en ruimtelijke ontwikkelingen. Deze flexibiliteit is met name terug te vinden in een verdeling in projecten die wel of niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtkwaliteit. Projecten die meer dan 3% bijdragen aan de luchtkwaliteit zijn opgenomen in een nationaal samenwerkingsprogramma (NSL) waarin afspraken staan over een pakket aan maatregelen. Met deze maatregelen moet het project gaan voldoen aan de gestelde grenswaarden. Europese regelgeving gaat uit van een maximale bijdrage van 1% aan de luchtkwaliteit. Daarom geldt tot het eerste kwartaal van 2009 een interim-periode waarbij projecten met een bijdrage hoger dan 1% en die niet zijn opgenomen in het NSL, getoetst moeten worden aan de Wm. In het Besluit en de Regeling Niet In Betekenende Mate (NIBM) is geregeld welke projecten niet meer getoetst hoeven worden. De 1%-bijdrage is omgezet in heldere kengetallen, die de criteria vormen of wel of niet sprake is van een zogenaamd NIBM-project.
Tegelijk met het inwerking treden van het nieuwe hoofdstuk 5 in de Wet milieubeheer zijn nieuwe regelingen van kracht geworden. Alle regelingen, die vielen onder het Besluit luchtkwaliteit 2005 zijn hiermee komen te vervallen.

3.2 Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007

Op 15 november 2007 is eveneens de Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007 in werking getreden. Op grond van artikel 5.16 Wm kunnen projecten in overschrijdingssituaties, die in betekenende mate bijdragen aan de luchtkwaliteit, toch doorgang vinden door toepassing van de regeling projectsaldering. Deze regeling gaat ervan uit dat per saldo, door de inzet van extra maatregelen of door het optreden van gunstige effecten elders, sprake is van een verbetering van de luchtkwaliteit. In het eerste lid van artikel 5.16 Wm wordt de minister de mogelijkheid geboden om nadere regels te stellen. Dit is nu gebeurd in de Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007. De Regeling sluit zo veel mogelijk aan bij de (oude) Regeling saldering luchtkwaliteit 2005.

3.3 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen. Verder schrijft de regeling rapportage voor van de uitkomsten van metingen en berekeningen. De regeling vereist ook een plan met maatregelen om een goede luchtkwaliteit te bewerkstelligen in geval van overschrijding.

In de regeling zijn gestandaardiseerde rekenmethodes opgenomen om concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen te kunnen berekenen. Deze gestandaardiseerde rekenmethodes geven resultaten die rechtsgeldig zijn. In de regeling zijn ook voorschriften opgenomen voor metingen met betrekking tot meetplaatsen en analyse. Een uitwerking van de voorschriften uit deze regeling is te vinden in de Handreiking meten en rekenen luchtkwaliteit.

In artikel 35 en bijlage 4 van de regeling is de hoogte van de zogenaamde (zeezout)aftrek voor fijn stof vastgelegd. De regeling staat een plaatsafhankelijke aftrek voor de jaargemiddelde norm voor fijn stof toe. De aftrek varieert van 3 tot 7 microgram per kubieke meter (µg/m^3) en betreft het aandeel zeezout. Voor de gemeente Apeldoorn bedraagt deze aftrek 4 µg/m^3.

Voor PM_{10} geldt naast een jaargemiddelde grenswaarde ook een 24-uursgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m^3 per etmaal. Deze (etmaalgemiddelde) grenswaarde mag maximaal 35 keer in een jaar worden overschreden. Het blijkt dat de invloed van de in de buitenlucht aanwezige concentratie zeezout op het aantal dagen waarop de concentratie van fijn stof de dagwaarde van 50 µg/m^3 overschrijdt, voor nagenoeg heel Nederland gelijk is. Derhalve geldt een vaste aftrek van zes dagen voor de dagnorm van fijn stof.

Op 19 december 2008 is een wijziging van de regeling in werking getreden. Met deze wijziging wordt het „toepasbaarheidbeginsel" geïntroduceerd. Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen toegepast moeten worden.

- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

3.4 Besluit gevoelige bestemmingen

Op 15 januari 2009 is het Besluit "gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen)" in Staatsblad nr. 14 gepubliceerd, waarna het besluit op 16 januari in werking getreden is. Met deze AMvB wordt de bouw van zogenaamde „gevoelige bestemmingen", zoals een school, in de nabijheid van (snel)wegen beperkt.

3.5 Normstelling

Een grenswaarde geeft de kwaliteit aan die op een aangegeven tijdstip tenminste moet zijn bereikt. Een plandrempel is het kwaliteitsniveau, dat bij overschrijding aanleiding geeft tot het opstellen van een plan, waarin aangegeven wordt op welke wijze kan worden voldaan aan bepaalde waarden. De voor dit onderzoek relevante plandrempel- en grenswaarden zijn in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1
Grenswaarden en plandrempelwaarden luchtkwaliteit

stof	**type norm**	**plandrempel**	**grenswaarde**	
		2009	**2009**	**2010**
zwaveldioxide (SO_2)	24-uursgemiddelde dat 3 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m^3	--	125	125
zwevende deeltjes (PM_{10})	jaargemiddelde concentratie in µg/m^3	--	40	40
	24-uursgemiddelde dat 35 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m^3	--	50	50
koolmonoxide (CO)	8-uurgemiddelde concentratie in mg/m^3	--	10	10
stikstofdioxide (NO_2)	jaargemiddelde concentratie in µg/m^3	42	40	40
	uurgemiddelde dat 18 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m^3	210[1)]	200	200
benzeen	jaargemiddelde concentratie in µg/m^3	6	10	5

1) Geldt alleen voor drukke wegen (tenminste 40.000 mvt/etmaal).

4. Onderzoek naar de Luchtkwaliteit

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten, randvoorwaarden en de resultaten van het onderzoek naar de luchtkwaliteit beschreven.

4.1 Situaties en jaartallen

De luchtkwaliteit is berekend langs alle door de gemeente Apeldoorn opgegeven wegdelen, welke in bijlage 2 met de verkeersgegevens zijn opgenomen.

De berekeningen zijn verricht voor het jaar 2009 (huidige situatie zonder de diverse ontwikkelingen), voor de toekomstige situaties 2010 (autonoom dus zonder de diverse ontwikkelingen, en scenario 5) en voor de toekomstige situaties 2020 (autonoom en scenario 5). Het onderzoek naar de luchtkwaliteit is uitgevoerd voor scenario 5, omdat dit scenario de maximale variant (worstcase) is.

2009 is het referentiejaar, waarbij (juridisch) nog geen enkele ontwikkeling in en nabij het gebied "De Voorwaarts" aanwezig is. Het jaar 2010 is het jaar, waarin alle grenswaarden, vermeld in de Wet luchtkwaliteit (Wm, hoofdstuk 5), in werking zijn getreden. Het jaar 2020 is het jaar van doorkijk naar de toekomst.

4.2 Rekenmethode en uitgangspunten

De berekeningen van de luchtkwaliteit langs de relevante wegen/wegdelen zijn uitgevoerd conform het gestelde in de "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007".

De luchtkwaliteit langs de wegen/wegdelen is berekend met twee gevalideerde rekenmodellen. De luchtkwaliteit vanwege binnenstedelijke wegen/wegdelen is berekend met het programma CARII (versie 7.0.1.0). De luchtkwaliteit vanwege de buitenstedelijke wegen is berekend met het programma ISL2 (versie 1.20).
De uitgangspunten/invoergegevens voor de modellen (verkeersgegevens etc.) zijn opgenomen in de tabellen onder bijlage 2 en 3.

Conform voornoemde regeling zijn de rekenpunten gesitueerd op 10 meter vanaf de rand van de weg. De situering van de rekenpunten staat aangegeven op de figuren onder bijlage 3 en 4. Binnen het te onderzoeken gebied staan alleen langs de Barnewinkel woningen, die binnen voornoemde 10 meter zijn gesitueerd. De dichtst bij de weg gelegen woning ligt hier op een afstand van 8,7 m van de wegrand van de Barnewinkel. Derhalve is voor deze weg op 8,7 m van de wegrand gerekend.

Het immissiegebied in het model ligt op rijksdriehoekscoördinaten. Op basis van deze rijksdrie-hoekscoördinaten wordt rekening gehouden met de lokale achtergrondconcentraties. Voor de berekeningen is verder uitgegaan van de meerjarige meteorologische condities. En er is rekening gehouden met de ter plaatse toepasbare zeezoutaftrek. Deze bedraagt 4 $\mu g/m^3$ voor omgeving Apeldoorn.

4.3 Berekeningssystematiek

Om de luchtkwaliteit op een punt te bepalen dient de invloed van alle in de nabijheid gelegen wegen meegenomen te worden. De berekeningen (ISL2) vanwege de buitenstedelijke wegen zijn op alle rekenpunten uitgevoerd. De berekeningen (CARII) zijn per weg(deel) alleen op de rekenpunten gesitueerd langs betreffend weg(deel) uitgevoerd.
Op de punten langs de binnenstedelijke wegen zijn de diverse concentraties van de parameters NO_2, PM_{10}, benzeen, SO_2, CO en BaP middels het programma CARII berekend. In deze berekende concentraties zit ook de achtergrondconcentratie. Om nu de invloed van de buitenstedelijke wegen op de punten langs de binnenstedelijke wegen vast te stellen, zijn de concentraties (alleen NO_2 en PM_{10}) veroorzaakt door alle relevante buitenstedelijke wegen ook op deze binnenstedelijke punten vastgesteld. Het totale concentratieniveau op de binnenstedelijke punten wordt nu bepaald door de berekende concentratie middels CARII (achtergrond plus voorgrond weg) samen met de berekende concentratie middels ISL2 zonder de achtergrondconcentratie. Uiteraard is slechts eenmaal de zeezoutcorrectie toegepast (alleen in CARII).

Het programma ISL2 rekent alleen voor de concentraties NO_2 en PM_{10}. Indien voor deze parameters ruimschoots aan de grenswaarden wordt voldaan, zal ook aan de grenswaarden van de overige stoffen vermeld in de Wet luchtkwaliteit (Wm, hoofdstuk 5) worden voldaan.

De zogenaamde dubbeltellingcorrectie, de invloed van snelwegen welke reeds in de achtergrondconcentratie meegenomen zijn, is bij de berekeningsresultaten van de snelwegen niet toegepast.

4.4 Rekenresultaten

De berekeningsresultaten voor de vijf situaties (huidige situatie 2009, autonome situatie 2010, scenario 5 2010, autonome situatie 2020 en scenario 5 2020) zijn opgenomen in bijlage 4.

In tabel 3 zijn deze resultaten van de berekeningen naar de concentraties NO_2 en PM_{10} voor de wegdelen Zutphensestraat en Laan van Erica opgenomen.

Tabel 3
Rekenresultaten in $\mu g/m^3$

wegdeel	2009		2010 aut.		2010 sc.5		2020 aut.		2020 sc5	
	NO_2	PM_{10}	NO_2	PM_{10}	NO_2	PM_{10}	NO_2	PM_{10}	NO_2	PM_{10}
Laan van Erica (noord)	31	24	30	23	28	23	20	20	19	20
Laan van Erica (zuid)	31	23	31	23	31	23	20	20	20	20
Zutphensestraat (west)	29	23	28	23	29	23	19	20	19	20
Zutphensestraat (oost 1)	34	24	33	24	32	24	22	21	21	21
Zutphensestraat (oost 2)	33	24	32	24	31	23	22	21	20	20
Zutphensestraat (oost 3)	33	24	32	24	31	24	22	21	21	21

Uit de berekeningsresultaten volgt dat langs geen enkele in beschouwing genomen weg binnen het onderzoeksgebied de grenswaarden vermeld in de Wet luchtkwaliteit (Wm, hoofdstuk 5) worden overschreden.

De verlaging in de loop der tijd van de concentraties NO_2 en PM_{10} wordt vooral veroorzaakt door de afname van het achtergrondniveau en ook maar in mindere mate door een afname van de emissies van de voertuigen.

Direct langs de rijksweg A1 ter hoogte van het kruispunt A1 met de Zutphensestraat (met op- en afritten) vinden wel overschrijdingen van de grenswaarden van de concentratie NO_2 plaats. De overschrijdingen vinden plaats in de huidige situatie 2009, de autonome situatie 2010 en de situatie 2010 met scenario 5. De toename van de situatie 2010 met scenario 5 ten opzichte van de autonome situatie 2010 bedraagt maximaal 0,2 µg/ m^3. Deze toename is een niet in betekenende bijdrage (NIBM).

5. Resumé

Ten behoeve van de actualisatie van het MER van het gebied "De Voorwaarts" in Apeldoorn is een onderzoek naar de luchtkwaliteit uitgevoerd om de gevolgen van de diverse geplande ontwikkelingen in en nabij het voornoemde gebied te bepalen.

Er bestaan vijf scenario's, waarbij scenario 1 de autonome situatie is en scenario 5 de maximale variant. Het onderzoek is uitgevoerd voor scenario 5, omdat deze variant de worstcase situatie is. De situaties, die nader bekeken zijn, zijn de huidige situatie 2009, de autonome situatie 2010 (2010 zonder ontwikkelingen), de situatie 2010 scenario 5 (2010 met ontwikkelingen volgens scenario 5), de autonome situatie 2020 (2020 zonder ontwikkelingen) en de situatie 2020 scenario 5 (2020 met ontwikkelingen volgens scenario 5).

De luchtkwaliteit is onderzocht langs de wegen, waarop de invloed van de ontwikkelingen in en nabij het gebied "De Voorwaarts" nog merkbaar kan zijn. Het onderzoek is uitgevoerd conform het gestelde in de "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007". De berekeningen voor de binnenstedelijke wegen zijn uitgevoerd met het programma CARII en die voor de buitenstedelijke wegen met het programma ISL2.

Uit de berekeningsresultaten volgt dat langs geen enkele in beschouwing genomen weg binnen het onderzoeksgebied de grenswaarden vermeld in de Wet luchtkwaliteit (Wm, hoofdstuk 5) worden overschreden. Omdat dit voor het worstcase scenario is vastgesteld, is deze conclusie ook van toepassing op de overige scenario's.
Direct langs de rijksweg A1 ter hoogte van het kruispunt A1 met de Zutphensestraat (met op- en afritten) vinden wel overschrijdingen van de grenswaarden plaats. De overschrijdingen vinden plaats in de huidige situatie 2009, de autonome situatie 2010 en de situatie 2010 met scenario 5. De toename van de situatie 2010 met scenario 5 ten opzichte van de autonome situatie 2010 bedraagt maximaal 0,2 µg/m^3. Deze toename is een niet in betekenende mate bijdrage (NIBM). Daarnaast zijn de punten, waarop de overschrijding plaatsvindt, gelegen binnen de oksels van de op- en afritten van rijksweg A1 en/of op zeer korte afstand van deze rijksweg, zodat hier het toepasbaarheidsbeginsel van toepassing zal zijn.

Arnhem, 23 maart 2009
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

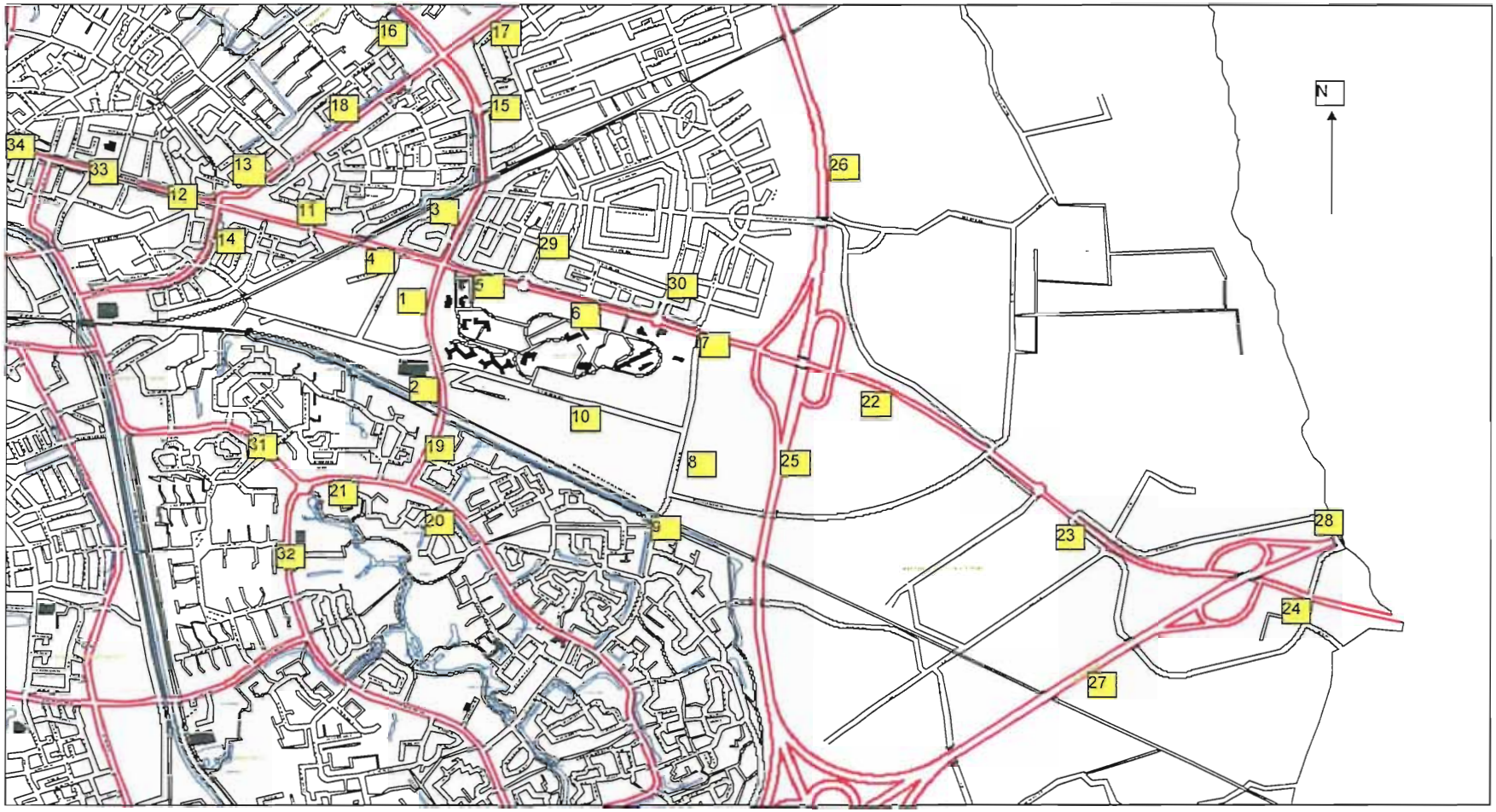
Bijlage 1

Scenario's

	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4	Scenario 5
	Autonome situatie	Minimale variant	Oude Bestemmingsplan	Tussenvariant	Max. variant Discussie Stuk IPMMC
Programma		wieler-&atletiekbaan Topsporthal IJs-&skeelerbaan	wieler-&atletiekbaan Topsporthal IJs-&skeelerbaan	wieler-&atletiekbaan Topsporthal ijs-&skeelerbaan	wieler-&atletiekbaan topsporthal ijs-&skeelerbaan
	WSV	WSV	WSV	WSV	WSV
	Intratuin (4.200 m2)	Intratuin (10.000 m2)	Intratuin (10.000 m2)	Intratuin (10.000 m2)	Intratuin (10.000 m2)
	Americahal	Americahal	Americahal	Americahal	-
		-	Megabioscoop (2000 z.p.)	-	-
		-	Semi-commerciële functies (6.000 m2)	Semi-commerciële functies (6.000 m2)	Semi-commerciële functies (5.300 m2)
		-	grootschalige detailhandel (12.000 m2)	grootschalige detailhandel (21.000 m2)	grootschalige detailhandel (31.000 m2)
			Horeca (500 m2) Woningen (180 stuks)	Horeca (500 m2) Woningen (180 stuks)	Horeca (1.200 m2) Woningen (220 stuks) Stadslandgoed;Barnewinkel; 15.000 m2 horeca (hotel) 4.500 m2 kantoor
	Uitbreiding Zonnehoeve niet meerekenen	Incl. uitbr. Zonnehoeve	Incl. uitbr. Zonnehoeve	Incl. uitbr. Zonnehoeve	Incl. uitbr. Zonnehoeve
Infrastructuur	Huidige infrastructuur	Aangepaste infrastructuur -Transferium -Zutphensestraat 2x2 -aangepast kruispunt Laan v Erica/ Laan van Osseveld/ Zutphensestraat	Aangepaste infrastructuur -Transferium -Zutphensestraat 2x2 -aangepast kruispunt Laan v Erica/ Laan van Osseveld/ Zutphensestraat	Aangepaste infrastructuur -Transferium -Zutphensestraat 2x2 -aangepast kruispunt Laan v Erica/ Laan van Osseveld/ Zutphensestraat	Aangepaste infrastructuur -Transferium -Zutphensestraat 2x2 -aangepast kruispunt Laan v Erica/ Laan van Osseveld/ Zutphensestraat

Bijlage 2

Weggegevens


N
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34

Verkeersgegevens afdeling Mobiliteit, gemeente Apeldoorn

Scenario 2

			2008	2009		2010		2019		2020					
Nr.	**Wegnaam**	**wegvak**	**(huidig)**	**autonoom**	**met scen. 2**	**autonoom**	**met scen. 2**	**autonoom**	**met scen. 2**	**autonoom**	**met scen. 2**	**uurgemiddelde**	**voertuigverdeling**	**verharding**	**snelheid**
			mvt/etm	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*dag/avond/nacht*	*pa/mva/zva*		*in km/h*
1	**Laan van Erica (noord)**	tussen toegang Omnisport en Zutphensestraat	18058	18338	19138	18619	19419	21276	22076	21600	22400	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
2	**Laan van Erica (zuid)**	tussen spoorlijn en toegang Omnisport	18225	18508	19508	18792	19792	21473	22473	21800	22800	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
3	**Laan van Osseveld**	tussen Zutphensestraat en spoorlijn	18810	19103	20453	19395	20745	22163	23513	22500	23850	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
4	**Zutphensestraat (west)**	tussen Laan van Osseveld en Spoorlijn	15968	16216	18546	16464	18794	18814	21144	19100	21430	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
5	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Laan van Osseveld en Mansardehof	26911	27329	34554	27748	34973	31707	38932	32190	39415	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
6	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Mansardehof en Kasteellaan	24077	24451	30232	24826	30607	28368	34149	28800	34581	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
7	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Kasteellaan en A50	24305	24683	32375	25061	32753	28637	36329	29073	36765	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
8	**Barnewinkel**	tussen Woudhuizermark en Voorwaarts	3194	3243	1298	3293	1348	3763	1818	3820	1875	6,8/3,6/0,5	95/4/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
9	**Barnewinkel**	tussen Woudhuizermark en Rademakersdonk	5392	5476	5264	5560	5348	6353	6141	6450	6238	6,5/4,5/0,5	95/4/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
10	**Weg door Zonnehoeve**	tussen Barnewinkel en Laan van Erica	3771	3830	1758	3888	1816	4443	2371	4511	2439	6,8/3,6/0,5	96/3/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
11	**Zutphensestraat**	tussen Deventerstraat en spoorlijn	16051	16301	18515	16550	18764	18912	21126	19200	21414	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
12	**Devensterstraat**	tussen Wapenrustlaan en Molenstraat	14765	14994	15756	15224	15986	17396	18158	17661	18423	6,5/4,3/0,6	94/4/2	asfalt	50
13	**Deventerstraat**	tussen Zutphensestraat en Kruizemuntstraat	16576	16834	16706	17092	16964	19531	19403	19828	19700	6,2/4,8/0,7	94/4/2	asfalt	50
14	**Wapenrustlaan**	tussen Zutphensestraat en Auroralaan	19897	20206	21106	20516	21416	23443	24343	23800	24700	6,6/4,2/0,5	95/4/1	asfalt	50
15	**Laan van Osseveld**	tussen Deventerstraat en spoorlijn	18810	19103	20503	19395	20795	22163	23563	22500	23900	6,4/4,6/0,6	94/4/2	asfalt	50
16	**Laan van Zevenhuizen**	tussen Deventerstraat en Anklaarseweg	19905	20215	20706	20524	21015	23453	23944	23810	24301	6,8/3,6/0,5	94/4/2	asfalt	50
17	**Deventerstraat**	tussen Laan van Zevenhuizen en Balustrade	12436	12629	12598	12822	12791	14652	14621	14875	14844	6,7/3,5/0,7	94/4/2	asfalt	50
18	**Deventerstraat**	tussen Laan van Zevenhuizen en Kruizemuntstraat	10676	10842	10872	11008	11038	12578	12608	12770	12800	6,2/4,8/0,7	94/4/2	asfalt	50
19	**Laan van Erica**	tussen Gildenlaan en Spoorlijn	18225	18508	19639	18792	19923	21473	22604	21800	22931	6,4/4,8/0,5	91/5/4	asfalt	50
20	**Gildenlaan**	tussen de Laan van Erica en Rademakersdonk	13627	13839	13739	14051	13951	16056	15956	16300	16200	6,4/4,8/0,5	95/4/1	asfalt	50
21	**Laan van Maten**	tussen de Laan van Erica en Matenpoort	20148	20461	21161	20774	21474	23739	24439	24100	24800	6,4/4,8/0,5	95/4/1	asfalt	50
22	**Zutphensestraat**	tussen A50 en Ecofacterij	18225	18508	21068	18792	21352	21473	24033	21800	24360	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
23	**Zutphensestraat**	tussen Ecofacterij en A1	20566	20885	22785	21205	23105	24231	26131	24600	26500	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
24	**Zutphensestraat**	tussen A1 en De Kar	17472	17744	18244	18016	18516	20587	21087	20900	21400	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
25	**A50**	tussen knooppunt Beekbergen en Apeldoorn	58700	75747	78187	76319	78759	81227	83667	81800	84240	6,6/2,9/1,15	82/9/11	ZOAB	120
26	**A50**	tussen Apeldoorn en Apeldoorn Noord	59500	71295	71925	72011	72641	78774	79404	79570	80200	6,7/2,6/1,1	81/9/10	ZOAB	120
27	**A1**	tussen knooppunt Beekbergen en Voorst	81400	103081	102271	105132	104322	125646	124836	128210	127400	6,6/3,0/1,1	71/10/19	ZOAB	120
28	**A1**	tussen Voorst en Twello	78400	101827	102717	103853	104743	124117	125007	126650	127540	6,6/3,0/1,1	71/10/19	ZOAB	120
29	**Mansardehof**	ten noorden van Zutphensestraat	5654	5742	5928	5830	6016	6662	6848	6763	6949	6,4/4,8/0,5	96/3/1	asfalt	30
30	**Kasteellaan**	ten noorden van Zutphensestraat	5193	5274	5858	5355	5939	6119	6703	6212	6796	6,5/4,1/0,6	97/2/1	asfalt	30
31	Matenpoort	tussen de Laan van Maten en Schrijnwerkershorst	17605	17879	17855	18153	18129	20743	20719	21059	21035	6,4/4,0/0,9	93/6/1	asfalt	50
32	Laan van Maten	tussen de Matenpoort en Laan van Kuipershof	16580	16838	17271	17096	17529	19536	19969	19833	20266	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
33	Deventerstraat	tussen de Molenstraat en Quarles van Uffordlaan	12485	12679	13360	12873	13554	14710	15391	14934	15615	6,6/4,0/0,6	94/4/2	asfalt	50
34	Deventerstraat	tussen de Quarles van Uffordlaan en Noorderlaan	27012	27432	27871	27652	28291	31826	32265	32311	32750	6,6/4,0/0,6	94/4/2	asfalt	50

Verkeersgegevens afdeling Mobiliteit, gemeente Apeldoorn

Scenario 3

			2008	2009		2010		2019		2020					
Nr.	Wegnaam	wegvak	(huidig)	autonoom	met scen. 3	autonoom	met scen. 3	autonoom	met scen. 3	autonoom	met scen. 3	uurgemiddelde	voertuigverdeling	verharding	snelheid
			mvt/etm	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*dag/avond/nacht*	*pa/mva/zva*		*in km/h*
1	Laan van Erica (noord)	tussen toegang Omnisport en Zutphensestraat	18058	18338	20148	18619	20429	21276	23086	21600	23410	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
2	Laan van Erica (zuid)	tussen spoorlijn en toegang Omnisport	18225	18508	20808	18792	21092	21473	23773	21800	24100	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
3	Laan van Osseveld	tussen Zutphensestraat en spoorlijn	18810	19103	20683	19395	20975	22163	23743	22500	24080	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
4	Zutphensestraat (west)	tussen Laan van Osseveld en Spoorlijn	15968	16216	18944	16464	19192	18814	21542	19100	21828	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
5	Zutphensestraat (oost)	tussen Laan van Osseveld en Mansardehof	26911	27329	35013	27748	35432	31707	39391	32190	39874	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
6	Zutphensestraat (oost)	tussen Mansardehof en Kasteellaan	24077	24451	30669	24826	31044	28368	34586	28800	35018	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
7	Zutphensestraat (oost)	tussen Kasteellaan en A50	24305	24683	32837	25061	33215	28637	36791	29073	37227	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
8	Barnewinkel	tussen Woudhuizermark en Voorwaarts	3194	3243	1326	3293	1376	3763	1846	3820	1903	6,8/3,6/0,5	95/4/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
9	Barnewinkel	tussen Woudhuizermark en Rademakersdonk	5392	5476	5369	5560	5453	6353	6246	6450	6343	6,5/4,5/0,5	95/4/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
10	Weg door Zonnehoeve	tussen Barnewinkel en Laan van Erica	3771	3830	1797	3888	1855	4443	2410	4511	2478	6,8/3,6/0,5	96/3/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
11	Zutphensestraat	tussen Deventerstraat en spoorlijn	16051	16301	18929	16550	19178	18912	21540	19200	21828	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
12	Devensterstraat	tussen Wapenrustlaan en Molenstraat	14765	14994	16056	15224	16286	17396	18458	17661	18723	6,5/4,3/0,6	94/4/2	asfalt	50
13	Deventerstraat	tussen Zutphensestraat en Kruizemuntstraat	16576	16834	16881	17092	17139	19531	19578	19828	19875	6,2/4,8/0,7	94/4/2	asfalt	50
14	Wapenrustlaan	tussen Zutphensestraat en Auroralaan	19897	20206	21206	20516	21516	23443	24443	23800	24800	6,6/4,2/0,5	95/4/1	asfalt	50
15	Laan van Osseveld	tussen Deventerstraat en spoorlijn	18810	19103	20603	19395	20895	22163	23663	22500	24000	6,4/4,6/0,6	94/4/2	asfalt	50
16	Laan van Zevenhuizen	tussen Deventerstraat en Anklaarseweg	19905	20215	20882	20524	21191	23453	24120	23810	24477	6,8/3,6/0,5	94/4/2	asfalt	50
17	Deventerstraat	tussen Laan van Zevenhuizen en Balustrade	12436	12629	12598	12822	12791	14652	14621	14875	14844	6,7/3,5/0,7	94/4/2	asfalt	50
18	Deventerstraat	tussen Laan van Zevenhuizen en Kruizemuntstraat	10676	10842	10972	11008	11138	12578	12708	12770	12900	6,2/4,8/0,7	94/4/2	asfalt	50
19	Laan van Erica	tussen Gildenlaan en Spoorlijn	18225	18508	20872	18792	21156	21473	23837	21800	24164	6,4/4,8/0,5	91/5/4	asfalt	50
20	Gildenlaan	tussen de Laan van Erica en Rademakersdonk	13627	13839	14039	14051	14251	16056	16256	16300	16500	6,4/4,8/0,5	95/4/1	asfalt	50
21	Laan van Maten	tussen de Laan van Erica en Matenpoort	20148	20461	22161	20774	22474	23739	25439	24100	25800	6,4/4,8/0,5	95/4/1	asfalt	50
22	Zutphensestraat	tussen A50 en Ecofacterij	18225	18508	21118	18792	21402	21473	24083	21800	24410	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
23	Zutphensestraat	tussen Ecofacterij en A1	20566	20885	22742	21205	23062	24231	26088	24600	26457	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
24	Zutphensestraat	tussen A1 en De Kar	17472	17744	18244	18016	18516	20587	21087	20900	21400	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
25	A50	tussen knooppunt Beekbergen en Apeldoorn	58700	75747	78147	76319	78719	81227	83627	81800	84200	6,6/2,9/1,15	82/9/11	ZOAB	120
26	A50	tussen Apeldoorn en Apeldoorn Noord	59500	71295	72005	72011	72721	78774	79484	79570	80280	6,7/2,6/1,1	81/9/10	ZOAB	120
27	A1	tussen knooppunt Beekbergen en Voorst	81400	103081	102271	105132	104322	125646	124836	128210	127400	6,6/3,0/1,1	71/10/19	ZOAB	120
28	A1	tussen Voorst en Twello	78400	101827	102717	103853	104743	124117	125007	126550	127540	6,6/3,0/1,1	71/10/19	ZOAB	120
29	Mansardehof	ten noorden van Zutphensestraat	5654	5742	5946	5830	6034	6662	6866	6763	6967	6,4/4,8/0,5	96/3/1	asfalt	30
30	Kasteellaan	ten noorden van Zutphensestraat	5193	5274	5886	5355	5967	6119	6731	6212	6824	6,5/4,1/0,6	97/2/1	asfalt	30
31	Matenpoort	tussen de Laan van Maten en Schrijnwerkershorst	17605	17879	18232	18153	18506	20743	21096	21059	21412	6,4/4,0/0,9	93/6/1	asfalt	50
32	Laan van Maten	tussen de Matenpoort en Laan van Kuipershof	16580	16838	17745	17096	18003	19536	20443	19833	20740	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
33	Deventerstraat	tussen de Molenstraat en Quarles van Uffordlaan	12485	12679	13643	12873	13837	14710	15674	14934	15898	6,6/4,0/0,6	94/4/2	asfalt	50
34	Deventerstraat	tussen de Quarles van Uffordlaan en Noorderlaan	27012	27432	28122	27852	28542	31826	32516	32311	33001	6,6/4,0/0,6	94/4/2	asfalt	50

Verkeersgegevens afdeling Mobiliteit, gemeente Apeldoorn

Scenario 4

Apeldoorn

			2008	2009		2010		2019		2020					
Nr.	**Wegnaam**	**wegvak**	**(huidig)**	**autonoom**	**met scen. 4**	**autonoom**	**met scen. 4**	**autonoom**	**met scen. 4**	**autonoom**	**met scen. 4**	**uurgemiddelde**	**voertuigverdeling**	**verharding**	**snelheid**
			mvt/etm	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*dag/avond/nacht*	*pa/mva/zva*		*in km/h*
1	**Laan van Erica (noord)**	tussen toegang Omnisport en Zutphensestraat	18058	18338	20204	18619	20485	21276	23142	21600	23466	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
2	**Laan van Erica (zuid)**	tussen spoorlijn en toegang Omnisport	18225	18508	20808	18792	21092	21473	23773	21800	24100	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
3	**Laan van Osseveld**	tussen Zutphensestraat en spoorlijn	18810	19103	20683	19395	20975	22163	23743	22500	24080	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
4	**Zutphensestraat (west)**	tussen Laan van Osseveld en Spoorlijn	15968	16216	18960	16464	19208	18814	21558	19100	21844	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
5	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Laan van Osseveld en Mansardehof	26911	27329	35029	27748	35448	31707	39407	32190	39890	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
6	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Mansardehof en Kasteellaan	24077	24451	30681	24826	31056	28368	34598	28800	35030	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
7	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Kasteellaan en A50	24305	24683	32834	25061	33212	28637	36788	29073	37224	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
8	**Barnewinkel**	tussen Woudhuizermark en Voorwaarts	3194	3243	1343	3293	1393	3763	1863	3820	1920	6,8/3,6/0,5	95/4/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
9	**Barnewinkel**	tussen Woudhuizermark en Rademakersdonk	5392	5476	5363	5560	5447	6353	6240	6450	6337	6,5/4,5/0,5	95/4/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
10	**Weg door Zonnehoeve**	tussen Barnewinkel en Laan van Erica	3771	3830	1814	3888	1872	4443	2427	4511	2495	6,8/3,6/0,5	96/3/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
11	**Zutphensestraat**	tussen Deventerstraat en spoorlijn	16051	16301	18951	16550	19200	18912	21562	19200	21850	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
12	**Devensterstraat**	tussen Wapenrustlaan en Molenstraat	14765	14994	16064	15224	16294	17396	18466	17661	18731	6,5/4,3/0,6	94/4/2	asfalt	50
13	**Deventerstraat**	tussen Zutphensestraat en Kruizemuntstraat	16576	16834	16872	17092	17130	19531	19569	19828	19866	6,2/4,8/0,7	94/4/2	asfalt	50
14	**Wapenrustlaan**	tussen Zutphensestraat en Auroralaan	19897	20206	21206	20516	21516	23443	24443	23800	24800	6,6/4,2/0,5	95/4/1	asfalt	50
15	**Laan van Osseveld**	tussen Deventerstraat en spoorlijn	18810	19103	20603	19395	20895	22163	23663	22500	24000	6,4/4,6/0,6	94/4/2	asfalt	50
16	**Laan van Zevenhuizen**	tussen Deventerstraat en Anklaarseweg	19905	20215	20886	20524	21195	23453	24124	23810	24481	6,8/3,6/0,5	94/4/2	asfalt	50
17	**Deventerstraat**	tussen Laan van Zevenhuizen en Balustrade	12436	12629	12603	12822	12796	14652	14626	14875	14849	6,7/3,5/0,7	94/4/2	asfalt	50
18	**Deventerstraat**	tussen Laan van Zevenhuizen en Kruizemuntstraat	10617	10782	10982	10947	11147	12510	12710	12700	12900	6,2/4,8/0,7	94/4/2	asfalt	50
19	**Laan van Erica**	tussen Gildenlaan en Spoorlijn	18225	18508	20950	18792	21234	21473	23915	21800	24242	6,4/4,8/0,5	91/5/4	asfalt	50
20	**Gildenlaan**	tussen de Laan van Erica en Rademakersdonk	13627	13839	14139	14051	14351	16056	16356	16300	16600	6,4/4,8/0,5	95/4/1	asfalt	50
21	**Laan van Maten**	tussen de Laan van Erica en Matenpoort	20148	20461	22161	20774	22474	23739	25439	24100	25800	6,4/4,8/0,5	95/4/1	asfalt	50
22	**Zutphensestraat**	tussen A50 en Ecofacterij	18225	18508	21108	18792	21392	21473	24073	21800	24400	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
23	**Zutphensestraat**	tussen Ecofacterij en A1	20566	20885	22722	21205	23042	24231	26068	24600	26437	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
24	**Zutphensestraat**	tussen A1 en De Kar	17472	17744	18244	18016	18516	20587	21087	20900	21400	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
25	**A50**	tussen knooppunt Beekbergen en Apeldoorn	58700	75747	78177	76319	78749	81227	83657	81800	84230	6,6/2,9/1,15	82/9/11	ZOAB	120
26	**A50**	tussen Apeldoorn en Apeldoorn Noord	59500	71295	71985	72011	72701	78774	79464	79570	80260	6,7/2,6/1,1	81/9/10	ZOAB	120
27	**A1**	tussen knooppunt Beekbergen en Voorst	81400	103081	102281	105132	104332	125646	124846	128210	127410	6,6/3,0/1,1	71/10/19	ZOAB	120
28	**A1**	tussen Voorst en Twello	78400	101827	102717	103853	104743	124117	125007	126550	127540	6,6/3,0/1,1	71/10/19	ZOAB	120
29	**Mansardehof**	ten noorden van Zutphensestraat	5654	5742	5950	5830	6038	6662	6870	6763	6971	6,4/4,8/0,5	96/3/1	asfalt	30
30	**Kasteellaan**	ten noorden van Zutphensestraat	5193	5274	5875	5355	5956	6119	6720	6212	6813	6,5/4,1/0,6	97/2/1	asfalt	30
31	Matenpoort	tussen de Laan van Maten en Schrijnwerkershorst	17605	17879	18257	18153	18531	20743	21121	21059	21437	6,4/4,0/0,9	93/6/1	asfalt	50
32	Laan van Maten	tussen de Matenpoort en Laan van Kuipershof	16580	16838	17780	17096	18038	19536	20478	19833	20775	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
33	Deventerstraat	tussen de Molenstraat en Quarles van Uffordlaan	12485	12679	13649	12873	13843	14710	15680	14934	15904	6,6/4,0/0,6	94/4/2	asfalt	50
34	Deventerstraat	tussen de Quarles van Uffordlaan en Noorderlaan	27012	27432	28128	27852	28548	31826	32522	32311	33007	6,6/4,0/0,6	94/4/2	asfalt	50

Verkeersgegevens afdeling Mobiliteit, gemeente Apeldoorn

Scenario 5

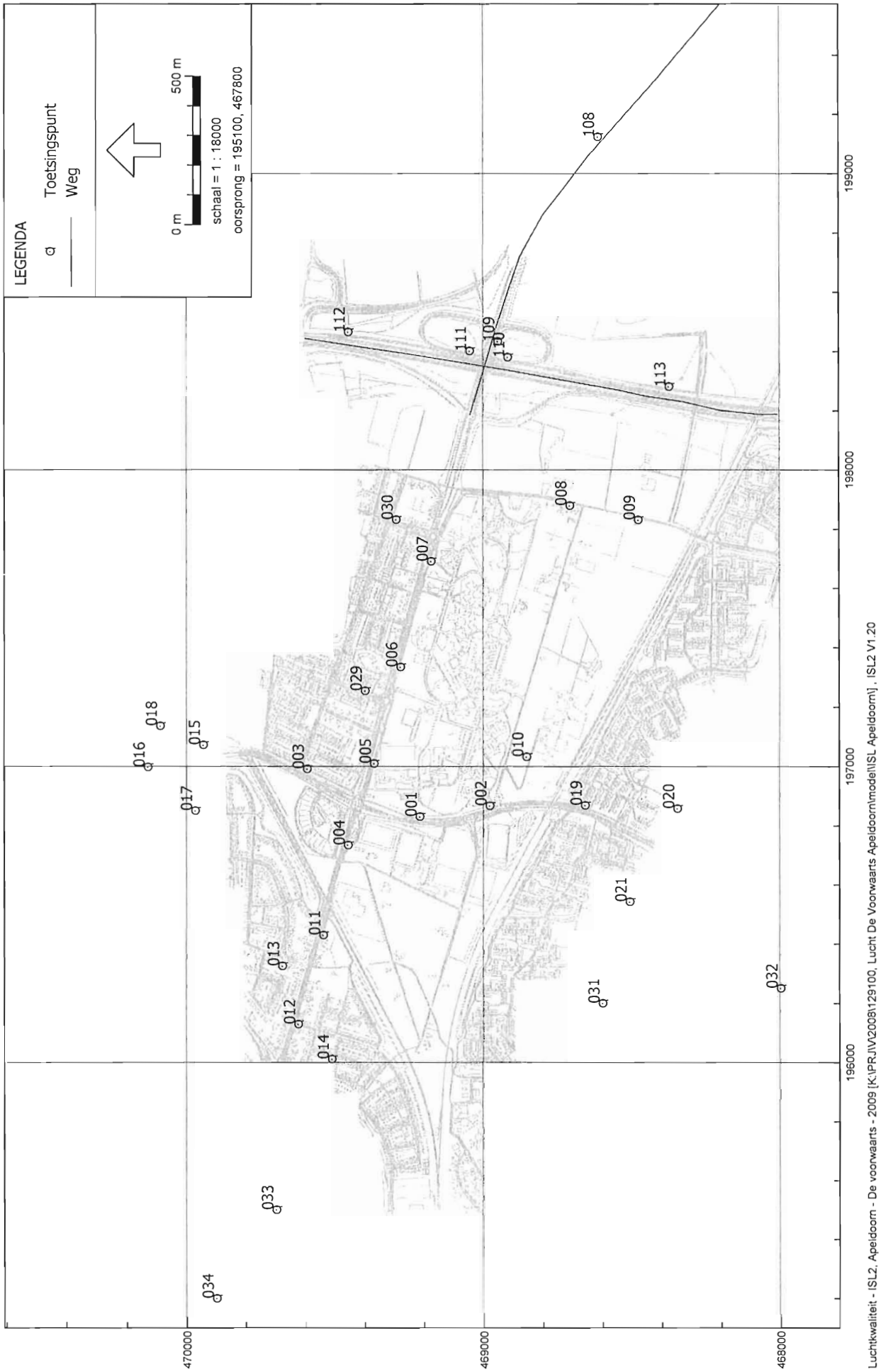
			2008	2009		2010		2019		2020					
Nr.	Wegnaam	wegvak	(huidig)	autonoom	met scen. 5	autonoom	met scen. 5	autonoom	met scen. 5	autonoom	met scen. 5	uurgemiddelde	voertuigverdeling	verharding	snelheid
			mvt/etm	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*dag/avond/nacht*	*pa/mva/zva*		*in km/h*
1	**Laan van Erica (noord)**	tussen toegang Omnisport en Zutphensestraat	18058	18338	20416	18619	20697	21276	23354	21600	23678	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
2	**Laan van Erica (zuid)**	tussen spoorlijn en toegang Omnisport	18225	18508	21123	18792	21407	21473	24088	21800	24415	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
3	**Laan van Osseveld**	tussen Zutphensestraat en spoorlijn	18810	19103	20633	19395	20925	22163	23693	22500	24030	6.0/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
4	**Zutphensestraat (west)**	tussen Laan van Osseveld en Spoorlijn	15968	16216	19045	16464	19293	18814	21643	19100	21929	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
5	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Laan van Osseveld en Mansardehof	26911	27329	35099	27748	35518	31707	39477	32190	39960	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
6	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Mansardehof en Kasteellaan	24077	24451	30744	24826	31119	28368	34661	28800	35093	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
7	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Kasteellaan en A50	24305	24683	32913	25061	33291	28637	36867	29073	37303	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
8	**Barnewinkel**	tussen Woudhuizermark en Voorwaarts	3194	3243	1358	3293	1408	3763	1878	3820	1935	6,8/3,6/0,5	95/4/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
9	**Barnewinkel**	tussen Woudhuizermark en Rademakersdonk	5392	5476	5376	5560	5460	6353	6253	6450	6350	6,5/4,5/0,5	95/4/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
10	**Weg door Zonnehoeve**	tussen Barnewinkel en Laan van Erica	3771	3830	1830	3888	1888	4443	2443	4511	2511	6,8/3,6/0,5	96/3/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
11	**Zutphensestraat**	tussen Deventerstraat en spoorlijn	16051	16301	19031	16550	19280	18912	21642	19200	21930	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
12	**Devensterstraat**	tussen Wapenrustlaan en Molenstraat	14765	14994	16142	15224	16372	17396	18544	17661	18809	6,5/4,3/0,6	94/4/2	asfalt	50
13	**Deventerstraat**	tussen Zutphensestraat en Kruizemuntstraat	16576	16834	16883	17092	17141	19531	19580	19828	19877	6,2/4,8/0,7	94/4/2	asfalt	50
14	**Wapenrustlaan**	tussen Zutphensestraat en Auroralaan	19897	20206	21206	20516	21516	23443	24443	23800	24800	6,6/4,2/0,5	95/4/1	asfalt	50
15	**Laan van Osseveld**	tussen Deventerstraat en spoorlijn	18810	19103	20653	19395	20945	22163	23713	22500	24050	6,4/4,6/0,6	94/4/2	asfalt	50
16	**Laan van Zevenhuizen**	tussen Deventerstraat en Anklaarseweg	19905	20215	20943	20524	21252	23453	24181	23810	24538	6,8/3,6/0,5	94/4/2	asfalt	50
17	**Deventerstraat**	tussen Laan van Zevenhuizen en Balustrade	12436	12629	12604	12822	12797	14652	14627	14875	14850	6,7/3,5/0,7	94/4/2	asfalt	50
18	**Deventerstraat**	tussen Laan van Zevenhuizen en Kruizemuntstraat	10617	10782	10982	10947	11147	12510	12710	12700	12900	6,2/4,8/0,7	94/4/2	asfalt	50
19	**Laan van Erica**	tussen Gildenlaan en Spoorlijn	18225	18508	21213	18792	21497	21473	24178	21800	24505	6,4/4,8/0,5	91/5/4	asfalt	50
20	**Gildenlaan**	tussen de Laan van Erica en Rademakersdonk	13627	13839	14539	14051	14751	16056	16756	16300	17000	6,4/4,8/0,5	95/4/1	asfalt	50
21	**Laan van Maten**	tussen de Laan van Erica en Matenpoort	20148	20461	22361	20774	22674	23739	25639	24100	26000	6,4/4,8/0,5	95/4/1	asfalt	50
22	**Zutphensestraat**	tussen A50 en Ecofacterij	18225	18508	21180	18792	21464	21473	24145	21800	24472	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
23	**Zutphensestraat**	tussen Ecofacterij en A1	20566	20885	22753	21205	23073	24231	26099	24600	26468	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
24	**Zutphensestraat**	tussen A1 en De Kar	17472	17744	18244	18016	18516	20587	21087	20900	21400	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
25	**A50**	tussen knooppunt Beekbergen en Apeldoorn	58700	75747	78217	76319	78789	81227	83697	81800	84270	6,6/2,9/1,15	82/9/11	ZOAB	120
26	**A50**	tussen Apeldoorn en Apeldoorn Noord	59500	71295	72005	72011	72721	78774	79484	79570	80280	6,7/2,6/1,1	81/9/10	ZOAB	120
27	**A1**	tussen knooppunt Beekbergen en Voorst	81400	103081	102241	105132	104292	125646	124806	128210	127370	6,6/3,0/1,1	71/10/19	ZOAB	120
28	**A1**	tussen Voorst en Twello	78400	101827	102687	103853	104713	124117	124977	126650	127510	6,6/3,0/1,1	71/10/19	ZOAB	120
29	**Mansardehof**	ten noorden van Zutphensestraat	5654	5742	5953	5830	6041	6662	6873	6763	6974	6,4/4,8/0,5	96/3/1	asfalt	30
30	**Kasteellaan**	ten noorden van Zutphensestraat	5193	5274	5888	5355	5969	6119	6733	6212	6826	6,5/4,1/0,6	97/2/1	asfalt	30
31	Matenpoort	tussen de Laan van Maten en Schrijnwerkershorst	17605	17879	18341	18153	18615	20743	21205	21059	21521	6,4/4,0/0,9	93/6/1	asfalt	50
32	Laan van Maten	tussen de Matenpoort en Laan van Kuipershof	16580	16838	17877	17096	18135	19536	20575	19833	20872	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
33	Deventerstraat	tussen de Molenstraat en Quarles van Uffordlaan	12485	12679	13731	12873	13925	14710	15762	14934	15986	6,6/4,0/0,6	94/4/2	asfalt	50
34	Deventerstraat	tussen de Quarles van Uffordlaan en Noorderlaan	27012	27432	28166	27852	28586	31826	32560	32311	33045	6,6/4,0/0,6	94/4/2	asfalt	50

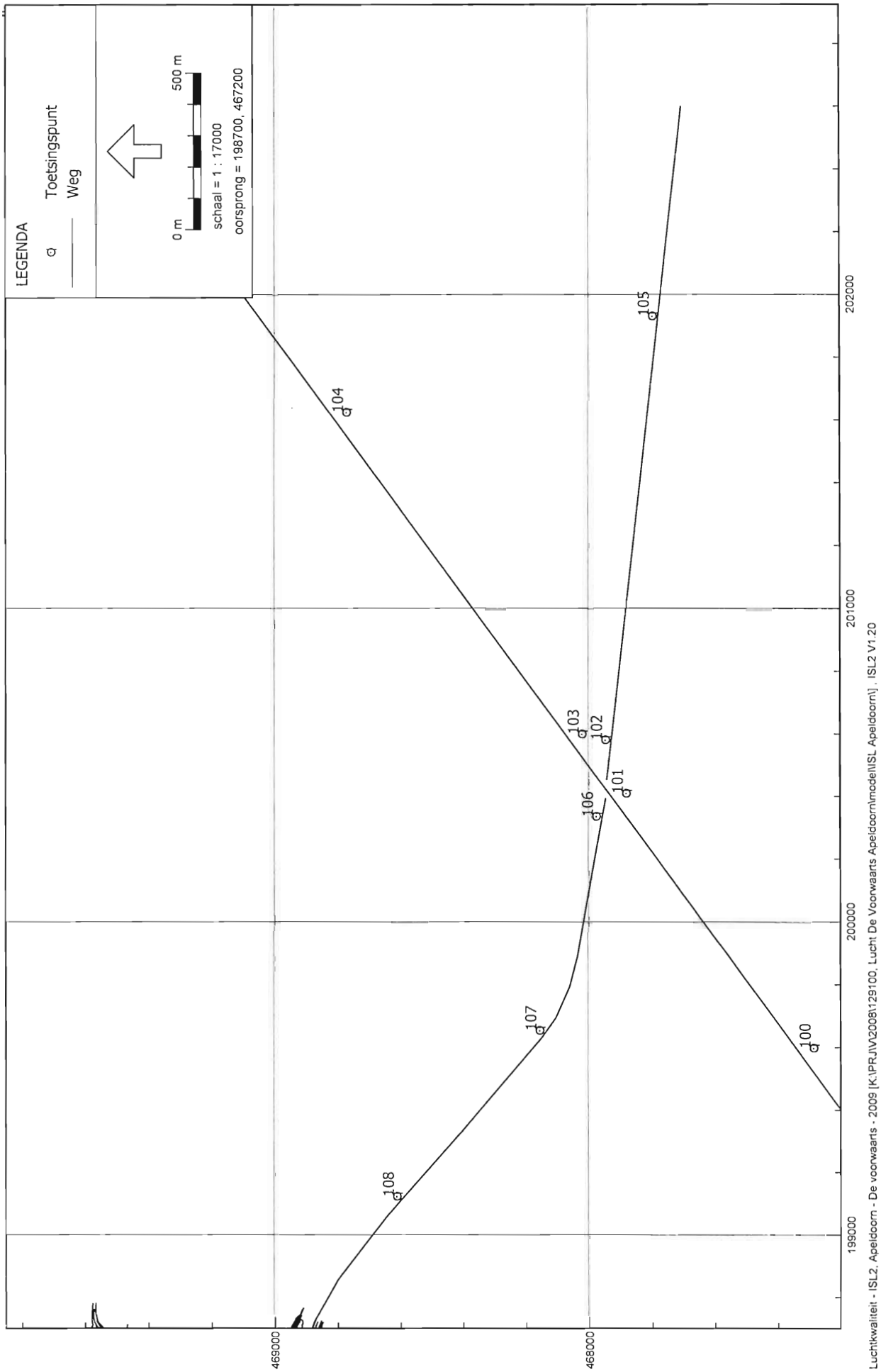
Verkeersgegevens afdeling Mobiliteit, gemeente Apeldoorn
stagnatiefactoren

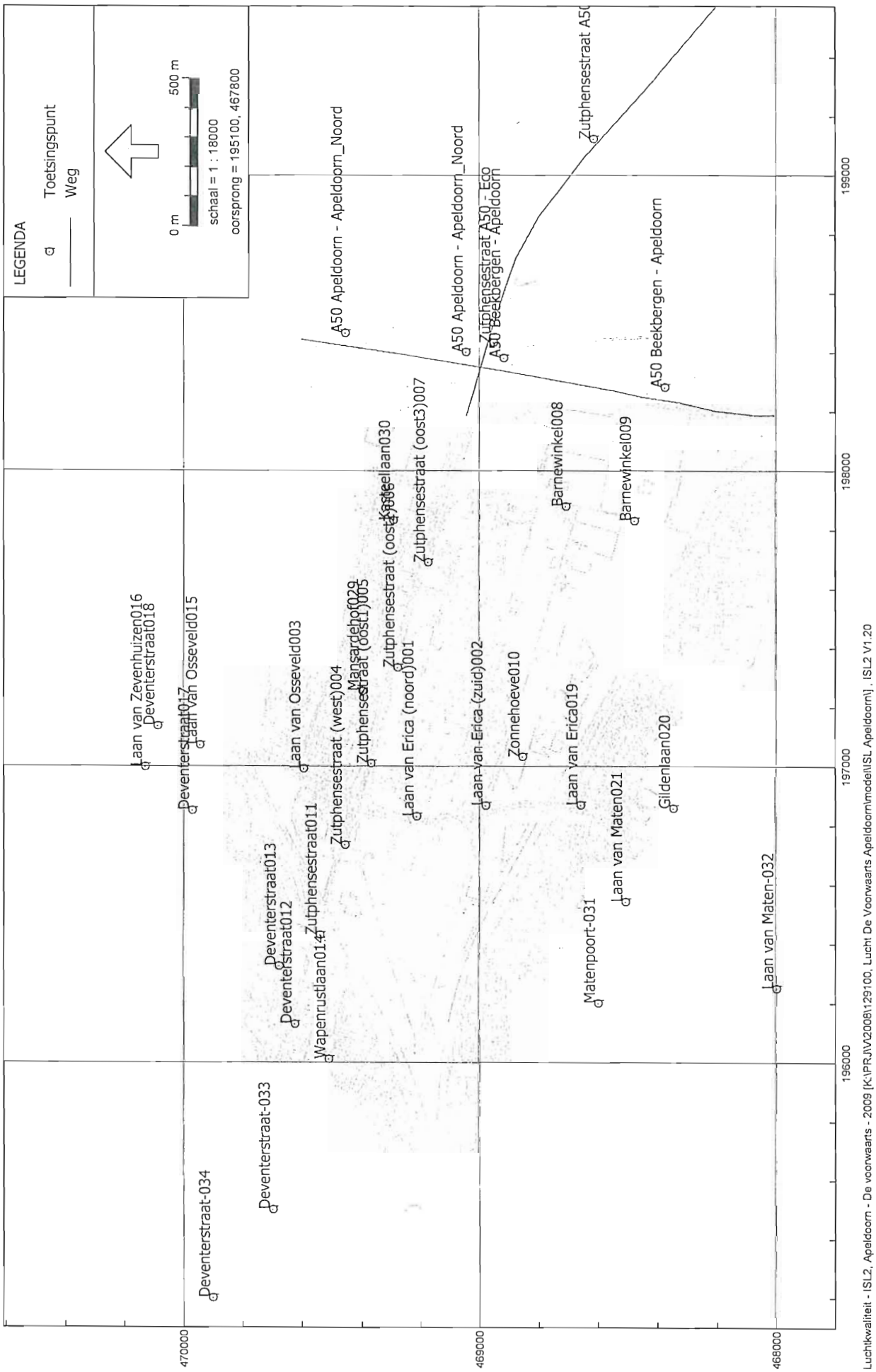
nr.	Weg	wegvak	huidig 2008	2009 autonoom	2009 met ontw.	2010 autonoom	2010 met ontw.	2019 autonoom	2019 met ontw.
1	Laan van Erica (noord)	tussen toegang Omnisport en Zutphensestraat	15	15	0	20	0	30	0
2	Laan van Erica (zuid)	tussen spoorlijn en toegang Omnisport	15	15	0	20	0	30	0
3	Laan van Osseveld	tussen Zutphensestraat en spoorlijn	15	15	0	20	0	30	0
4	Zutphensestraat (west)	tussen Laan van Osseveld en Spoorlijn	15	15	17	15	17	25	28
5	Zutphensestraat (oost)	tussen Laan van Osseveld en Mansardehof	15	15	0	20	0	30	0
6	Zutphensestraat (oost)	tussen Mansardehof en Kasteellaan	15	15	0	20	0	30	0
7	Zutphensestraat (oost)	tussen Kasteellaan en A50	15	15	0	20	0	30	0
8	Barnewinkel	tussen Woudhuizermark en Voorwaarts	0	0	0	0	0	0	0
9	Barnewinkel	tussen Woudhuizermark en Rademakersdonk	0	0	0	0	0	0	0
10	Weg door Zonnehoeve	tussen Barnewinkel en Laan van Erica	0	0	0	0	0	0	0
11	Zutphensestraat (west)	tussen Deventerstraat en spoorlijn	10	10	12	10	12	20	23
12	Devensterstraat	tussen Wapenrustlaan en Molenstraat	10	10	11	12	13	15	16
13	Deventerstraat	tussen Zutphensestraat en Kruizemuntstraat	5	5	5	6	6	10	10
14	Wapenrustlaan	tussen Zutphensestraat en Auroralaan	10	10	11	12	13	15	16
15	Laan van Osseveld	tussen Deventerstraat en spoorlijn	15	15	5	20	5	30	5
16	Laan van Zevenhuizen	tussen Deventerstraat en Anklaarseweg	0	0	0	0	0	0	0
17	Deventerstraat	tussen Laan van Zevenhuizen en Balustrade	0	0	0	0	0	0	0
18	Deventerstraat	tussen Laan van Zevenhuizen en Kruizemuntstraa	0	0	0	0	0	0	0
19	Laan van Erica	tussen Gildenlaan en Spoorlijn	5	5	5	7	7	10	10
20	Gildenlaan	tussen de Laan van Erica en Rademakersdonk	0	0	0	0	0	0	0
21	Laan van Maten	tussen de Laan van Erica en Matenpoort	5	5	5	5	5	5	5
22	Zutphensestraat	tussen A50 en Ecofacterij	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg
23	Zutphensestraat	tussen Ecofacterij en A1	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg
24	Zutphensestraat	tussen A1 en De Kar	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg
25	A50	tussen knooppunt Beekbergen en Apeldoorn	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg
26	A50	tussen Apeldoorn en Apeldoorn Noord	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg
27	A1	tussen knooppunt Beekbergen en Voorst	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg
28	A1	tussen Voorst en Twello	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg	buitenweg
29	Kasteellaan		0	0	0	0	0	0	0
30	Mansardehof		0	0	0	0	0	0	0
30	Matenpoort	tussen de Laan van Maten en Schrijnwerkershorst	10	10	11	12	13	15	16
30	Laan van Maten	tussen de Matenpoort en Laan van Kuipershof	10	10	11	12	13	15	16
30	Deventerstraat	tussen de Molenstraat en Quarles van Uffordlaan	10	10	11	12	13	15	16
30	Deventerstraat	tussen de Quarles van Uffordlaan en Noorderlaan	15	15	15	20	20	30	30

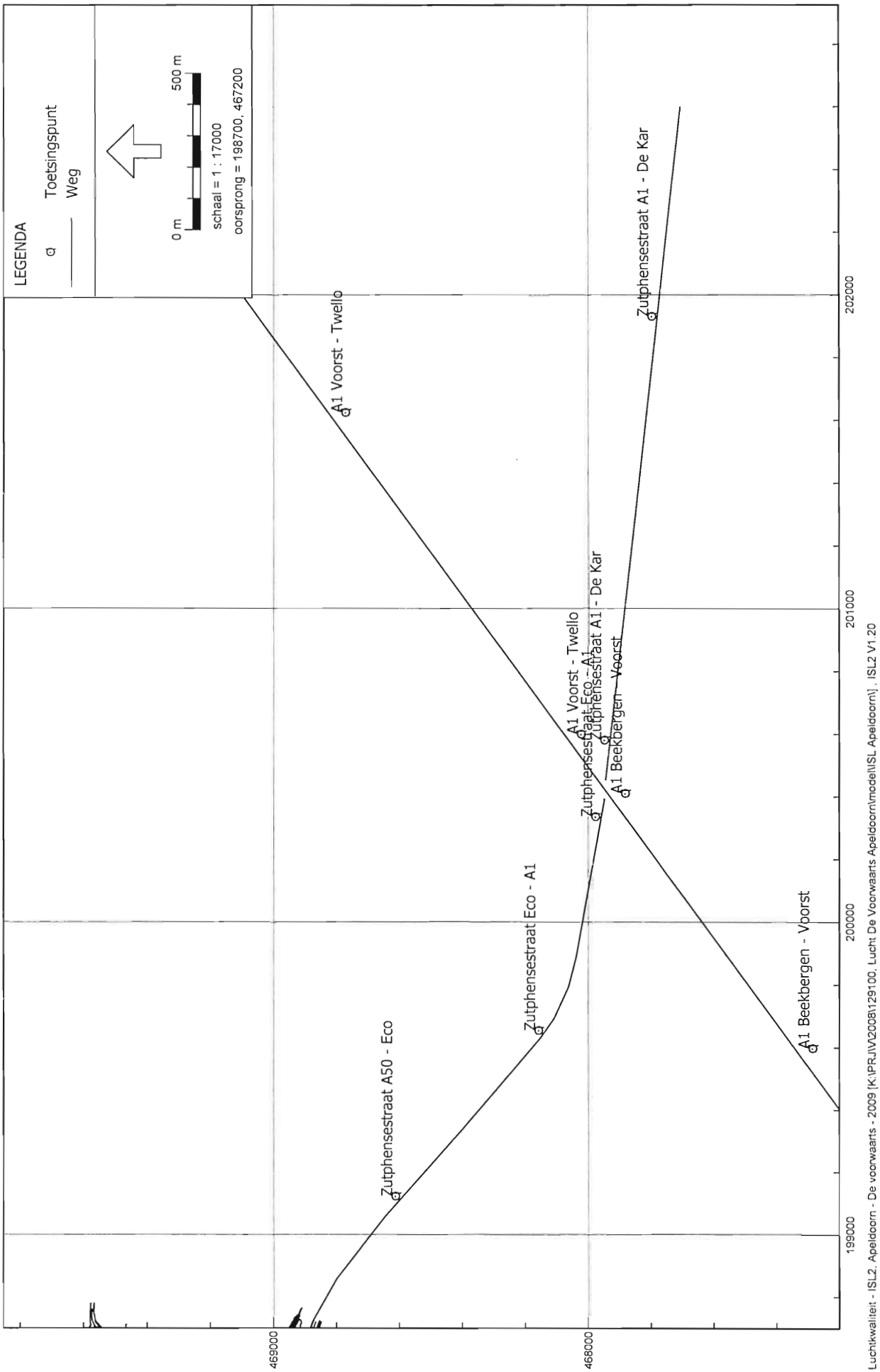
Bijlage 3

Uitgangspunten/invoergegevens modellen


LEGENDA
Toetsingspunt
Weg
0 m
500 m
schaal = 1 : 18000
oorsprong = 195100, 467800
001
002
003
004
005
006
007
008
009
010
011
012
013
014
015
016
017
018
019
020
021
029
030
031
032
033
034
108
109
110
111
112
113
470000
469000
468000
196000
197000
198000
199000
Luchtkwaliteit - ISL2, Apeldoorn - De voorwaarts - 2009 [K:\PRJVV2008\129100, Lucht De Voorwaarts Apeldoorn\model\ISL Apeldoorn\] , ISL2 V1.20


LEGENDA
Toetsingspunt
Weg
0 m
500 m
schaal = 1 : 17000
oorsprong = 198700, 467200
100
101
102
103
104
105
106
107
108
199000
200000
201000
202000
468000
469000
Luchtkwaliteit - ISL2, Apeldoorn - De voorwaarts - 2009 [K:\PRJ\V\2008\129100, Lucht De Voorwaarts Apeldoorn\model\ISL Apeldoorn\] . ISL2 V1.20


LEGENDA
Toetsingspunt
Weg
0 m
500 m
schaal = 1 : 18000
oorsprong = 195100, 467800
A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord
A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord
A50 Beekbergen - Apeldoorn
A50 Beekbergen - Apeldoorn
Zutphensestraat A50
Zutphensestraat A50 - Eco
Laan van Zevenhuizen016
Deventerstraat018
Deventerstraat017
Laan Van Osseveld015
Laan van Osseveld003
Deventerstraat013
Deventerstraat012
Wapenrustlaan014
Zutphensestraat011
Zutphensestraat (west)004
Mangaardehof029
Zutphensestraat (oost1)005
Zutphensestraat (oost2)006
Kastellaan030
Zutphensestraat (oost3)007
Laan van Erica (noord)001
Laan-van-Erica (zuid)002
Zonnehoeve010
Barnewinkel008
Barnewinkel009
Laan van Erica019
Matenpoort-031
Laan van Maten021
Gildenlaan020
Laan van Maten-032
Deventerstraat-033
Deventerstraat-034
470000
469000
468000
196000
197000
198000
199000
Luchtkwaliteit - ISL2, Apeldoorn - De voorwaarts - 2009 [K:\PRJ\V2008\129100, Lucht De Voorwaarts Apeldoorn\model\ISL Apeldoorn\] , ISL2 V1.20


LEGENDA
Toetsingspunt
Weg
0 m
500 m
schaal = 1 : 17000
oorsprong = 198700, 467200
A1 Voorst - Twello
Zutphensestraat A1 - De Kar
A1 Voorst - Twello
Zutphensestraat Eco - A1
Zutphensestraat A1 - De Kar
A1 Beekbergen - Voorst
Zutphensestraat A50 - Eco
Zutphensestraat Eco - A1
A1 Beekbergen - Voorst
199000
200000
201000
202000
469000
468000
Luchtkwaliteit - ISL2, Apeldoorn - De voorwaarts - 2009 [K:\PRJVV2008\129100, Lucht De Voorwaarts Apeldoorn\model\ISL Apeldoorn\] , ISL2 V1.20

Kaartnummer	Wegnummer	Wegnaam	X-coordinaat	Y-coordinaat
100	27	A1 Beekbergen - Voorst	199597	467286
101	27	A1 Beekbergen - Voorst	200409	467882
102	24	Zutphensestraat A1 - De Kar	200579	467948
103	28	A1 Voorst - Twello	200598	468022
104	28	A1 Voorst - Twello	201624	468772
105	24	Zutphensestraat A1 - De Kar	201930	467797
106	23	Zutphensestraat Eco - A1	200335	467977
107	23	Zutphensestraat Eco - A1	199653	468158
108	22	Zutphensestraat A50 - Eco	199123	468613
109	22	Zutphensestraat A50 - Eco	198433	468951
110	25	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198380	468917
111	26	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198401	469046
112	26	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198465	469455
113	25	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198280	468374

2009, huidige situatie
Invoergegevens CARII

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Apeldoorn	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	18338	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	18508	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Laan van Osseveld1003	196991	469596	19103	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	16216	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost1)005	197009	469369	27329	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost2)006	197334	469279	24451	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost3)007	197690	469175	24683	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	3830	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat011	196429	469542	16301	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Deventerstraat1-012	196129	469626	14994	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Deventerstraat2-013	196325	469680	16834	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,05
Apeldoorn	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	19103	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	20215	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat3-017	196850	469971	12629	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat4-018	197135	470088	10842	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Wapenrustlaan014	196011	469513	19897	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Laan van Erica019	196868	468658	18508	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,05
Apeldoorn	Gildenlaan020	196858	468347	13839	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Maten021	196542	468509	20641	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,05
Apeldoorn	Mansardehof029	197254	469399	5742	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Kasteellaan030	197832	469293	5274	0,97	0,02	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Barnewinkel1-008	197879	468708	3243	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,3	0,00
Apeldoorn	Barnewinkel2-009	197830	468478	5476	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,3	0,00
Apeldoorn	Matenpoort031	196200	468600	17879	0,93	0,06	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Laan van Maten032	196250	468000	16838	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,10
Apeldoorn	Deventerstraat033	195500	469700	12679	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Deventerstraat034	195200	469900	27432	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15

2010, autonome situatie
Invoergegevens CARII

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Apeldoorn	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	18619	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	18792	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Laan van Osseveld1-003	196991	469596	19395	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	16464	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost1)005	197006	469363	27748	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost2)006	197330	469272	24826	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost3)007	197687	469167	25061	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	3888	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat011	196429	469542	16550	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Deventerstraat1-012	196129	469626	15224	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,12
Apeldoorn	Deventerstraat2-013	196325	469680	17092	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,06
Apeldoorn	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	19395	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	20524	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat3-017	196850	469971	12822	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat4-018	197135	470088	10947	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Wapenrustlaan-014	196011	469513	20516	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,12
Apeldoorn	Laan van Erica019	196868	468658	18792	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,07
Apeldoorn	Gildenlaan020	196858	468347	14051	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Maten021	196542	468509	20774	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,05
Apeldoorn	Mansardehof029	197254	469399	5830	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Kasteellaan030	197832	469293	5355	0,97	0,02	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Barnewinkel1-008	197879	468708	3293	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,3	0,00
Apeldoorn	Barnewinkel2-009	197830	468478	5560	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,3	0,00
Apeldoorn	Matenpoort031	196200	468600	18153	0,93	0,06	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Laan van Maten032	196250	468000	17096	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,10
Apeldoorn	Deventerstraat033	195500	469700	12873	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Deventerstraat034	195200	469900	27852	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15

2010, situatie scenario 5
Invoergegevens CARII

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Apeldoorn	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	20697	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	21407	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Osseveld1003	196991	469596	20925	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	19293	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,17
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost1)005	197006	469363	35518	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost2)006	197330	469272	31119	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost3)007	197687	469167	33291	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	1888	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat011	196429	469542	19280	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,12
Apeldoorn	Deventerstraat1-012	196129	469626	16372	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,13
Apeldoorn	Deventerstraat2-013	196325	469680	17141	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,06
Apeldoorn	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	20945	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,05
Apeldoorn	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	21252	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat3-017	196850	469971	12797	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat4-018	197135	470088	11147	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Wapenrustlaan014	196011	469513	21516	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,13
Apeldoorn	Laan van Erica019	196868	468658	21497	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,07
Apeldoorn	Gildenlaan020	196858	468347	14751	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Maten021	196542	468509	22674	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,05
Apeldoorn	Mansardehof029	197254	469399	6041	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Kasteellaan030	197832	469293	5969	0,97	0,02	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Matenpoort031	196200	468600	5742	0,93	0,06	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,11
Apeldoorn	Laan van Maten032	196250	468000	5274	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,11
Apeldoorn	Deventerstraat033	195500	469700	3243	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,11
Apeldoorn	Deventerstraat034	195200	469900	5476	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15

2020, autonome situatie
Invoergegevens CARII

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Apeldoorn	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	21600	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30
Apeldoorn	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	21800	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30
Apeldoorn	Laan van Osseveld1-003	196991	469596	22500	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30
Apeldoorn	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	19100	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,25
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost1)005	197006	469363	32190	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost2)006	197330	469272	28800	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost3)007	197687	469167	29073	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30
Apeldoorn	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	4511	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat011	196429	469542	19200	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Deventerstraat1-012	196129	469626	17661	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Deventerstraat2-013	196325	469680	19828	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	22500	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30
Apeldoorn	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	23810	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat3-017	196850	469971	14875	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat4-018	197135	470088	12700	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Wapenrustlaan014	196011	469513	23800	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Laan van Erica019	196868	468658	21800	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Gildenlaan020	196858	468347	16300	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Maten021	196542	468509	24100	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,05
Apeldoorn	Mansardehof029	197254	469399	6763	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Kasteellaan030	197832	469293	6212	0,97	0,02	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Barnewinkel1-008	197879	468708	3820	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,3	0,00
Apeldoorn	Barnewinkel2-009	197830	468478	6450	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,3	0,00
Apeldoorn	Matenpoort031	196200	468600	21059	0,93	0,06	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Laan van Maten032	196250	468000	19833	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,15
Apeldoorn	Deventerstraat033	195500	469700	14934	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Deventerstraat034	195200	469900	32311	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30

2020, situatie scenario 5
Invoergegevens CARII

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Apeldoorn	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	23678	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	24415	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Osseveld1-003	196991	469596	24030	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	21929	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,28
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost1)005	197006	469363	39960	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost2)006	197330	469272	35093	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost3)007	197687	469167	37303	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	2511	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat011	196429	469542	21930	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,23
Apeldoorn	Deventerstraat1-012	196129	469626	18809	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,16
Apeldoorn	Deventerstraat2-013	196325	469680	19877	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	24050	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,05
Apeldoorn	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	24538	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat3-017	196850	469971	14850	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat4-018	197135	470088	12900	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Wapenrustlaan014	196011	469513	24800	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,16
Apeldoorn	Laan van Erica019	196868	468658	24505	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Gildenlaan020	196858	468347	17000	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Maten021	196542	468509	26000	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,05
Apeldoorn	Mansardehof029	197254	469399	6974	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Kasteellaan030	197832	469293	6826	0,97	0,02	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Matenpoort031	196200	468600	21521	0,93	0,06	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,16
Apeldoorn	Laan van Maten032	196250	468000	20872	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,16
Apeldoorn	Deventerstraat033	195500	469700	15986	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,16
Apeldoorn	Deventerstraat034	195200	469900	33045	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30

2009, huidige situatie
Invoergegevens ISL2

Omschrijving	Wegtype	Ligging	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV
A1 Beekbergen - Voorst	Snelweg 120	Normaal	103081	71	10	19
Zutphensestraat A1 - De Kar	Buitenweg	Normaal	17744	93	5	2
A1 Voorst - Twello	Snelweg 120	Normaal	101827	71	10	19
Zutphensestraat Eco - A1	Buitenweg	Normaal	20885	93	5	2
Zutphensestraat A50 - Eco	Buitenweg	Normaal	18508	93	5	2
A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	Snelweg 120	Normaal	71259	81	9	10
A50 Beekbergen - Apeldoorn	Snelweg 120	Normaal	75747	81	9	10

Rekenjaar	2009
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie

A50 Beekbergen - Apeldoorn

Invoergegevens ISL2

Omschrijving	Wegtype	Ligging	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV
A1 Beekbergen - Voorst	Snelweg 120	Normaal	105132	71	10	19
Zutphensestraat A1 - De Kar	Buitenweg	Normaal	18016	93	5	2
A1 Voorst - Twello	Snelweg 120	Normaal	103853	71	10	19
Zutphensestraat Eco - A1	Buitenweg	Normaal	21205	93	5	2
Zutphensestraat A50 - Eco	Buitenweg	Normaal	18792	93	5	2
A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	Snelweg 120	Normaal	72011	81	9	10
A50 Beekbergen - Apeldoorn	Snelweg 120	Normaal	76319	81	9	10

Rekenjaar	2010
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie

2010, situatie scenario 5
Invoergegevens ISL2

Omschrijving	Wegtype	Ligging	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV
A1 Beekbergen - Voorst	Snelweg 120	Normaal	104292	71	10	19
Zutphensestraat A1 - De Kar	Buitenweg	Normaal	18516	93	5	2
A1 Voorst - Twello	Snelweg 120	Normaal	104713	71	10	19
Zutphensestraat Eco - A1	Buitenweg	Normaal	23073	93	5	2
Zutphensestraat A50 - Eco	Buitenweg	Normaal	21464	93	5	2
A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	Snelweg 120	Normaal	72721	81	9	10
A50 Beekbergen - Apeldoorn	Snelweg 120	Normaal	78789	81	9	10

Rekenjaar	2010
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie

2020, autonome situatie
Invoergegevens ISL2

Omschrijving	Wegtype	Ligging	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV
A1 Beekbergen - Voorst	Snelweg 120	Normaal	128210	71	10	19
Zutphensestraat A1 - De Kar	Buitenweg	Normaal	20900	93	5	2
A1 Voorst - Twello	Snelweg 120	Normaal	126650	71	10	19
Zutphensestraat Eco - A1	Buitenweg	Normaal	24600	93	5	2
Zutphensestraat A50 - Eco	Buitenweg	Normaal	21800	93	5	2
A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	Snelweg 120	Normaal	79570	81	9	10
A50 Beekbergen - Apeldoorn	Snelweg 120	Normaal	81800	81	9	10

Rekenjaar	2020
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie

2020, situatie scenario 5
Invoergegevens ISL2

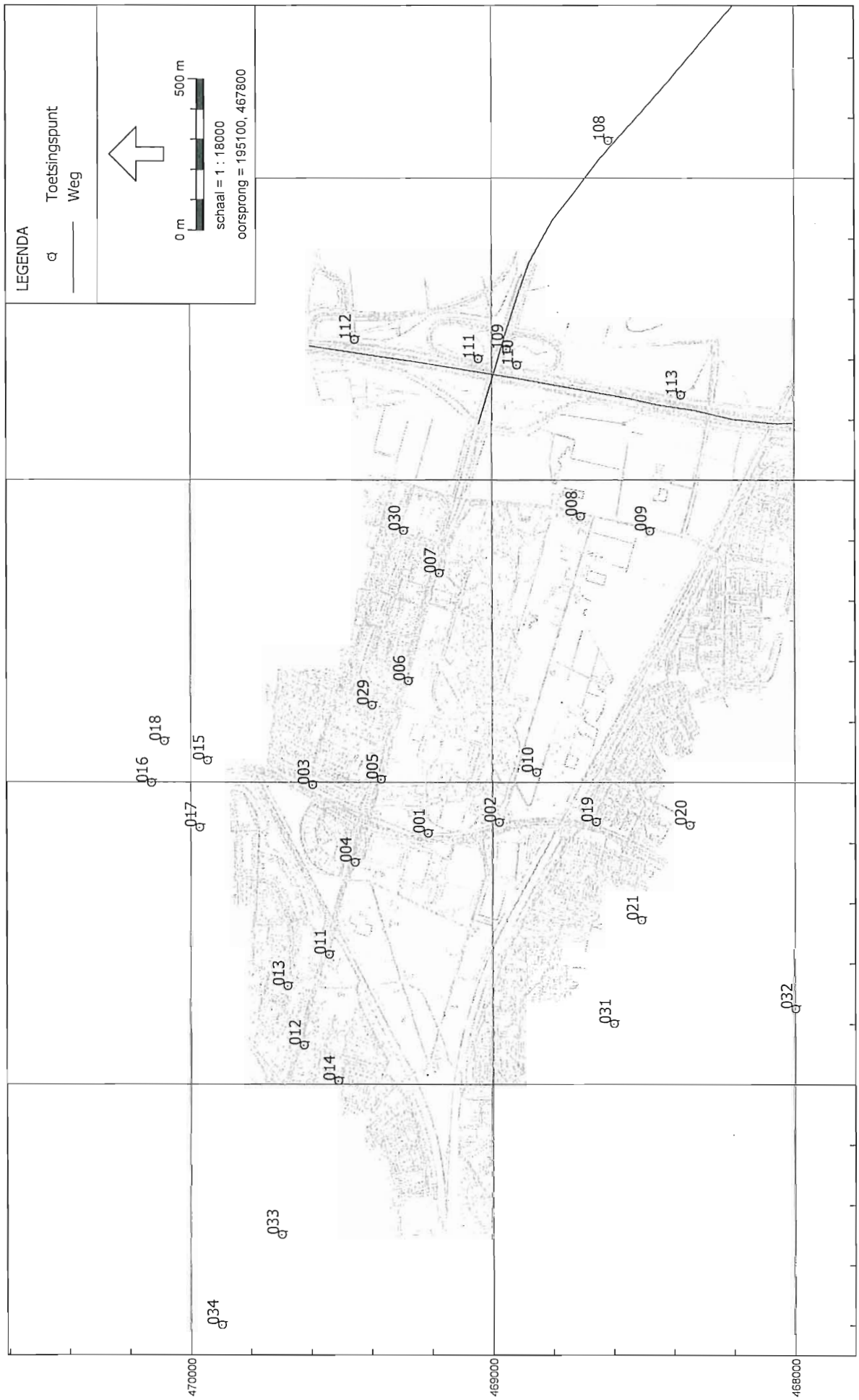
Omschrijving	Wegtype	Ligging	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV
A1 Beekbergen - Voorst	Snelweg 120	Normaal	127370	71	10	19
Zutphensestraat A1 - De Kar	Buitenweg	Normaal	21400	93	5	2
A1 Voorst - Twello	Snelweg 120	Normaal	127510	71	10	19
Zutphensestraat Eco - A1	Buitenweg	Normaal	26468	93	5	2
Zutphensestraat A50 - Eco	Buitenweg	Normaal	24472	93	5	2
A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	Snelweg 120	Normaal	80280	81	9	10
A50 Beekbergen - Apeldoorn	Snelweg 120	Normaal	84270	81	9	10

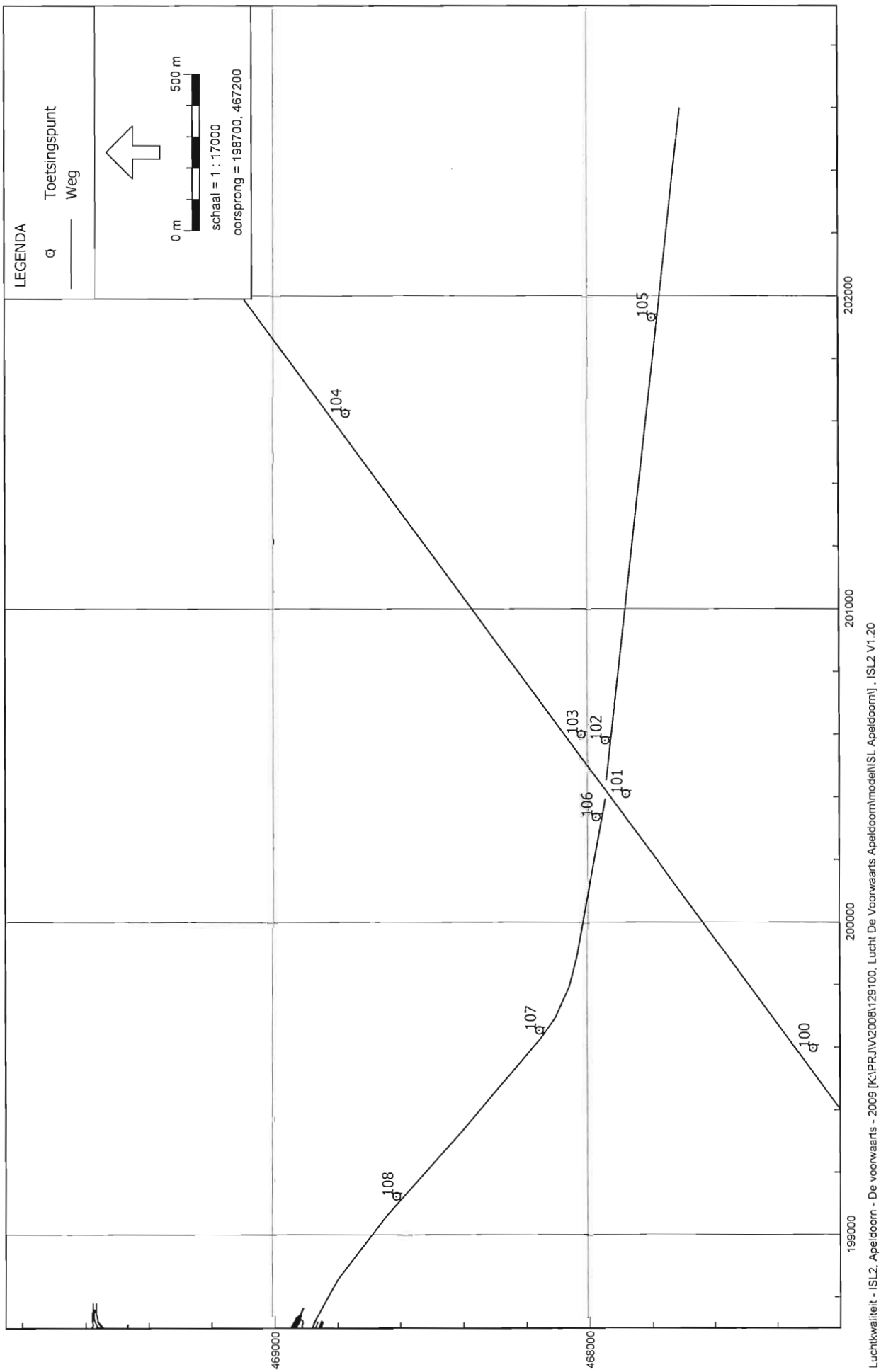
Rekenjaar	2020
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie

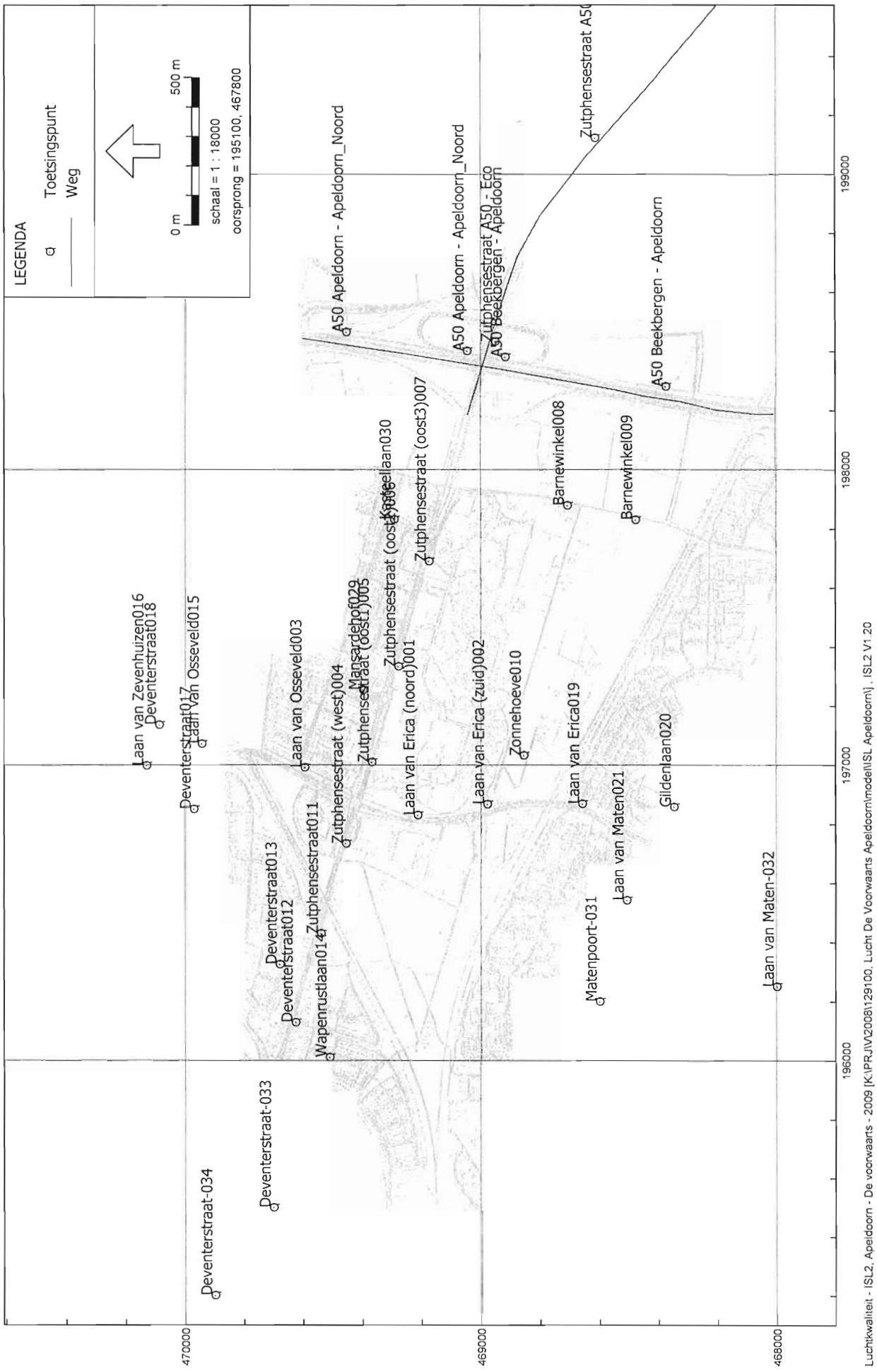
Bijlage 4

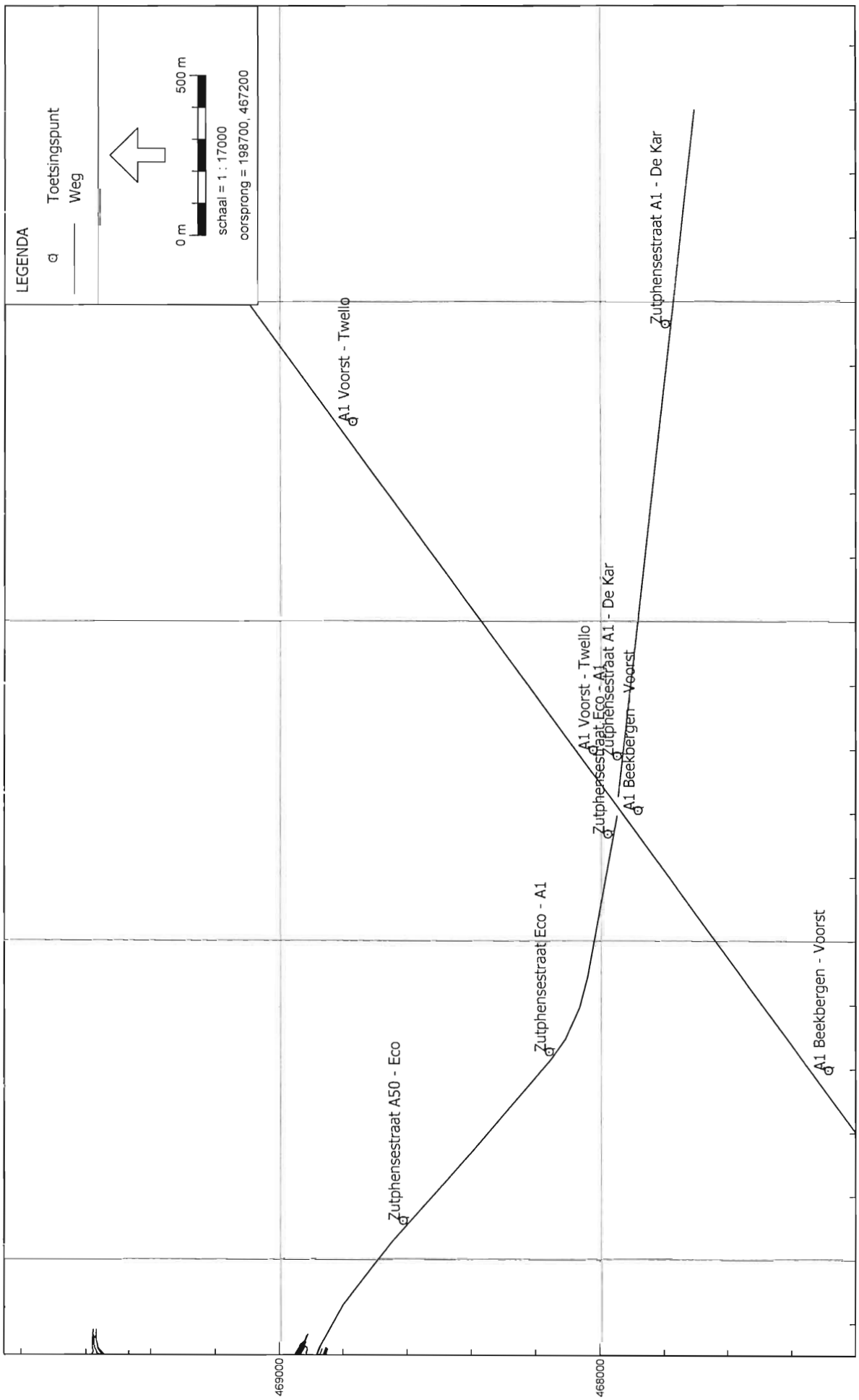
Rekenresultaten

Rekenpunten west




LEGENDA
Toetsingspunt
Weg
0 m
500 m
schaal = 1 : 17000
oorsprong = 198700, 467200
100
101
102
103
104
105
106
107
108
199000
200000
201000
202000
468000
469000
Luchtkwaliteit - ISL2, Apeldoorn - De voorwaarts - 2009 [K:\PRJ\V2008\129100, Lucht De Voorwaarts Apeldoorn\model\ISL Apeldoorn\], ISL2 V1.20


LEGENDA
Toetsingspunt
Weg
0 m
500 m
schaal = 1 : 18000
oorsprong = 195100, 467800
Laan van Zevenhuizen016
Deventerstraat018
Deventerstraat017
Laan van Osseveld015
Laan van Osseveld003
Deventerstraat013
Deventerstraat012
Wapenrustlaan014
Zutphensestraat011
Zutphensestraat (west)004
Mansardehof029
Zutphensestraat (oost1)005
Kasteellaan030
Zutphensestraat (oost2)006
Laan van Erica (noord)001
Zutphensestraat (oost3)007
Laan van Erica (zuid)002
Zonnehoeve010
Barnewinkel008
Barnewinkel009
Laan van Erica019
Laan van Maten021
Gildenlaan020
Matenpoort-031
Laan van Maten-032
Deventerstraat-033
Deventerstraat-034
A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord
A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord
Zutphensestraat A50 - Eco
A50 Beekbergen - Apeldoorn
A50 Beekbergen - Apeldoorn
Zutphensestraat A5
470000
469000
468000
196000
197000
198000
199000
Luchtkwaliteit - ISL2, Apeldoorn - De voorwaarts - 2009 [K:\PRJ\V2008\1291\00. Lucht De Voorwaarts Apeldoorn\model\ISL Apeldoorn\j. ISL2 V1.20



Luchtkwaliteit - ISL2, Apeldoorn - De voorwaarts - 2009 [K:\PRJ\V2008\129100, Lucht De Voorwaarts Apeldoorn\model\ISL Apeldoorn\], ISL2 V1.20

Kaartnummer	Wegnummer	Wegnaam	X-coordinaat	Y-coordinaat
100	27	A1 Beekbergen - Voorst	199597	467286
101	27	A1 Beekbergen - Voorst	200409	467882
102	24	Zutphensestraat A1 - De Kar	200579	467948
103	28	A1 Voorst - Twello	200598	468022
104	28	A1 Voorst - Twello	201624	468772
105	24	Zutphensestraat A1 - De Kar	201930	467797
106	23	Zutphensestraat Eco - A1	200335	467977
107	23	Zutphensestraat Eco - A1	199653	468158
108	22	Zutphensestraat A50 - Eco	199123	468613
109	22	Zutphensestraat A50 - Eco	198433	468951
110	25	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198380	468917
111	26	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198401	469046
112	26	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198465	469455
113	25	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198280	468374

Rapportage AlleStoffen	
Naam	DGMR
Versie	7
Stratenbestand	2009
Jaartal	2009
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten Inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten Inclusief zeezoutcorrectie	4 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

2009, huidige situatie
Resultaten

					NO2 (ug/m3)						PM10 (ug/m3)									Benzeen (ug/m3)		SO2 (ug/m3)			CO (ug/m3)		BaP (ug/m3)	
					CARII		ISL2		Algemeen		CARII			ISL2				Algemeen		CARII		CARII			CARII		CARII	
Plaats	Puntnummer	Straatnaam	X	Y	Jaargem.	Achtergr.	Jaargem.	Achtergr.	Toename	Totaal	Jaargem.	Achtergr.	overschr.	Jaargem.	Achtergr.	Excl.zeezout	overschr.	Toename	Totaal	Jaargem.	Achtergr.	Jaargem.	Achtergr.	overschr.	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargem.	Achtergr.
Apeldoorn	1	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	30.5	21.2	21.54	21.2	0.34	30.84	23.5	25.4	16	25.46	25.4	21.46	11	0.06	23.56	0.9	0.6	1.8	1.7	0	813.9	645	0.4	0.3
Apeldoorn	2	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	31.1	21.8	22.17	21.8	0.37	31.47	23.4	25.3	16	25.36	25.3	21.36	11	0.06	23.46	0.9	0.6	1.8	1.7	0	827.7	657	0.4	0.3
Apeldoorn	3	Laan van Osseveld1003	196991	469596	30.8	21.2	21.54	21.2	0.34	31.14	23.6	25.4	17	25.46	25.4	21.46	11	0.06	23.66	0.9	0.6	1.8	1.7	0	821.1	645	0.4	0.3
Apeldoorn	4	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	28.3	21.2	21.51	21.2	0.31	28.61	23.1	25.4	15	25.45	25.4	21.45	11	0.05	23.15	0.9	0.6	1.8	1.7	0	796.6	645	0.3	0.3
Apeldoorn	5	Zutphensestraat (oost1)005	197009	469369	33.5	22.4	22.76	22.4	0.36	33.86	24.4	25.6	19	25.66	25.6	21.66	11	0.06	24.46	1.1	0.6	1.8	1.7	0	909.6	654	0.4	0.3
Apeldoorn	6	Zutphensestraat (oost2)006	197334	469279	32.5	22.4	22.87	22.4	0.47	32.97	24.2	25.6	18	25.68	25.6	21.68	11	0.08	24.28	1	0.6	1.8	1.7	0	882.5	654	0.4	0.3
Apeldoorn	7	Zutphensestraat (oost3)007	197690	469175	32.6	22.4	23.1	22.4	0.7	33.3	24.2	25.6	18	25.73	25.6	21.73	11	0.13	24.33	1	0.6	1.8	1.7	0	884.8	654	0.4	0.3
Apeldoorn	8	Barnewinkel1-008	197879	468708	23.2	21.9	23.1	21.9	1.2	24.4	21.8	25.5	12	25.71	25.5	21.71	11	0.21	22.01	0.7	0.6	1.7	1.7	0	692.3	664	0.3	0.3
Apeldoorn	9	Barnewinkel2-009	197830	468478	24.1	21.9	23.07	21.9	1.17	25.27	22	25.5	12	25.7	25.5	21.7	11	0.2	22.2	0.7	0.6	1.7	1.7	0	712	664	0.3	0.3
Apeldoorn	10	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	23.3	21.9	22.33	21.9	0.43	23.73	21.9	25.5	12	25.57	25.5	21.57	11	0.07	21.97	0.7	0.6	1.7	1.7	0	697	664	0.3	0.3
Apeldoorn	11	Zutphensestraat011	196429	469542	28.1	21.2	21.45	21.2	0.25	28.35	23.1	25.4	15	25.44	25.4	21.44	11	0.04	23.14	0.9	0.6	1.8	1.7	0	793.4	645	0.3	0.3
Apeldoorn	12	Deventerstraat1-012	196129	469626	27.6	21.2	21.41	21.2	0.21	27.81	22.9	25.4	15	25.43	25.4	21.43	11	0.03	22.93	0.9	0.6	1.8	1.7	0	781.5	645	0.3	0.3
Apeldoorn	13	Deventerstraat2-013	196325	469680	28.2	21.2	21.43	21.2	0.23	28.43	23.1	25.4	15	25.44	25.4	21.44	11	0.04	23.14	0.9	0.6	1.8	1.7	0	794	645	0.3	0.3
Apeldoorn	14	Wapenrustlaan014	196011	469513	29.5	21.2	21.4	21.2	0.2	29.7	23.5	25.4	16	25.43	25.4	21.43	11	0.03	23.53	0.9	0.6	1.8	1.7	0	825.9	645	0.3	0.3
Apeldoorn	15	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	30	22.4	22.7	22.4	0.3	30.3	23.5	25.6	16	25.66	25.6	21.66	11	0.06	23.56	0.9	0.6	1.8	1.7	0	833.8	654	0.3	0.3
Apeldoorn	16	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	28.8	20.8	21.07	20.8	0.27	29.07	23	24.9	15	24.95	24.9	20.95	10	0.05	23.05	0.9	0.6	1.7	1.6	0	802.5	629	0.3	0.3
Apeldoorn	17	Deventerstraat3-017	196850	469971	26.4	21.2	21.47	21.2	0.27	26.67	22.7	25.4	14	25.45	25.4	21.45	11	0.05	22.75	0.8	0.6	1.7	1.7	0	753.5	645	0.3	0.3
Apeldoorn	18	Deventerstraat4-018	197135	470088	26.7	22.2	22.49	22.2	0.29	26.99	22.6	25.5	14	25.55	25.5	21.55	11	0.05	22.65	0.8	0.6	1.6	1.6	0	734.2	641	0.3	0.3
Apeldoorn	19	Laan van Erica019	196868	468658	30.7	21.8	22.2	21.8	0.4	31.1	23.4	25.3	16	25.37	25.3	21.37	11	0.07	23.47	0.9	0.6	1.8	1.7	0	818.5	657	0.3	0.3
Apeldoorn	20	Gildenlaan020	196858	468347	27.1	21.8	22.22	21.8	0.42	27.52	22.7	25.3	14	25.37	25.3	21.37	11	0.07	22.77	0.8	0.6	1.7	1.7	0	776.4	657	0.3	0.3
Apeldoorn	21	Laan van Maten021	196542	468509	27.8	21.8	22.13	21.8	0.33	28.13	22.9	25.3	14	25.35	25.3	21.35	11	0.05	22.95	0.9	0.6	1.8	1.7	0	795.7	657	0.3	0.3
Apeldoorn	29	Mansardehof029	197254	469399	24.5	22.4	22.82	22.4	0.42	24.92	22.1	25.6	12	25.68	25.6	21.68	11	0.08	22.18	0.7	0.6	1.7	1.7	0	703.6	654	0.3	0.3
Apeldoorn	30	Kasteellaan030	197832	469293	24.2	22.4	23.18	22.4	0.78	24.98	22.1	25.6	12	25.75	25.6	21.75	11	0.15	22.25	0.7	0.6	1.7	1.7	0	699.6	654	0.3	0.3
Apeldoorn	31	Matenpoort031	196200	468600	29.6	21.8	22.06	21.8	0.26	29.86	23.2	25.3	15	25.34	25.3	21.34	10	0.04	23.24	0.9	0.6	1.8	1.7	0	819.7	657	0.3	0.3
Apeldoorn	32	Laan van Maten032	196250	468000	27	21.6	22.09	21.8	0.29	27.29	22.6	25.3	14	25.35	25.3	21.35	11	0.05	22.65	0.8	0.6	1.8	1.7	0	778.9	663	0.3	0.3
Apeldoorn	33	Deventerstraat033	195500	469700	26.1	20.6	20.74	20.6	0.14	26.24	22.7	25.4	14	25.42	25.4	21.42	11	0.02	22.72	0.8	0.6	1.7	1.7	0	745.1	630	0.3	0.3
Apeldoorn	34	Deventerstraat034	195200	469900	31.8	20.6	20.7	20.6	0.1	31.9	24.2	25.4	18	25.42	25.4	21.42	11	0.02	24.22	1.1	0.6	1.8	1.7	0	885.7	630	0.4	0.3
Apeldoorn	27/100	A1 Beekbergen - Voorst	199597	467286	--	--	47.52	27.7	--	--	--	--	--	31.01	26.6	27.01	28	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	27/101	A1 Beekbergen - Voorst	200409	467882	--	--	45.41	23.7	--	--	--	--	--	30.57	25.8	26.57	27	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	24/102	Zutphensestraat A1 - De Kar	200579	467948	--	--	41.71	23.7	--	--	--	--	--	29.42	25.8	25.42	22	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	28/103	A1 Voorst - Twello	200598	468022	--	--	46.95	25.3	--	--	--	--	--	30.64	25.8	26.64	27	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	28/104	A1 Voorst - Twello	201624	468772	--	--	44	23.4	--	--	--	--	--	29.94	25.5	25.94	24	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	24/105	Zutphensestraat A1 - De Kar	201930	467797	--	--	26.98	20.5	--	--	--	--	--	26.32	25.1	22.32	13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	23/106	Zutphensestraat Eco - A1	200335	467977	--	--	41.87	23.7	--	--	--	--	--	30.23	25.8	26.23	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	23/107	Zutphensestraat Eco - A1	199653	468158	--	--	32.14	24	--	--	--	--	--	27.59	25.9	23.59	17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	22/108	Zutphensestraat A50 - Eco	199123	468613	--	--	29.62	24	--	--	--	--	--	27.06	25.9	23.06	15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	22/109	Zutphensestraat A50 - Eco	198433	468951	--	--	31.91	25.1	--	--	--	--	--	27.01	25.8	23.01	15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	25/110	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198380	468917	--	--	33.87	25.1	--	--	--	--	--	27.42	25.8	23.42	16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	26/111	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198401	469046	--	--	32.59	23.9	--	--	--	--	--	27.51	25.9	23.51	16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	26/112	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198465	469455	--	--	31.4	23.9	--	--	--	--	--	27.24	25.9	23.24	16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	25/113	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198280	468374	--	--	33.28	25.1	--	--	--	--	--	27.29	25.8	23.29	16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapportage AlleStoffen	
Naam	DGMR
Versie	7
Stratenbestand	2010 Autonoom
Jaartal	2010
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	4 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

2010. autonome situatie
Resultaten

					NO2 (ug/m3)						PM10 (ug/m3)									Benzeen (ug/m3)		SO2 (ug/m3)			CO (ug/m3)		BaP (ug/m3)	
					CARII		ISL2		Algemeen		CARII			ISL2				Algemeen		CARII		CARII			CARII		CARII	
Plaats	Puntnummer	Straatnaam	X	Y	Jaargem.	Achtergr.	Jaargem.	Achtergr.	Toename	Totaal	Jaargem.	Achtergr.	overschr.	Jaargem.	Achtergr.	Excl.zeezout	overschr.	Toename	Totaal	Jaargem.	Achtergr.	Jaargem.	Achtergr.	overschr.	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargem.	Achtergr.
Apeldoorn	1	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	29.6	20.3	20.63	20.3	0.33	29.93	23	25	15	25.05	25	21.05	10	0.05	23.05	0.9	0.6	2	1.9	0	798.8	645	0.3	0.3
Apeldoorn	2	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	30.2	20.8	21.16	20.8	0.36	30.56	22.8	24.8	14	24.86	24.8	20.86	9	0.06	22.86	0.9	0.6	2	1.9	0	812.3	657	0.3	0.3
Apeldoorn	3	Laan van Osseveld1-003	196991	469596	30	20.3	20.63	20.3	0.33	30.33	23.1	25	15	25.06	25	21.06	10	0.06	23.16	0.9	0.6	2	1.9	0	805.4	645	0.3	0.3
Apeldoorn	4	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	27.3	20.3	20.6	20.3	0.3	27.6	22.6	25	14	25.05	25	21.05	10	0.05	22.65	0.9	0.6	1.9	1.9	0	780	645	0.3	0.3
Apeldoorn	5	Zutphensestraat (oost1)005	197006	469363	32.7	21.4	21.76	21.4	0.36	33.06	23.9	25.2	17	25.26	25.2	21.26	10	0.06	23.96	1	0.6	2	1.9	0	887.1	654	0.4	0.3
Apeldoorn	6	Zutphensestraat (oost2)006	197330	469272	31.6	21.4	21.86	21.4	0.46	32.06	23.6	25.2	17	25.28	25.2	21.28	10	0.08	23.68	1	0.6	2	1.9	0	862.5	654	0.4	0.3
Apeldoorn	7	Zutphensestraat (oost3)007	197687	469167	31.7	21.4	22.08	21.4	0.68	32.38	23.6	25.2	17	25.32	25.2	21.32	10	0.12	23.72	1	0.6	2	1.9	0	864.5	654	0.4	0.3
Apeldoorn	8	Barnewinkel1-008	197879	468708	22.2	20.9	22.07	20.9	1.17	23.37	21.3	25	10	25.2	25	21.2	10	0.2	21.5	0.7	0.6	1.9	1.9	0	689.7	664	0.3	0.3
Apeldoorn	9	Barnewinkel2-009	197830	468478	23.1	20.9	22.04	20.9	1.14	24.24	21.5	25	11	25.19	25	21.19	10	0.19	21.69	0.7	0.6	1.9	1.9	0	707.3	664	0.3	0.3
Apeldoorn	10	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	22.3	20.9	21.32	20.9	0.42	22.72	21.3	25	11	25.07	25	21.07	10	0.07	21.37	0.7	0.6	1.9	1.9	0	693.9	664	0.3	0.3
Apeldoorn	11	Zutphensestraat011	196429	469542	27.2	20.3	20.55	20.3	0.25	27.45	22.6	25	14	25.04	25	21.04	10	0.04	22.64	0.9	0.6	1.9	1.9	0	777.8	645	0.3	0.3
Apeldoorn	12	Deventerstraat1-012	196129	469626	26.7	20.3	20.5	20.3	0.2	26.9	22.5	25	13	25.03	25	21.03	10	0.03	22.53	0.8	0.6	1.9	1.9	0	768.4	645	0.3	0.3
Apeldoorn	13	Wapenrustlaan-014	196011	469513	28.7	20.3	20.52	20.3	0.22	28.92	23	25	15	25.04	25	21.04	10	0.04	23.04	0.9	0.6	2	1.9	0	811.1	645	0.3	0.3
Apeldoorn	14	Deventerstraat2-013	196325	469680	27.2	20.3	20.49	20.3	0.19	27.39	22.6	25	14	25.03	25	21.03	10	0.03	22.63	0.9	0.6	1.9	1.9	0	779.5	645	0.3	0.3
Apeldoorn	15	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	29.1	21.4	21.7	21.4	0.3	29.4	23	25.2	15	25.25	25.2	21.25	10	0.05	23.05	0.9	0.6	2	1.9	0	817.8	654	0.3	0.3
Apeldoorn	16	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	27.9	19.9	20.17	19.9	0.27	28.17	22.4	24.5	13	24.55	24.5	20.55	9	0.05	22.45	0.9	0.6	1.9	1.8	0	786	629	0.3	0.3
Apeldoorn	17	Deventerstraat3-017	196850	469971	25.4	20.3	20.57	20.3	0.27	25.67	22.2	25	13	25.05	25	21.05	10	0.05	22.25	0.8	0.6	1.9	1.9	0	743	645	0.3	0.3
Apeldoorn	18	Deventerstraat4-018	197135	470088	25.6	21.2	21.49	21.2	0.29	25.89	22	25	12	25.05	25	21.05	10	0.05	22.05	0.8	0.6	1.8	1.8	0	724.8	641	0.3	0.3
Apeldoorn	19	Laan van Erica019	196868	468658	29.6	20.8	21.19	20.8	0.39	29.99	22.8	24.8	14	24.86	24.8	20.86	9	0.06	22.86	0.9	0.6	2	1.9	0	803.4	657	0.3	0.3
Apeldoorn	20	Gildenlaan020	196858	468347	26	20.8	21.21	20.8	0.41	26.41	22.1	24.8	12	24.86	24.8	20.86	9	0.06	22.16	0.8	0.6	1.9	1.9	0	765.3	657	0.3	0.3
Apeldoorn	21	Laan van Maten021	196542	468509	26.8	20.8	21.12	20.8	0.32	27.12	22.2	24.8	13	24.85	24.8	20.85	9	0.05	22.25	0.9	0.6	1.9	1.9	0	780.8	657	0.3	0.3
Apeldoorn	29	Mansardehof029	197254	469399	23.5	21.4	21.81	21.4	0.41	23.91	21.7	25.2	11	25.27	25.2	21.27	10	0.07	21.77	0.7	0.6	1.9	1.9	0	699	654	0.3	0.3
Apeldoorn	30	Kasteellaan030	197832	469293	23.1	21.4	22.16	21.4	0.76	23.86	21.6	25.2	11	25.34	25.2	21.34	10	0.14	21.74	0.7	0.6	1.9	1.9	0	695.3	654	0.3	0.3
Apeldoorn	31	Matenpoort031	196200	468600	28.6	20.8	21.05	20.8	0.25	28.85	22.6	24.8	14	24.84	24.8	20.84	9	0.04	22.64	0.9	0.6	2	1.9	0	802.9	657	0.3	0.3
Apeldoorn	32	Laan van Maten032	196250	468000	26	20.6	21.08	20.8	0.28	26.28	22.1	24.9	12	24.84	24.8	20.84	9	0.04	22.14	0.8	0.6	1.9	1.9	0	766.6	663	0.3	0.3
Apeldoorn	33	Deventerstraat033	195500	469700	25.2	19.8	19.93	19.8	0.13	25.33	22.2	25	13	25.02	25	21.02	10	0.02	22.22	0.8	0.6	1.9	1.9	0	733.2	630	0.3	0.3
Apeldoorn	34	Deventerstraat034	195200	469900	30.9	19.8	19.89	19.8	0.09	30.99	23.7	25	17	25.01	25	21.01	10	0.01	23.71	1	0.6	2	1.9	0	858.2	630	0.4	0.3
Apeldoorn	27/100	A1 Beekbergen - Voorst	199597	467286	--	--	46.16	26	20.16	--	--	--	--	30.17	26	26.17	25	4.17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	27/101	A1 Beekbergen - Voorst	200409	467882	--	--	44.18	22.2	21.98	--	--	--	--	29.71	25.2	25.71	23	4.51	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	24/102	Zutphensestraat A1 - De Kar	200579	467948	--	--	40.35	22.2	18.15	--	--	--	--	28.62	25.2	24.62	20	3.42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	28/103	A1 Voorst - Twello	200598	468022	--	--	45.72	23.8	21.92	--	--	--	--	29.77	25.2	25.77	24	4.57	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	28/104	A1 Voorst - Twello	201624	468772	--	--	42.85	22	20.85	--	--	--	--	29.1	24.9	25.1	21	4.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	24/105	Zutphensestraat A1 - De Kar	201930	467797	--	--	25.71	19.3	6.41	--	--	--	--	25.76	24.6	21.76	12	1.16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	23/106	Zutphensestraat Eco - A1	200335	467977	--	--	40.47	22.2	18.27	--	--	--	--	29.39	25.2	25.39	22	4.19	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	23/107	Zutphensestraat Eco - A1	199653	468158	--	--	30.79	22.7	8.09	--	--	--	--	27.01	25.4	23.01	15	1.61	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	22/108	Zutphensestraat A50 - Eco	199123	468613	--	--	28.27	22.7	5.57	--	--	--	--	26.5	25.4	22.5	13	1.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	22/109	Zutphensestraat A50 - Eco	198433	468951	--	--	30.42	23.7	6.72	--	--	--	--	26.44	25.3	22.44	13	1.14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	25/110	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198380	468917	--	--	32.36	23.7	8.66	--	--	--	--	26.81	25.3	22.81	14	1.51	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	26/111	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198401	469046	--	--	31.17	22.6	8.57	--	--	--	--	26.91	25.4	22.91	15	1.51	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	26/112	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198465	469455	--	--	29.99	22.6	7.39	--	--	--	--	26.66	25.4	22.66	14	1.26	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	25/113	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198280	468374	--	--	31.78	23.7	8.08	--	--	--	--	26.69	25.3	22.69	14	1.39	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapportage AlleStoffen	
Naam	DGMR
Versie	7
Stratenbestand	2010 Scenario
Jaartal	2010
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	4 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

2010, situatie scenario 5
Resultaten

					NO2 (ug/m3)						PM10 (ug/m3)									Benzeen (ug/m3)		SO2 (ug/m3)			CO (ug/m3)		BaP (ug/m3)	
					CARII		ISL2		Algemeen		CARII			ISL2				Algemeen		CARII		CARII			CARII		CARII	
Plaats	Puntnummer	Straatnaam	X	Y	Jaargem.	Achtergr.	Jaargem.	Achtergr.	Toename	Totaal	Jaargem.	Achtergr.	overschr.	Jaargem.	Achtergr.	Excl.zeezout	overschr.	Toename	Totaal	Jaargem.	Achtergr.	Jaargem.	Achtergr.	overschr.	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargem.	Achtergr.
Apeldoorn	1	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	27.6	20.3	20.64	20.3	0.34	27.94	22.6	25	14	25.06	25	21.06	10	0.06	22.66	0.8	0.6	2	1.9	0	763	645	0.3	0.3
Apeldoorn	2	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	30.3	20.8	21.17	20.8	0.37	30.67	23	24.8	15	24.86	24.8	20.86	9	0.06	23.06	0.9	0.6	2	1.9	0	818.3	657	0.4	0.3
Apeldoorn	3	Laan van Osseveld1003	196991	469596	29.7	20.3	20.64	20.3	0.34	30.04	23.1	25	15	25.06	25	21.06	10	0.06	23.16	0.9	0.6	2	1.9	0	802.8	645	0.3	0.3
Apeldoorn	4	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	28.4	20.3	20.6	20.3	0.3	28.7	22.9	25	14	25.05	25	21.05	10	0.05	22.95	0.9	0.6	2	1.9	0	804.8	645	0.3	0.3
Apeldoorn	5	Zutphensestraat (oost1)005	197006	469363	31.4	21.4	21.76	21.4	0.36	31.76	23.7	25.2	17	25.26	25.2	21.26	10	0.06	23.76	1	0.6	2	1.9	0	859.3	654	0.4	0.3
Apeldoorn	6	Zutphensestraat (oost2)006	197330	469272	30.3	21.4	21.87	21.4	0.47	30.77	23.4	25.2	16	25.28	25.2	21.28	10	0.08	23.48	1	0.6	2	1.9	0	833.8	654	0.4	0.3
Apeldoorn	7	Zutphensestraat (oost3)007	197687	469167	30.8	21.4	22.09	21.4	0.69	31.49	23.6	25.2	16	25.32	25.2	21.32	10	0.12	23.72	1	0.6	2	1.9	0	846.5	654	0.4	0.3
Apeldoorn	8	Barnewinkel008	--	--	--	--	22.09	20.9	--	--	--	--	--	25.2	25	21.2	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	9	Barnewinkel009	--	--	--	--	22.06	20.9	--	--	--	--	--	25.19	25	21.19	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	10	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	21.6	20.9	21.33	20.9	0.43	22.03	21.2	25	10	25.07	25	21.07	10	0.07	21.27	0.6	0.6	1.9	1.9	0	678.5	664	0.3	0.3
Apeldoorn	11	Zutphensestraat011	196429	469542	28.2	20.3	20.55	20.3	0.25	28.45	22.9	25	14	25.04	25	21.04	10	0.04	22.94	0.9	0.6	2	1.9	0	801.1	645	0.3	0.3
Apeldoorn	12	Deventerstraat1-012	196129	469626	27.2	20.3	20.51	20.3	0.21	27.41	22.6	25	14	25.03	25	21.03	10	0.03	22.63	0.9	0.6	1.9	1.9	0	778.1	645	0.3	0.3
Apeldoorn	13	Deventerstraat2-013	196325	469680	27.2	20.3	20.53	20.3	0.23	27.43	22.6	25	14	25.04	25	21.04	10	0.04	22.64	0.9	0.6	1.9	1.9	0	780	645	0.3	0.3
Apeldoorn	14	Wapenrustlaan014	196011	469513	29.1	20.3	20.5	20.3	0.2	29.3	23.1	25	15	25.03	25	21.03	10	0.03	23.13	0.9	0.6	2	1.9	0	819.9	645	0.3	0.3
Apeldoorn	15	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	29.1	21.4	21.7	21.4	0.3	29.4	23.1	25.2	15	25.25	25.2	21.25	10	0.05	23.15	0.9	0.6	2	1.9	0	819.2	654	0.3	0.3
Apeldoorn	16	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	28.1	19.9	20.17	19.9	0.27	28.37	22.5	24.5	13	24.55	24.5	20.55	9	0.05	22.55	0.9	0.6	1.9	1.8	0	791.4	629	0.3	0.3
Apeldoorn	17	Deventerstraat3-017	196850	469971	25.4	20.3	20.57	20.3	0.27	25.67	22.2	25	13	25.05	25	21.05	10	0.05	22.25	0.8	0.6	1.9	1.9	0	742.7	645	0.3	0.3
Apeldoorn	18	Deventerstraat4-018	197135	470088	25.7	21.2	21.49	21.2	0.29	25.99	22	25	12	25.05	25	21.05	10	0.05	22.05	0.8	0.6	1.8	1.8	0	726.2	641	0.3	0.3
Apeldoorn	19	Laan van Erica019	196868	468658	30.7	20.8	21.19	20.8	0.39	31.09	23	24.8	15	24.86	24.8	20.86	9	0.06	23.06	0.9	0.6	2	1.9	0	824.5	657	0.4	0.3
Apeldoorn	20	Gildenlaan020	196858	468347	26.3	20.8	21.21	20.8	0.41	26.71	22.1	24.8	12	24.86	24.8	20.86	9	0.06	22.16	0.8	0.6	1.9	1.9	0	770.4	657	0.3	0.3
Apeldoorn	21	Laan van Maten021	196542	468509	27.3	20.8	21.13	20.8	0.33	27.63	22.4	24.8	13	24.85	24.8	20.85	9	0.05	22.45	0.9	0.6	2	1.9	0	792.3	657	0.3	0.3
Apeldoorn	29	Mansardehof029	197254	469399	23.5	21.4	21.82	21.4	0.42	23.92	21.7	25.2	11	25.27	25.2	21.27	10	0.07	21.77	0.7	0.6	1.9	1.9	0	700.7	654	0.3	0.3
Apeldoorn	30	Kasteellaan030	197832	469293	23.3	21.4	22.17	21.4	0.77	24.07	21.7	25.2	11	25.34	25.2	21.34	10	0.14	21.84	0.7	0.6	1.9	1.9	0	700.2	654	0.3	0.3
Apeldoorn	31	Matenpoort031	196200	468600	23.5	20.8	21.06	20.8	0.26	23.76	21.4	24.8	11	24.84	24.8	20.84	9	0.04	21.44	0.7	0.6	1.9	1.9	0	703.4	657	0.3	0.3
Apeldoorn	32	Laan van Maten032	196250	468000	22.4	20.6	21.08	20.8	0.28	22.68	21.3	24.9	10	24.84	24.8	20.84	9	0.04	21.34	0.7	0.6	1.9	1.9	0	695.1	663	0.3	0.3
Apeldoorn	33	Deventerstraat033	195500	469700	21.2	19.8	19.93	19.8	0.13	21.33	21.3	25	10	25.02	25	21.02	10	0.02	21.32	0.7	0.6	1.9	1.9	0	656.1	630	0.3	0.3
Apeldoorn	34	Deventerstraat034	195200	469900	22.2	19.8	19.89	19.8	0.09	22.29	21.5	25	11	25.01	25	21.01	10	0.01	21.51	0.7	0.6	1.9	1.9	0	674.9	630	0.3	0.3
Apeldoorn	27/100	A1 Beekbergen - Voorst	199597	467286	--	--	46.07	26	--	--	--	--	--	30.14	26	26.14	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	27/101	A1 Beekbergen - Voorst	200409	467882	--	--	44.18	22.2	--	--	--	--	--	29.71	25.2	25.71	23	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	24/102	Zutphensestraat A1 - De Kar	200579	467948	--	--	40.48	22.2	--	--	--	--	--	28.66	25.2	24.66	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	28/103	A1 Voorst - Twello	200598	468022	--	--	45.84	23.8	--	--	--	--	--	29.81	25.2	25.81	24	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	28/104	A1 Voorst - Twello	201624	468772	--	--	42.96	22	--	--	--	--	--	29.13	24.9	25.13	21	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	24/105	Zutphensestraat A1 - De Kar	201930	467797	--	--	25.82	19.3	--	--	--	--	--	25.78	24.6	21.78	12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	23/106	Zutphensestraat Eco - A1	200335	467977	--	--	40.67	22.2	--	--	--	--	--	29.45	25.2	25.45	23	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	23/107	Zutphensestraat Eco - A1	199653	468158	--	--	31.14	22.7	--	--	--	--	--	27.09	25.4	23.09	15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	22/108	Zutphensestraat A50 - Eco	199123	468613	--	--	28.74	22.7	--	--	--	--	--	26.61	25.4	22.61	14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	22/109	Zutphensestraat A50 - Eco	198433	468951	--	--	30.76	23.7	--	--	--	--	--	26.51	25.3	22.51	13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	25/110	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198380	468917	--	--	32.63	23.7	--	--	--	--	--	26.87	25.3	22.87	14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	26/111	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198401	469046	--	--	31.36	22.6	--	--	--	--	--	26.96	25.4	22.96	15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	26/112	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198465	469455	--	--	30.06	22.6	--	--	--	--	--	26.68	25.4	22.68	14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	25/113	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198280	468374	--	--	31.99	23.7	--	--	--	--	--	26.74	25.3	22.74	14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapportage AlleStoffen	
Naam	DGMR
Versie	7
Stratenbestand	2020 Autonoom
Jaartal	2020
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	4 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

2020, autonome situatie
Resultaten

					NO2 (ug/m3)						PM10 (ug/m3)									Benzeen (ug/m3)		SO2 (ug/m3)			CO (ug/m3)		BaP (ug/m3)	
					CARII		ISL2		Algemeen		CARII			ISL2				Algemeen		CARII		CARII			CARII		CARII	
Plaats	Puntnummer	Straatnaam	X	Y	Jaargem.	Achtergr.	Jaargem.	Achtergr.	Toename	Totaal	Jaargem.	Achtergr.	overschr.	Jaargem.	Achtergr.	Excl.zeezout	overschr.	Toename	Totaal	Jaargem.	Achtergr.	Jaargem.	Achtergr.	overschr.	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargem.	Achtergr.
Apeldoorn	1	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	20	14.3	14.47	14.3	0.17	20.17	20.2	23	8	23.04	23	19.04	6	0.04	20.24	0.9	0.6	1.7	1.6	0	756.1	645	0.3	0.3
Apeldoorn	2	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	20.3	14.6	14.78	14.6	0.18	20.48	20.1	22.8	8	22.84	22.8	18.84	5	0.04	20.14	0.9	0.6	1.7	1.6	0	769.3	657	0.3	0.3
Apeldoorn	3	Laan van Osseveld1-003	196991	469596	20.2	14.3	14.46	14.3	0.16	20.36	20.3	23	8	23.04	23	19.04	6	0.04	20.34	0.9	0.6	1.7	1.6	0	760.7	645	0.3	0.3
Apeldoorn	4	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	18.6	14.3	14.45	14.3	0.15	18.75	20	23	8	23.04	23	19.04	6	0.04	20.04	0.8	0.6	1.7	1.6	0	744.7	645	0.3	0.3
Apeldoorn	5	Zutphensestraat (oost1)005	197006	469363	22	14.9	15.08	14.9	0.18	22.18	20.8	23.1	9	23.15	23.1	19.15	6	0.05	20.85	1	0.6	1.7	1.6	0	823.2	654	0.3	0.3
Apeldoorn	6	Zutphensestraat (oost2)006	197330	469272	21.3	14.9	15.13	14.9	0.23	21.53	20.6	23.1	9	23.16	23.1	19.16	6	0.06	20.66	0.9	0.6	1.7	1.6	0	805.6	654	0.3	0.3
Apeldoorn	7	Zutphensestraat (oost3)007	197687	469167	21.3	14.9	15.24	14.9	0.34	21.64	20.6	23.1	9	23.19	23.1	19.19	6	0.09	20.69	1	0.6	1.7	1.6	0	807	654	0.3	0.3
Apeldoorn	8	Barnewinkel1-008	197879	468708	15.4	14.7	15.28	14.7	0.58	15.98	19.2	23	6	23.14	23	19.14	6	0.14	19.34	0.6	0.6	1.6	1.6	0	683.6	664	0.3	0.3
Apeldoorn	9	Barnewinkel2-009	197830	468478	16	14.7	15.26	14.7	0.56	16.56	19.3	23	6	23.14	23	19.14	6	0.14	19.44	0.7	0.6	1.6	1.6	0	697.2	664	0.3	0.3
Apeldoorn	10	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	15.5	14.7	14.91	14.7	0.21	15.71	19.2	23	6	23.05	23	19.05	6	0.05	19.25	0.7	0.6	1.6	1.6	0	687.1	664	0.3	0.3
Apeldoorn	11	Zutphensestraat011	196429	469542	18.5	14.3	14.42	14.3	0.12	18.62	20	23	8	23.03	23	19.03	6	0.03	20.03	0.8	0.6	1.7	1.6	0	744.7	645	0.3	0.3
Apeldoorn	12	Deventerstraat1-012	196129	469626	18.1	14.3	14.4	14.3	0.1	18.2	19.9	23	7	23.02	23	19.02	6	0.02	19.92	0.8	0.6	1.7	1.6	0	735.9	645	0.3	0.3
Apeldoorn	13	Deventerstraat2-013	196325	469680	18.4	14.3	14.41	14.3	0.11	18.51	20	23	8	23.03	23	19.03	6	0.03	20.03	0.8	0.6	1.7	1.6	0	746.4	645	0.3	0.3
Apeldoorn	14	Wapenrustlaan014	196011	469513	19.3	14.3	14.4	14.3	0.1	19.4	20.2	23	8	23.02	23	19.02	6	0.02	20.22	0.9	0.6	1.7	1.6	0	767.5	645	0.3	0.3
Apeldoorn	15	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	19.7	14.9	15.05	14.9	0.15	19.85	20.2	23.1	8	23.14	23.1	19.14	6	0.04	20.24	0.9	0.6	1.7	1.6	0	773.4	654	0.3	0.3
Apeldoorn	16	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	18.6	13.9	14.03	13.9	0.13	18.73	19.7	22.5	7	22.54	22.5	18.54	5	0.04	19.74	0.9	0.6	1.6	1.5	0	748.9	629	0.3	0.3
Apeldoorn	17	Deventerstraat3-017	196850	469971	17.3	14.3	14.43	14.3	0.13	17.43	19.8	23	7	23.03	23	19.03	6	0.03	19.83	0.8	0.6	1.6	1.6	0	719.9	645	0.3	0.3
Apeldoorn	18	Deventerstraat4-018	197135	470088	17	14.5	14.65	14.5	0.15	17.15	19.5	22.9	7	22.94	22.9	18.94	6	0.04	19.54	0.7	0.6	1.5	1.5	0	705.1	641	0.3	0.3
Apeldoorn	19	Laan van Erica019	196868	468658	19.8	14.6	14.79	14.6	0.19	19.99	20	22.8	8	22.85	22.8	18.85	5	0.05	20.05	0.9	0.6	1.7	1.6	0	766.1	657	0.3	0.3
Apeldoorn	20	Gildenlaan020	196858	468347	17.7	14.6	14.8	14.6	0.2	17.9	19.6	22.8	7	22.85	22.8	18.85	5	0.05	19.65	0.8	0.6	1.6	1.6	0	739.9	657	0.3	0.3
Apeldoorn	21	Laan van Maten021	196542	468509	18.1	14.6	14.76	14.6	0.16	18.26	19.7	22.8	7	22.84	22.8	18.84	5	0.04	19.74	0.8	0.6	1.7	1.6	0	750.3	657	0.3	0.3
Apeldoorn	29	Mansardehof029	197254	469399	16.1	14.9	15.11	14.9	0.21	16.31	19.4	23.1	6	23.15	23.1	19.15	6	0.05	19.45	0.7	0.6	1.6	1.6	0	688.5	654	0.3	0.3
Apeldoorn	30	Kasteellaan030	197832	469293	15.9	14.9	15.28	14.9	0.38	16.28	19.4	23.1	6	23.2	23.1	19.2	6	0.1	19.5	0.7	0.6	1.6	1.6	0	685.9	654	0.3	0.3
Apeldoorn	31	Matenpoort031	196200	468600	19.4	14.6	14.73	14.6	0.13	19.53	19.9	22.8	7	22.83	22.8	18.83	5	0.03	19.93	0.9	0.6	1.7	1.6	0	765.5	657	0.3	0.3
Apeldoorn	32	Laan van Maten032	196250	468000	17.7	14.5	14.74	14.6	0.14	17.84	19.7	22.9	7	22.83	22.8	18.83	5	0.03	19.73	0.8	0.6	1.6	1.6	0	740.3	663	0.3	0.3
Apeldoorn	33	Deventerstraat033	195500	469700	17.3	14.1	14.16	14.1	0.06	17.36	19.9	23.1	7	23.12	23.1	19.12	6	0.02	19.92	0.8	0.6	1.6	1.6	0	706.7	630	0.3	0.3
Apeldoorn	34	Deventerstraat034	195200	469900	21.1	14.1	14.14	14.1	0.04	21.14	20.8	23.1	9	23.11	23.1	19.11	6	0.01	20.81	1	0.6	1.7	1.6	0	799.6	630	0.3	0.3
Apeldoorn	27/100	A1 Beekbergen - Voorst	199597	467286	--	--	30.59	17.3	--	--	--	--	--	27.11	23.8	23.11	15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	27/101	A1 Beekbergen - Voorst	200409	467882	--	--	29.26	14.9	--	--	--	--	--	26.68	23.1	22.68	14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	24/102	Zutphensestraat A1 - De Kar	200579	467948	--	--	26.11	14.9	--	--	--	--	--	25.78	23.1	21.78	12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	28/103	A1 Voorst - Twello	200598	468022	--	--	30.04	15.7	--	--	--	--	--	26.72	23.1	22.72	14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	28/104	A1 Voorst - Twello	201624	468772	--	--	28.09	14.6	--	--	--	--	--	26.24	22.9	22.24	13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	24/105	Zutphensestraat A1 - De Kar	201930	467797	--	--	16.81	13.2	--	--	--	--	--	23.48	22.6	19.48	7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	23/106	Zutphensestraat Eco - A1	200335	467977	--	--	26.34	14.9	--	--	--	--	--	26.39	23.1	22.39	13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	23/107	Zutphensestraat Eco - A1	199653	468158	--	--	20.2	15.5	--	--	--	--	--	24.53	23.3	20.53	9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	22/108	Zutphensestraat A50 - Eco	199123	468613	--	--	18.69	15.5	--	--	--	--	--	24.13	23.3	20.13	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	22/109	Zutphensestraat A50 - Eco	198433	468951	--	--	19.59	16	--	--	--	--	--	24.02	23.2	20.02	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	25/110	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198380	468917	--	--	20.55	16	--	--	--	--	--	24.27	23.2	20.27	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	26/111	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198401	469046	--	--	19.94	15.4	--	--	--	--	--	24.29	23.2	20.29	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	26/112	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198465	469455	--	--	19.26	15.4	--	--	--	--	--	24.11	23.2	20.11	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	25/113	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198280	468374	--	--	20.18	16	--	--	--	--	--	24.18	23.2	20.18	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapportage AlleStoffen	
Naam	DGMR
Versie	7
Stratenbestand	2020 Scenario
Jaartal	2020
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	4 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

2020, situatie scenario 5
Resultaten

					NO2 (ug/m3)						PM10 (ug/m3)									Benzeen (ug/m3)		SO2 (ug/m3)			CO (ug/m3)		BaP (ug/m3)	
					CARII		ISL2		Algemeen		CARII			ISL2				Algemeen		CARII		CARII			CARII		CARII	
Plaats	Puntnummer	Straatnaam	X	Y	Jaargem.	Achtergr.	Jaargem.	Achtergr.	Toename	Totaal	Jaargem.	Achtergr.	overschr.	Jaargem.	Achtergr.	Excl.zeezout	overschr.	Toename	Totaal	Jaargem.	Achtergr.	Jaargem.	Achtergr.	overschr.	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargem.	Achtergr.
Apeldoorn	1	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	18.4	14.3	14.47	14.3	0.17	18.57	20	23	8	23.04	23	19.04	6	0.04	20.04	0.8	0.6	1.7	1.6	0	733.3	645	0.3	0.3
Apeldoorn	2	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	20.1	14.6	14.78	14.6	0.18	20.28	20.2	22.8	8	22.85	22.8	18.85	5	0.05	20.25	0.9	0.6	1.7	1.6	0	777.5	657	0.3	0.3
Apeldoorn	3	Laan van Osseveld1-003	196991	469596	19.7	14.3	14.47	14.3	0.17	19.87	20.3	23	8	23.04	23	19.04	6	0.04	20.34	0.9	0.6	1.7	1.6	0	763.5	645	0.3	0.3
Apeldoorn	4	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	19.2	14.3	14.45	14.3	0.15	19.35	20.1	23	8	23.04	23	19.04	6	0.04	20.14	0.9	0.6	1.7	1.6	0	760.1	645	0.3	0.3
Apeldoorn	5	Zutphensestraat (oost1)005	197006	469363	20.7	14.9	15.08	14.9	0.18	20.88	20.6	23.1	9	23.15	23.1	19.15	6	0.05	20.65	1	0.6	1.7	1.6	0	806.3	654	0.3	0.3
Apeldoorn	6	Zutphensestraat (oost2)006	197330	469272	20	14.9	15.13	14.9	0.23	20.23	20.4	23.1	8	23.16	23.1	19.16	6	0.06	20.46	0.9	0.6	1.7	1.6	0	787.7	654	0.3	0.3
Apeldoorn	7	Zutphensestraat (oost3)007	197687	469167	20.3	14.9	15.25	14.9	0.35	20.65	20.5	23.1	9	23.19	23.1	19.19	6	0.09	20.59	0.9	0.6	1.7	1.6	0	796.1	654	0.3	0.3
Apeldoorn	8	Barnewinkel008	--	--	--	--	15.29	14.7	--	--	--	--		23.15	23	19.15	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	9	Barnewinkel009	--	--	--	--	15.27	14.7	--	--	--	--		23.14	23	19.14	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	10	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	15.1	14.7	14.91	14.7	0.21	15.31	19.1	23	6	23.05	23	19.05	6	0.05	19.15	0.6	0.6	1.6	1.6	0	676.8	664	0.3	0.3
Apeldoorn	11	Zutphensestraat011	196429	469542	19.1	14.3	14.42	14.3	0.12	19.22	20.1	23	8	23.03	23	19.03	6	0.03	20.13	0.9	0.6	1.7	1.6	0	759.2	645	0.3	0.3
Apeldoorn	12	Deventerstraat1-012	196129	469626	18.3	14.3	14.4	14.3	0.1	18.4	20	23	7	23.02	23	19.02	6	0.02	20.02	0.8	0.6	1.7	1.6	0	742.2	645	0.3	0.3
Apeldoorn	13	Deventerstraat2-013	196325	469680	18.4	14.3	14.41	14.3	0.11	18.51	20	23	8	23.03	23	19.03	6	0.03	20.03	0.8	0.6	1.7	1.6	0	746.7	645	0.3	0.3
Apeldoorn	14	Wapenrustlaan014	196011	469513	19.5	14.3	14.4	14.3	0.1	19.6	20.3	23	8	23.02	23	19.02	6	0.02	20.32	0.9	0.6	1.7	1.6	0	772.9	645	0.3	0.3
Apeldoorn	15	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	19.5	14.9	15.05	14.9	0.15	19.65	20.3	23.1	8	23.14	23.1	19.14	6	0.04	20.34	0.9	0.6	1.7	1.6	0	777.1	654	0.3	0.3
Apeldoorn	16	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	18.7	13.9	14.04	13.9	0.14	18.84	19.7	22.5	7	22.54	22.5	18.54	5	0.04	19.74	0.9	0.6	1.6	1.5	0	752.6	629	0.3	0.3
Apeldoorn	17	Deventerstraat3-017	196850	469971	17.3	14.3	14.44	14.3	0.14	17.44	19.8	23	7	23.03	23	19.03	6	0.03	19.83	0.8	0.6	1.6	1.6	0	719.9	645	0.3	0.3
Apeldoorn	18	Deventerstraat4-018	197135	470088	17.1	14.5	14.65	14.5	0.15	17.25	19.5	22.9	7	22.94	22.9	18.94	6	0.04	19.54	0.8	0.6	1.5	1.5	0	706	641	0.3	0.3
Apeldoorn	19	Laan van Erica019	196868	468658	20.4	14.6	14.79	14.6	0.19	20.59	20.2	22.8	8	22.85	22.8	18.85	5	0.05	20.25	0.9	0.6	1.7	1.6	0	779.8	657	0.3	0.3
Apeldoorn	20	Gildenlaan020	196858	468347	17.8	14.6	14.8	14.6	0.2	18	19.6	22.8	7	22.85	22.8	18.85	5	0.05	19.65	0.8	0.6	1.6	1.6	0	743.3	657	0.3	0.3
Apeldoorn	21	Laan van Maten021	196542	468509	18.4	14.6	14.76	14.6	0.16	18.56	19.8	22.8	7	22.84	22.8	18.84	5	0.04	19.84	0.8	0.6	1.7	1.6	0	757.8	657	0.3	0.3
Apeldoorn	29	Mansardehof029	197254	469399	16.1	14.9	15.11	14.9	0.21	16.31	19.4	23.1	6	23.15	23.1	19.15	6	0.05	19.45	0.7	0.6	1.6	1.6	0	689.6	654	0.3	0.3
Apeldoorn	30	Kasteellaan030	197832	469293	16	14.9	15.29	14.9	0.39	16.39	19.4	23.1	6	23.2	23.1	19.2	6	0.1	19.5	0.7	0.6	1.6	1.6	0	689	654	0.3	0.3
Apeldoorn	31	Matenpoort031	196200	468600	19.5	14.6	14.73	14.6	0.13	19.63	20	22.8	7	22.83	22.8	18.83	5	0.03	20.03	0.9	0.6	1.7	1.6	0	767.8	657	0.3	0.3
Apeldoorn	32	Laan van Maten032	196250	468000	17.8	14.5	14.74	14.6	0.14	17.94	19.7	22.9	7	22.83	22.8	18.83	5	0.03	19.73	0.8	0.6	1.7	1.6	0	744.4	663	0.3	0.3
Apeldoorn	33	Deventerstraat033	195500	469700	17.5	14.1	14.17	14.1	0.07	17.57	19.9	23.1	7	23.12	23.1	19.12	6	0.02	19.92	0.8	0.6	1.6	1.6	0	712.4	630	0.3	0.3
Apeldoorn	34	Deventerstraat034	195200	469900	21.3	14.1	14.15	14.1	0.05	21.35	20.8	23.1	9	23.11	23.1	19.11	6	0.01	20.81	1	0.6	1.7	1.6	0	803.6	630	0.3	0.3
Apeldoorn	27/100	A1 Beekbergen - Voorst	199597	467286	--	--	30.53	17.3	--	--	--	--	--	27.1	23.8	23.1	15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	27/101	A1 Beekbergen - Voorst	200409	467882	--	--	29.27	14.9	--	--	--	--	--	26.68	23.1	22.68	14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	24/102	Zutphensestraat A1 - De Kar	200579	467948	--	--	26.19	14.9	--	--	--	--	--	25.81	23.1	21.81	12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	28/103	A1 Voorst - Twello	200598	468022	--	--	30.11	15.7	--	--	--	--	--	26.75	23.1	22.75	14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	28/104	A1 Voorst - Twello	201624	468772	--	--	28.16	14.6	--	--	--	--	--	26.26	22.9	22.26	13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	24/105	Zutphensestraat A1 - De Kar	201930	467797	--	--	16.87	13.2	--	--	--	--	--	23.5	22.6	19.5	7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	23/106	Zutphensestraat Eco - A1	200335	467977	--	--	26.46	14.9	--	--	--	--	--	26.43	23.1	22.43	13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	23/107	Zutphensestraat Eco - A1	199653	468158	--	--	20.4	15.5	--	--	--	--	--	24.58	23.3	20.58	9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	22/108	Zutphensestraat A50 - Eco	199123	468613	--	--	18.95	15.5	--	--	--	--	--	24.2	23.3	20.2	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	22/109	Zutphensestraat A50 - Eco	198433	468951	--	--	19.77	16	--	--	--	--	--	24.07	23.2	20.07	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	25/110	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198380	468917	--	--	20.7	16	--	--	--	--	--	24.31	23.2	20.31	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	26/111	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198401	469046	--	--	20.05	15.4	--	--	--	--	--	24.32	23.2	20.32	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	26/112	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198465	469455	--	--	19.3	15.4	--	--	--	--	--	24.12	23.2	20.12	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Apeldoorn	25/113	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198280	468374	--	--	20.3	16	--	--	--	--	--	24.21	23.2	20.21	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Toelichting op de kolommen in de tabel

CARII Jaargem.	Jaargemiddelde concentratie NO_2/PM_{10} uit de CARII berekeningen langs betreffend wegdeel
CARII Achtergr.	Achtergrondconcentratie NO_2/PM_{10} uit het CARII model nabij betreffend punt
ISL2 Jaargem.	Jaargemiddelde concentratie NO_2/PM_{10} uit de ISL2 berekeningen op betreffend punt
ISL2 Achtergr.	Achtergrondconcentratie NO_2/PM_{10} uit het ISL2 model nabij betreffend punt
CARII Overschr.	Overschrijdingsdagen PM_{10} van het 24-uursgemiddende
Toename	ISL2 jaargem. – ISL2 achtergr. = bijdrage ISL2 wegen (buitenstedelijk)
Totaal	Concentratie NO_2/PM_{10} binnenstedelijke weg(deel) + buitenstedelijke wegen

De kolommen voor Benzeen, SO_2, CO en BaP behoeven geen toelichting.

Bijlage 10 Aanvulling MER 2009 Samenvatting

Samenvatting

AANVULLING MER De Voorwaarts

17 juni 2009
Definitief Rapport
9T1596.A0

ROYAL HASKONING
urban
solutions

gemeente Apeldoorn

A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND B.V.
RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
+31 (0)24 328 42 84 Telefoon
Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel	Samenvatting Aanvulling MER De Voorwaarts Gemeente Apeldoorn
Verkorte documenttitel	Samenvatting Aanvulling MER
Status	Definitief rapport
Datum	17 juni 2009
Projectnaam	Aanvulling MER De Voorwaarts
Projectnummer	9T1596.A0
Opdrachtgever	Gemeente Apeldoorn
Referentie	9T1596.A0/R005/500613/Nijm

Auteur(s)	J.J.H. (Jurryt) Jannink BSc
Collegiale toets	Drs. H.C.N. (Harrie) van der Putten
Datum/paraaf	b.a. 17 juni 2009
Vrijgegeven door	Ir. M.C.J. (Mariska) Ruiter
Datum/paraaf	17 juni 2009

INHOUDSOPGAVE

			Blz.
1	INLEIDING		5
	1.1	Aanleiding	5
	1.2	Milieueffectrapportage	5
	1.3	De Aanvulling	5
2	ACHTERGROND ONTWIKKELING DE VOORWAARTS		7
	2.1	Ontwikkelingsruimte grootschalige detailhandel	7
	2.2	Verdubbeling Zutphensestraat	7
3	HET VOORNEMEN		9
4	ALTERNATIEVEN EN BEOORDELINGSKADER		13
	4.1	Effectbeoordeling	14
5	VERKEER		15
6	WOON EN LEEFMILIEU		17
	6.1	Geluid	17
	6.2	Luchtkwaliteit	18
	6.3	Externe veiligheid	18
7	EVALUATIE		19
	7.1	MMA	21

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Op 3 januari 2007 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State het besluit tot goedkeuring van het bestemmingsplan De Voorwaarts vernietigd. Volgens dit gerechtsorgaan heeft de gemeente zich niet gehouden aan een juiste uitvoering van de Algemene wet bestuursrecht in samenhang met een artikel uit de Wet op de Ruimtelijke Ordening. Dat wil zeggen dat de gemeente niet alle stukken die noodzakelijk waren voor de beoordeling van het bestemmingsplan ter inzage heeft gelegd
Om deze reden moet de gemeente een nieuw bestemmingsplan in procedure brengen. Voordat de gemeenteraad over dit nieuwe plan een besluit kan nemen, moet ook de inhoud van het MER De Voorwaarts worden aangepast.

1.2 Milieueffectrapportage

De Wet milieubeheer biedt de mogelijkheid van een verkorte procedure mits het voornemen in het al eerder opgestelde MER als alternatief is beschreven (artikel 7.16 Wet milieubeheer). De huidige inrichting van het plangebied is gebaseerd op het “alternatief Basismodel” uit het MER De Voorwaarts van 2003 (zie figuur 3.1). Het toen voorgestelde programma van sportactiviteiten is nu, in 2009, grotendeels gerealiseerd. Ten aanzien van de functies en omvang van het commerciële programma is de exacte invulling nog niet bepaald. In hoofdstuk 4 zijn de hierin nog te maken keuzes nader uitgewerkt.

De verkorte procedure houdt in dat de fase van de startnotitie en richtlijnen wordt overgeslagen. Er kan worden volstaan met een aanvulling op het bestaande MER waarin nogmaals de meest kritieke milieuaspecten worden beschreven tegen de achtergrond van de thans geldende wet- en regelgeving. Deze Aanvulling op het MER De Voorwaarts wordt ter aanvaarding voorgelegd aan de gemeenteraad. Daarna volgt een inspraakperiode van zes weken. De Aanvulling wordt tegelijk met het nieuwe voorontwerpbestemmingsplan ter inzage gelegd maar volgt een eigen inspraak- en toetsingsprocedure zoals geregeld in de Wet milieubeheer. Het MER De Voorwaarts uit 2003 vormt in deze procedure één van de bijlagen. De Aanvulling MER wordt inhoudelijk getoetst door een onafhankelijke commissie, de Commissie voor de m.e.r. Deze stelt voor dit doel een Toetsingsadvies op.

1.3 De Aanvulling

De inhoud van het MER De Voorwaarts (2003), de hierin uitgevoerde evaluatie en de aanbevelingen voor het meest milieuvriendelijk alternatief staan ook nu zes jaar na dato nog steeds overeind. In de Aanvulling MER staan de volgende onderwerpen centraal:

- De verkeersontwikkeling op het ontsluitingstraject en de wijze waarop dit door de invulling van De Voorwaarts wordt beïnvloed;
- De toetsing van deze ontwikkeling aan de regelgeving rond verkeerslawaai, luchtkwaliteit en externe veiligheid.

De overige aspecten - bodem, water, natuur, landschap, cultuurhistorie, archeologie - zijn aan een meer korte, kwalitatieve beschouwing onderworpen. De resultaten daarvan zijn in de bijlage beschreven.

Conclusies
Op grond van het uitgevoerde onderzoek staan in de Aanvulling MER de volgende conclusies:
- De voorgenomen ontwikkeling leidt tot extra mobiliteit.
- Het verkeerskundig onderzoek laat zien dat door verdubbeling van de Zutphensestraat en een uitgebreide aanpassing van het kruispunt van deze weg met de Laan van Erica/Laan van Osseveld de verkeersafwikkeling zodanig kan worden geoptimaliseerd dat daarmee de doorstroming wordt gegarandeerd.
- De verkeersontwikkeling leidt tot een toename van de geluidemissie. De verschillen met de referentiesituatie zijn gering. Gelet op de gevelbelasting van het verkeersgeluid langs de Zutphensestraat - meer dan 60 dB, ook in de autonome situatie - kiest de gemeente voor toepassing van een stillere asfaltsoort, waarmee de geluidemissie met 4 dB wordt gereduceerd.
- De toename in het autoverkeer is van invloed op de luchtkwaliteit. Ondanks de verwachte forse groei, vooral als gevolg van autonome ontwikkeling, blijft langs alle in beschouwing genomen wegen de luchtkwaliteit binnen de daarvoor wettelijk vastgelegde normen.

In elke milieueffectrapportage staat beschreven op welke wijze negatieve effecten van het voornemen kunnen worden verminderd dan wel gemitigeerd. Voor dit doel wordt het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) beschreven. De voorgestelde maatregelen in het MER De Voorwaarts (2003) gelden nog steeds. Naast de daarin genoemde voorstellen wordt hier nog gewezen op:
- Het gebruik van het openbaar vervoer stimuleren door entreekaartjes te koppelen aan vervoersbiljetten en tijdens evenementen het systeem zodanig in te richten dat sprake is van korte wachttijden, goede doorstroming en comfort.
- Wat betreft de Zutphensestraat uit te gaan van de toepassing van een stillere asfaltsoort waardoor de geluidemissie van het autoverkeer met 4 dB afneemt.
- Scherm van één meter voor geluidsreductie op tuinniveau.

2 ACHTERGROND ONTWIKKELING DE VOORWAARTS

In het MER van 2003 is uitgebreid aandacht besteed aan de keuze voor het gebied De Voorwaarts als ontwikkelingslocatie en de Zutphensestraat als ontsluitingsweg. In de Aanvulling MER wordt nog aandacht besteed aan:
- De vraag naar ontwikkelingsruimte voor grootschalige detailhandel;
- De noodzaak van de verdubbeling van de Zutphensestraat.

2.1 Ontwikkelingsruimte grootschalige detailhandel

In de planontwikkeling voor De Voorwaarts ligt ruimte voor de ontwikkeling van grootschalige detailhandel. In totaal 12.000 m^2 b.v.o. Het gaat om een verzamelgebouw met meerdere winkels in verschillende branches met een individuele omvang van minimaal 1.500 m^2. De vestiging van bedrijvigheid in de sfeer van levensmiddelen is uitgesloten. In de Aanvulling MER wordt nagegaan of het aandeel grootschalige detailhandel kan worden uitgebreid.

In de Detailhandelsvisie Apeldoorn uit 2003[1] mede gebaseerd op een uitgevoerde marktverkenning[2] komt naar voren dat de ontwikkeling van grootschalige detailhandel niet concurrerend hoeft te zijn met de betekenis van het stadscentrum in dit opzicht. Voorwaarde is wel dat De Voorwaarts zich richt op branches met voldoende marktruimte. In 2008 is een actualisatie gemaakt van de verwachte marktruimte[3]. Hieruit blijkt:
- Tot 2020 is in Apeldoorn voldoende ruimte voor de ontwikkeling van ongeveer 27.000 m^2 b.v.o detailhandel;
- Het gaat dan vooral om zaken in ‘niet dagelijkse artikelen’;

Binnen De Voorwaarts ligt het accent vooral bij winkels met het thema ‘in en om het huis’. Zo ontstaat afstemming op de nabijgelegen meubelboulevard en Intratuin. Beide locaties kunnen elkaar daarmee versterken (combineren bezoek aan beide centra).

Verplaatsingen
Er liggen verspreid over Apeldoorn meerdere grootschalige vestigingen van perifere detailhandel (PDV). Verplaatsing van deze winkels naar De Voorwaarts levert een directe bijdrage aan de versterking van de aanbodstructuur (concentratie aanbod). Voorwaarde is wel dat de verlaten locaties niet opnieuw met een PDV vestiging worden ingevuld.

2.2 Verdubbeling Zutphensestraat

In het MER De Voorwaarts (2003) is de keuze voor de Zutphensestraat als hoofdontsluiting van De Voorwaarts uitgebreid onderbouwd. Onder meer zijn voor dit doel meerdere ontsluitingsvarianten onderzocht. In 2009 is de toekomstige verkeersdruk op de Zutphensestraat opnieuw onderzocht[4]. Hieruit blijkt dat de ontwikkeling van Groot Zonnehoeve en Barnewinkel slechts een beperkte invloed hebben op de doorstroming

[1] Detailhandelsvisie Apeldoorn – een boodschap voor iedereen, gemeente Apeldoorn, 2003.
[2] Marktverkenning Megastorecluster Omnisportcentrum Apeldoorn, Ecorys/Kolpron, 2003.
[3] Perifere en grootschalige detailhandel in Apeldoorn – deelrapportage Marktmogelijkheden Megastorecluster, BRO, 2008.
[4] Verkeersonderzoek Zutphensestraat, gemeente Apeldoorn, 2009.

van de Zutphensestraat. De verkeersstromen die hierdoor worden gegenereerd, zijn relatief klein in vergelijking met de verkeersstromen van en naar de functies in De Voorwaarts. De ontwikkeling van De Voorwaarts is in dit opzicht maatgevend. Overigens wordt de algehele ontwikkeling in het autoverkeer vooral bepaald door de autonome groei in het autogebruik.

Indien wat betreft de verkeerssituatie wordt uitgegaan van het thans gerealiseerde programma binnen De Voorwaarts (anno 2009) en de autonome groei van het autoverkeer gedurende de komende tien jaar ontstaan ernstige problemen in de doorstroming van de Zutphensestraat. Die kunnen alleen worden opgelost door aanpassing van de kruispunten en een gedeeltelijke verdubbeling van de Zutphensestraat. In de effectbeschrijving van de verkeersontwikkeling wordt hier uitgebreid op teruggekomen (zie hoofdstuk 5 en 6).

3 HET VOORNEMEN

De ideeën over de inrichting van De Voorwaarts zijn in feite in vergelijking met 2003 niet veranderd (zie tabel 3.1). Een bijzonder aspect is natuurlijk dat een deel van het programma de afgelopen jaren is gerealiseerd.

Tabel 3.1. Het voornemen

	Voornemen 2003	**Voornemen 2009**
De Voorwaarts	Omnisportcentrum: Wieler- en atletiekhal (5.000 tot maximaal 6.500 zpl.) Topsporthal (1.500 tot maximaal 2.500 zpl.)	Omnisportcentrum: Wieler- en atletiekhal (5.000 - 6.500 zpl.) Topsporthal (1.500 - 2.500 zpl.))
	Verplaatsing WSV	Verplaatsing WSV
	Schaats- en skeelerbaan (50-250 gebruikersbezoekers)	Schaats- en skeelerbaan (50-250)
	Megabioscoop (2.500 zpl.)	Megabioscoop (2.000 zpl.)
	Semi-commerciële functies (4.300 m^2)	Semi-commerciële functies (6.000 m^2)
	Grootschalige detailhandel (12.000 m^2)	Grootschalige detailhandel (12.000 m^2)
	Horeca (500 m^2)	Horeca (500 m^2)
	180 Woningen	180 Woningen
Infrastructuur	Transferium, aantal parkeerplaatsen: 1.500	Transferium, aantal parkeerplaatsen: 900
	Zutphensetraat 2x2 rijstroken	Zutphensetraat 2x2 rijstroken
	Aanpassing kruispunt Laan van Erica / Laan van Osseveld / Zutphensestraat	Aanpassing kruispunt Laan van Erica / Laan van Osseveld / Zutphensestraat

Reeds gerealiseerd

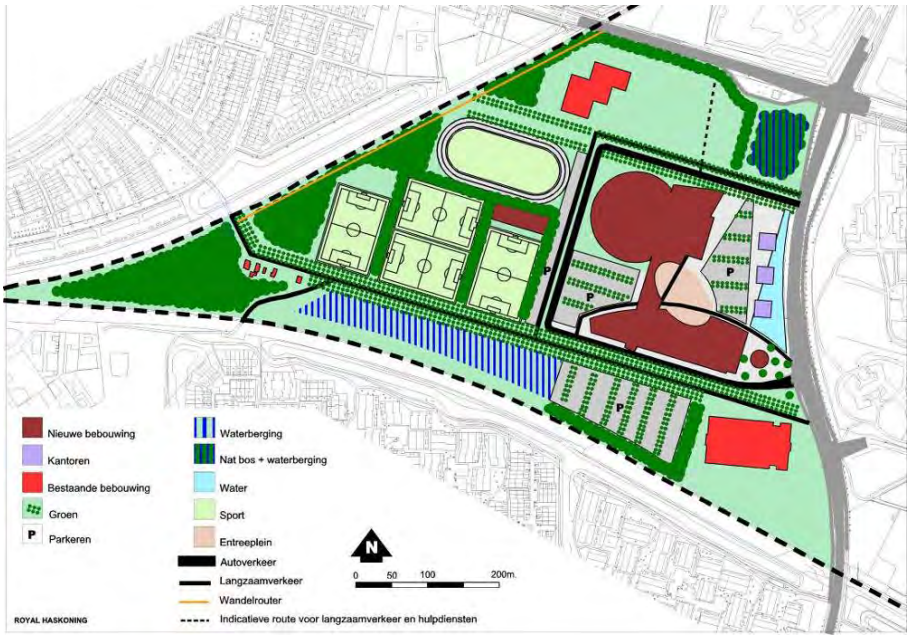
Er is discussie over de invulling van het resterende programma. Dit is onder meer afhankelijk van nog te maken keuzes over de ontwikkeling van de megabioscoop, de toekomstige functie van de Americahal en de omvang van de grootschalige detailhandel.

De ideeën over de ruimtelijke inrichting van De Voorwaarts zijn de afgelopen jaren enigszins gewijzigd. In 2003 wordt uitgegaan van een compacte nieuwbouw waarin het sportcentrum, de megabioscoop en de commerciële functies op het centrale plein liggen ten noorden van de weg De Voorwaarts (zie figuur 3.1). Nu, in 2009 hebben de gemeente en de betrokken ontwikkelaars / eigenaren dit idee van compact bouwen losgelaten en is het streven om de nieuwbouw sterker te laten aansluiten op de Americahal. Dit betekent dat een groot deel van de commerciële functies aan de zuidzijde van de weg De Voorwaarts is geplaatst, op de plek waar nu het parkeerterrein van de Americahal ligt. Het verlies aan parkeerplaatsen wordt in dat geval elders in het gebied en/of inpandig opgelost (zie figuur 3.2).

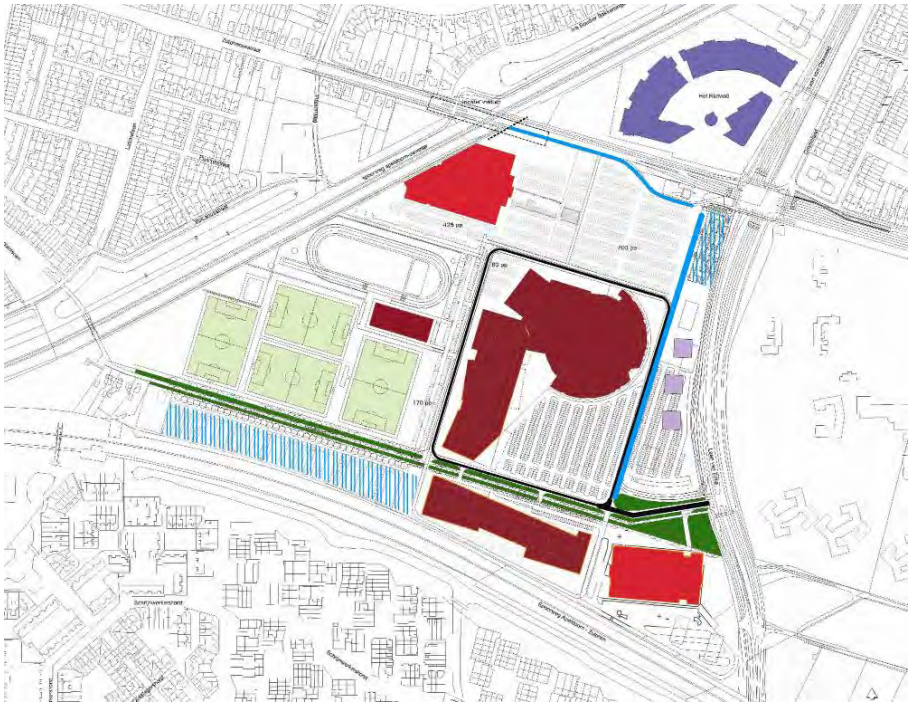
Het wonen ligt geconcentreerd in drie woontorens langs de Laan van Erica, tegenover het Omnisportcentrum.

De ontsluiting van De Voorwaarts verloopt via één in en uitgang aan de Laan van Erica. Via deze toegang zijn alle bestemmingen binnen De Voorwaarts bereikbaar, ook de Americahal en Intratuin.

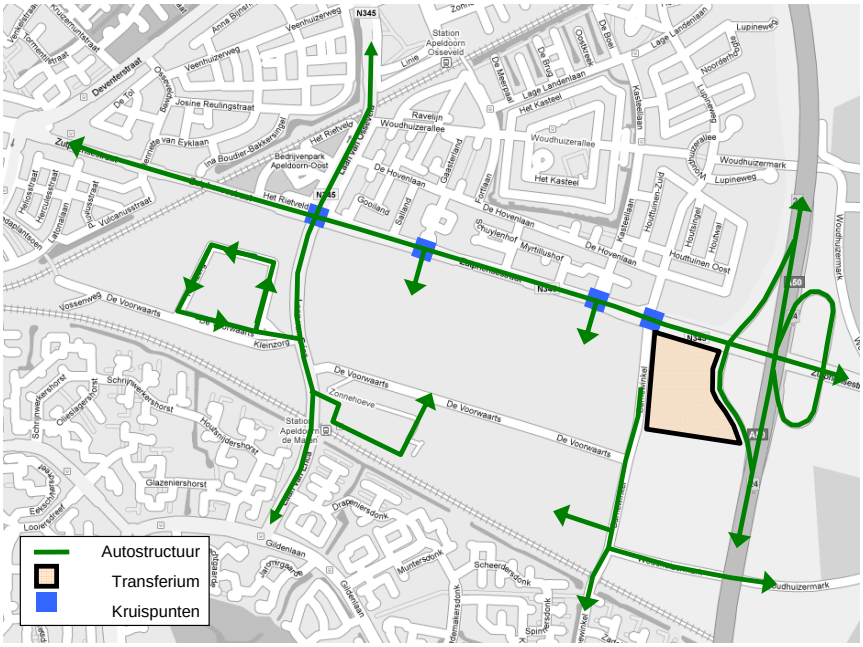
Figuur 3.1. Voornemen 2003



Figuur 3.2. Voornemen 2009



Figuur 3.3. Verkeersstructuur omgeving plangebied



Verkeer

De Zutphensestraat vormt een belangrijke schakel in de (externe) verkeersontsluiting van De Voorwaarts (zie figuur 3.3). Deze weg wordt verdubbeld van 2x1 naar 2x2 rijstroken. Om de doorstroming te verbeteren, worden de aanwezige rotondes vervangen door kruispunten met verkeerslichten (VRI). Elk kruispunt wordt uitgerust met extra opstelstroken voor afslaand verkeer.

Gelet op de verwachte verkeersontwikkeling wordt het kruispunt van de Zutphensestraat met de Laan van Erica en Laan van Osseveld sterk uitgebreid om de verkeersstroom goed te kunnen verwerken.

Parkeren

Het aantal parkeerplaatsen binnen De Voorwaarts is afgestemd op het dagelijks gebruik. Op donderavond en zaterdagmiddag is de vraag het grootst. Dit geldt ook voor de koopzondag (zie tabel 3.2). Het benodigde aantal parkeerplaatsen op de donderdagavond, de wekelijkse koopavond is maatgevend. Het gaat om 1.542 parkeerplaatsen (pp).

Tabel 3.2. Dagelijks benodigde parkeercapaciteit, inclusief dubbelgebruik 20% (exclusief het aantal parkeerplaatsen nodig voor de woningen (270 pp)

	werkdag			**koopavond**	**zaterdag**		**zondag**
	overdag	*middag*	*avond*		*middag*	*avond*	*middag*
Voornemen 2009	376	819	838	1.542	1.456	682	1.431
Americahal (incidenteel)	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250
Parkeervraag De Voorwaarts	1.626	2.069	2.088	2.792	2.706	1.932	2.681

De extra parkeerbehoefte tijdens evenementen wordt ingevuld met een parkeervoorziening (transferium) op enige afstand (zie figuur 3.3). Deze ligt in De Barnewinkel. Het transferium wordt incidenteel gebruikt en is ingericht als een grasweide.

Tabel 3.3. Benodigd aantal parkeerplaatsen op het transferium tijdens een evenement (exclusief het aantal parkeerplaatsen nodig voor de woningen (270 pp) en de Americahal (1318 pp)

Voornemen 2009	Parkeervraag	De Voorwaarts	Transferium
	2.445	1.542	900

In vergelijking met het voornemen uit 2003 is het totaal aantal benodigde parkeerplaatsen niet gewijzigd.

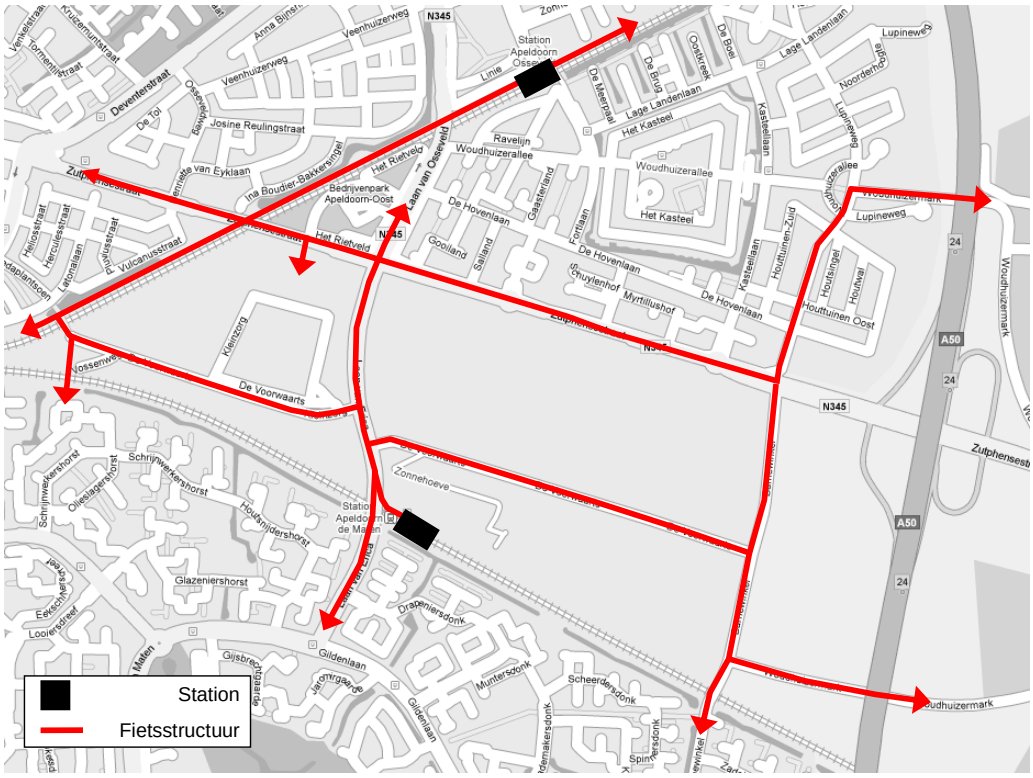
Openbaar vervoer

De Voorwaarts is op twee manieren via het openbaar vervoer bereikbaar. Via de nieuwe light rail verbindingen met Zutphen en Deventer en de stadsbus richting Groot Zonnehoeve. De treinstations liggen op loopafstand.

Langzaam verkeer

De Voorwaarts is langs drie kanten ontsloten voor het langzaam verkeer. Rechtstreeks vanaf de Zutphensestraat, via de weg de Voorwaarts en vanaf de Laan van Erica. Het zijn vrijliggende fiets- en wandelpaden.

Figuur 3.4. Langzaam verkeersroutes



4 ALTERNATIEVEN EN BEOORDELINGSKADER

Om de voorgenomen ontwikkeling te kunnen beoordelen zijn voor de Aanvulling MER twee referentiesituaties beschreven: het nulalternatief 2003 en 2009. Het nulalternatief is geen echt alternatief, dat wil zeggen het voornemen - de ontwikkeling van De Voorwaarts - vormt hier geen onderdeel van. Het is een beschrijving van de “huidige” toestand van het milieu (2003 respectievelijk 2009) en de gevolgen van autonome ontwikkeling tot 2020. Het nulalternatief dient uitsluitend als referentie voor de effectbeoordeling (zie tabel 4.1).

Het voornemen zoals hiervoor beschreven en de daarbij horende inrichting vormen het basisalternatief (zie figuur 3.2).

Tabel 4.1 Overzicht alternatieven en varianten

Alternatieven	Toelichting
Nulalternatief 2003 (NA 2003)	Het nulalternatief is gebaseerd op de autonome ontwikkeling van het plangebied indien het voornemen niet wordt gerealiseerd (uitgangssituatie in 2003). In dit alternatief is geen rekening gehouden met de ontwikkeling van Groot Zonnehoeve en de uitbreiding van Intratuin.
Nulalternatief 2009 (NA 2009)	Het nulalternatief 2009 is gebaseerd op de autonome ontwikkeling van het plangebied gebaseerd op de uitgangssituatie in 2009. Naast de aanwezigheid van het Omnisportcentrum wordt ook rekening gehouden met de ontwikkeling van Groot Zonnehoeve en de uitbreiding Intratuin
Basisalternatief (BA)	Het basisalternatief is gebaseerd op het voornemen, d.w.z. de inrichting zoals hiervoor in hoofdstuk 3 beschreven met een Omnisportcentrum, megabioscoop, 12.000 m2 grootschalige detailhandel en 180 woningen
Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)	In het MMA is gebaseerd op het basisalternatief aangevuld met mitigerende maatregelen waarmee negatieve effecten kunnen worden vermeden dan wel verzacht.
Varianten	Toelichting
Programmavariant 1	Inrichting conform het basisalternatief waarin de megabioscoop is vervangen door 9.000 m2 grootschalige detailhandel
Programmavariant 2	Inrichting conform programmavariant 1 waarin de Americahal wordt afgebroken en vervangen door 10.000 m2 grootschalige detailhandel. De woontorens zijn opgeschoven naar de plek waar nu de Americahal staat.

Programmavarianten
Er is rekening gehouden met twee programmavarianten waarin respectievelijk de megabioscoop en de Americahal plaats maken voor een ruimer aandeel grootschalige detailhandel (zie tabel 4.1).

De invloed van deze varianten op de bouwmassa is marginaal. De inrichting is vergelijkbaar met het basisalternatief. De functieverandering leidt vooral tot een andere spreiding in bezoekersaantallen. De megabioscoop trekt naar verwachting vooral in de namiddag en gedurende de avonden publiek. De Americahal vooral op de dagen dat er evenementen of beurzen zijn, met name overdag. Voor grootschalige detailhandel geldt dat de piek van haar publieksbezoek valt op de koopzondagen (12 keer per jaar) en koopavonden (donderdag). Daarnaast is er een regelmatige spreiding door de dag heen.

In de programmavarianten is het verwachte aantal bezoekers op de zaterdagmiddag maatgevend voor het benodigde aantal parkeerplaatsen (pp) binnen De Voorwaarts. In

programmavariant 1 gaat om 2.802 pp en in programmavariant 2 zijn 1.874 pp vereist (zie tabel 4.2).

Tabel 4.2. Vereiste parkeercapaciteit voor De Voorwaarts gelet op in beschouwing genomen programmavarianten (exclusief woningen)

	Programmavariant 1	Programmavariant 2
Voorgestelde programma	1.552	1.874
Americahal	1.250	0
Totaal	**2.802**	**1.874**

4.1 Effectbeoordeling

In de effectbeschrijving van dit MER gaat de meeste aandacht uit naar de ontwikkeling van het verkeer. De toename in de verkeersstroom heeft niet alleen consequenties voor de bereikbaarheid van de verschillende bestemmingen, maar ook gevolgen voor de luchtkwaliteit en het geluidsniveau.

In het MER zijn de verwachte effecten beschreven en beoordeeld. De gevolgen voor de verkeersontwikkeling zijn met gangbare modellen berekend. De resultaten hiervan zijn als invoer gebruikt voor geluid- en luchtkwaliteitberekeningen.

Om de effecten te kunnen evalueren worden ze op basis van een + / - score beoordeeld. De betekenis van de verschillende scoremogelijkheden is in onderstaande tabel toegelicht (zie tabel 4.3).

Tabel 4.3. Beoordelingsschaal

Score	Oordeel in vergelijking tot de referentiesituatie (nulalternatief)
--	Het voornemen leidt tot een sterke afname van de desbetreffende milieuwaarde en/of een bepaalde ongunstige invloed neemt sterkt toe
-	Een merkbare negatieve verandering
- / 0	Een niet merkbare negatieve verandering
0	de score 0 betekent dat er niets wijzigt ten opzichte van de referentiesituatie
0 / +	Een niet merkbare positieve verandering
+	de tussenscores + duidt op een merkbare positieve verandering
++	Het voornemen leidt tot een sterke toename van de milieuwaarde en/of heeft een bijzonder gunstige uitwerking

5 VERKEER

Vergeleken met het nulalternatief 2003
Het basisalternatief laat ten opzichte van het nulalternatief 2003 (NA 2003) een relatief forse toename in het aantal autobewegingen zien: op enkele wegvakken van de Zutphensestraat tot maximaal 10.000 voertuigbewegingen per etmaal. Dit hoge aantal wordt mede bepaald door de ontwikkeling van Groot Zonnehoeve en de uitbreiding van Intratuin. De programmavarianten volgen dit beeld en laten een vergelijkbare toename zien. Deze ontwikkeling is als negatief beoordeeld (zie tabel 5.1).

Door de verdubbeling van de Zutphensestraat en de genomen maatregelen ter plekke van de kruisingen met respectievelijk de Laan van Erica, Mansardehof en Kasteellaan treedt er in het basisalternatief ondanks de verwachte verkeerstoename geen stagnatie in de verkeersafwikkeling op. De doorstroming op de kruispunten is goed geregeld.

In de programmavariant 1 hapert de doorstroming op het kruispunt van de Laan van Erica met de Zutphensestraat (links afslaand verkeer). Dit kan alleen worden voorkomen als op de Laan van Erica een extra opstelstrook voor het links afslaand verkeer wordt aangelegd. Ook moet er een extra rijstrook richting stad bijkomen.

In programmavariant 2 wordt het nog drukker dan in de variant 1. De stagnatie op het kruispunt van de Zutphensestraat met de Laan van Erica (Osseveld) heeft een grotere uitstraling dan in programmavariant 1 en is ook niet meer oplosbaar.

De openbaar vervoersituatie is met de komst van regiorail en twee stations in de omgeving sterk verbeterd ten opzichte van 2003. De verwachting is echter dat de invloed van deze voorziening op het autogebruik onder de bezoekers van De Voorwaarts voor het dagelijks gebruik beperkt is. Dit in tegenstelling tot het gebruik van openbaar vervoer bij evenementen.

De Voorwaarts is in het voornemen goed ontsloten voor het langzaam verkeer. De gekozen ontsluiting past binnen het bestaande netwerk en heeft voldoende capaciteit. In vergelijking met het NA 2003 is de situatie als gelijkwaardig beoordeeld.

Vergeleken met het nulalternatief 2009
In vergelijking met het nulalternatief 2009, waarin de doorstroming op de verschillende kruispunten tijdens de spitsuren stagneert, is in het basisalternatief en ook in de programmavarianten nadrukkelijk sprake van een verbetering. De toename in de verkeersintensiteit is relatief gering (circa 1.000 voertuigbewegingen per etmaal), terwijl de verkeerscapaciteit min of meer wordt verdubbeld.

In de programmavarianten hapert de doorstroming op het kruispunt van de Laan van Erica met de Zutphensestraat. In programmavariant 1 is dit oplosbaar door uitbreiding van dit kruispunt; in programmavariant 2 biedt dit geen oplossing meer.

De hiervoor gemaakte opmerkingen over het openbaar vervoer en de ontsluiting voor het langzaam verkeer gelden ook in vergelijking met het nulalternatief 2009.

Tabel 5.1. Samenvatting effecten verkeer

Verkeer	Effecten				
	NA 2003	NA 2009	BA	PV1	PV2
Verkeersintensiteit	- Op de Zutphensestraat: (oost): ca. 30.000 mvt/etmaal; - Laan van Erica, Osseveld: ca. 22.000 mvt/etm.	- Op de Zutphensestraat: (oost): ca. 35.000 - 39.000 mvt/etmaal; - Laan van Erica, Osseveld: ca. 23.000 mvt/etm.	- Zutphensestraat (oost): 35 - 40.000 mvt/etmaal; - Laan van Erica, Osseveld: ca. 23.000 mvt/etm.	- Zutphensestraat (oost): 35 - 40.000 mvt/etmaal; - Laan van Erica, Osseveld: ca. 24.000 mvt/etm.	- Idem PV1
Verkeersafwikkeling wegvakken (i/c)	- Op één wegvak treedt stagnatie in de doorstroming op; - Op de overige wegvakken ligt de I/C waarde lager dan 0,8 d.w.z. de weg biedt voldoende ruimte om de verkeersspits te kunnen verwerken	- De doorstroming stagneert op 4 van de 14 wegvakken met I/C waarden hoger dan 0,9; - De I/C waarde van één wegvak is hoger dan 1,0.	- Op alle wegvakken is de doorstroming goed geregeld; - De I/C waarde van twee wegvakken is 0,8; op de overige wegvakken liggen de waarden lager.	- Idem basisalternatief	Idem PV1
Doorstroming op kruispunten	- Beperkte doorstroming op kruispunt Zutphensestraat - Laan van Erica; - De doorstroming op de rotondes voldoet nog.	- Slechte doorstroming op het kruispunt Zutphensestraat - Laan van Erica; - De doorstroming op de rotondes stagneert.	- Het kruispunt Zutphensestraat - Laan van Erica is zodanig verruimd dat er geen stagnatie meer optreedt; - Geen knelpunten op de overige kruispunten (uitgerust met VRI)	- De doorstroming op het kruispunt Zutphensestraat - Laan van Erica stagneert, uitbreiding noodzakelijk; - Geen knelpunten op de overige kruispunten	- De doorstroming op het kruispunt met Laan van Erica stagneert sterk, uitbreiding niet mogelijk; - Geen knelpunten op de overige kruispunten
Parkeren	- 1.726 parkeerplaatsen binnen De Voorwaarts; - Alle onbebouwd.	- 1.988 parkeerplaatsen binnen De Voorwaarts; - Alle onbebouwd	- 2.792 parkeerplaatsen binnen De Voorwaarts; - Deels bebouwd	- 2.802 parkeerplaatsen binnen De Voorwaarts; - Deels bebouwd	- 1.874 plaatsen; - Alles onbebouwd
Openbaar vervoer	- Twee busverbindingen met het centrum van Apeldoorn waarvan één regionaal	- Eén bus- en twee treinverbindingen; - Weinig invloed op modal split.	- Eén bus- en twee treinverbindingen; - Weinig invloed op modal split.	- Idem basisalternatief.	Idem basisalternatief
Langzaam verkeer	- Meerdere doorlopende routes, terrein goed ontsloten.	- Meerdere doorlopende routes, terrein goed ontsloten.	- Meerdere doorlopende routes, terrein goed ontsloten.	- Idem basisalternatief.	Idem basisalternatief

6 WOON EN LEEFMILIEU

In het kader van het woon- en leefmilieu wordt hierna ingegaan op de gevolgen van de toename in geluidemissie (verkeer en het Omnisportcentrum tijdens evenementen), de effecten op de luchtkwaliteit en de risico's in verband met externe veiligheid.

6.1 Geluid

Autoverkeer
In het basisalternatief neemt de geluidbelaste oppervlakte in geringe mate toe. In vergelijking met het nulalternatief 2003 gaat het om een toename van 4% (3 ha). Het aantal woningen waarbij het verkeersgeluid boven de voorkeursgrenswaarde van de 48 dB ligt, neemt met 38 toe; een stijging van twaalf procent (zie tabel 6.1).

In vergelijking met het NA 2009 neemt de geluidbelaste oppervlakte in het basisalternatief slechts marginaal toe. Het gaat om een toename van minder dan 1%. Het aantal woningen dat hierdoor buiten de 48 dB contour komt te liggen, neemt met 4 toe; in procenten minder dan één.

De doorwerking van de programmavarianten (PV1 en 2) op de verkeersontwikkeling is in vergelijking met het basisalternatief vrij klein. Vooral op de Laan van Erica wordt het iets drukker (tot 1.000 voertuigbewegingen per etmaal). De verschillen zijn echter zo gering dat wat betreft geluidemissie en luchtkwaliteit geen verschillen worden berekend.

Tabel 6.1. Samenvatting effecten geluidemissie autoverkeer

Verkeersgeluid	Effecten		
	NA 2003	NA 2009	BA
Geluidbelaste oppervlakte	64,7 hectare	67,3 hectare	67,7
Ligging geluidgevoelige bestemmingen	> 48 dB: 320 woningen > 63 dB: 23 woningen	> 48 dB: 354 woningen > 63 dB:26 woningen	> 48 dB: 358 woningen > 63 dB:27 woningen
Toename geluidhinder	Zutphensestraat: 62 - 64 dB; Laan van Osseveld: 62 dB	Zutphensestraat: 62 - 64 dB; Laan van Osseveld: 62 dB	Zutphensestraat: 62 - 64 dB Laan van Osseveld: 62 dB

Hinder bij evenementen
De invloed van het Omnisportcentrum als geluidbron op de bestaande woningen is beperkt. Tijdens concertevenementen (de incidentele bedrijfssituatie) wordt bij enkele woningen in Schuylenburg een geringe overschrijding van de maximaal toelaatbare geluidbelasting in de avonduren berekend: tot maximaal 61 dB(A).

De ligging van de nieuwe woontorens pal tegenover het Omnisportcentrum is ongunstig gekozen. Gelet op de dagelijkse activiteiten is de geluidbelasting nog acceptabel: rond de 50 dB(A). Tijdens een incidentele bedrijfssituatie is de invloed echter vrij groot: meer dan 65 dB(A). In de vergelijking met beide nulalternatieven is deze ontwikkeling als zeer negatief beoordeeld. Verplaatsing van de woontorens naar het zuiden levert een meer acceptabele situatie op (minder dan 60 dB(A) tijdens de incidentele bedrijfssituatie). Programmavariant 2 is in dit opzicht dan ook marginaal negatief (NA 2003) tot neutraal beoordeeld (NA 2009).

Tabel 6.2. Samenvatting effecten industriegeluid (Omnisportcentrum)

Industriegeluid (bronsterkte 98 dB(A)	Effecten		
	Nulalternatief 2003	Nulalternatief 2009	Basisalternatief
Representatieve situatie: ligging geluidgevoelige bestemmingen	Geluidbron niet aanwezig	Rond bestaande woningen geen overschrijding voorkeursgrenswaarde	Bestaande woningen: idem NA 2009; Geringe overschrijding voorkeursgrenswaarde ter plekke van de nieuwe woontorens
Incidentele situatie: ligging geluidgevoelige bestemmingen	Geluidbron niet aanwezig	Bij enkele bestaande woningen geringe overschrijding maximaal toelaatbare geluidbelasting in avonduren; gezien incidenteel karakter (maximaal 12x per jaar) situatie vergund	Bestaande woningen: idem NA 2009; Nieuwe woontorens: geluidbelasting ruim meer dan 65 dB(A)

6.2 Luchtkwaliteit

Uit de berekeningen blijkt dat in 2020 in geen van de alternatieven of varianten de bij wet genormeerde grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} worden overschreden. De jaargemiddelde concentratie van stikstof (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) neemt marginaal toe.

6.3 Externe veiligheid

In 2008 zijn de bronnen in de nabijheid van het plangebied De Voorwaarts die van invloed zijn op de externe veiligheid, opnieuw in beeld gebracht. Evenals in 2003 betreft het de spoorlijn Apeldoorn - Deventer waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt en het LPG tankstation aan de Zutphensestraat 74 ten noorden van het plangebied.

In het Basisalternatief en ook in de programmavarianten zijn geen (beperkt)kwetsbare functies opgenomen die binnen de geschetste veiligheidscontouren vallen. Dit laatste geldt zowel voor de risico's die samenhangen met het gasvulpunt bij het tankstation als voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Apeldoorn - Deventer.

7 EVALUATIE

Het basisalternatief en de programmavarianten scoren verschillend op het vlak van verkeer (ontwikkeling verkeersintensiteit, doorstroming op de kruispunten en realisatie parkeervoorzieningen) en geluidemissie (hinder). In onderstaande tabel zijn de verschillende scores weergegeven (zie tabel 7.1 en 7.2). De verschillen gelet op de overige beschreven deelsaspecten zijn marginaal of niet aanwezig (luchtkwaliteit, externe veiligheid) of afdoende beschreven in het MER De Voorwaarts (2003): bodem, water, natuur en landschap en sociale veiligheid.

Vergeleken met het nulalternatief 2003
In vergelijking met het NA 2003 is voor bijna alle in beschouwing genomen criteria sprake van een neutrale dan wel negatieve beoordeling. Het basisalternatief scoort in één opzicht beter. Door de genomen maatregelen (verdubbeling Zutphensestraat, aanpassing kruispunten) treedt er ondanks de verwachte verkeerstoename geen stagnatie in de verkeersafwikkeling op. De doorstroming op de kruispunten is beter geregeld dan in het nulalternatief 2003.

In de programmavarianten (PV1 en 2) hapert de doorstroming op het kruispunt van de Laan van Erica met de Zutphensestraat. Dit kan alleen worden voorkomen als het kruispunt naast de beschreven maatregelen in het voornemen nog verder wordt uitgebreid met extra verkeersstroken. Gelet op de verkeersdrukte in programmavariant 2 biedt de maximaal haalbare aanpassing van dit kruispunt echter te weinig oplossend vermogen. Daarom is gelet op de doorstroming van de kruispunten variant 1 als neutraal beoordeeld en variant 2 als negatief.

Tabel 7.1. Effectbeoordeling ten opzichte van nulalternatief 2003

Milieuaspecten	**Effectbeoordeling**			
Verkeer:	*NA 2003*	*BA*	*PV1*	*PV2*
- Verkeersintensiteit	0	-	-	-
- Verkeersafwikkeling wegvakken (i/c)	0	0	0	0
- Doorstroming op kruispunten	0	+	0	-
- Inpassing parkeerplaatsen	0	0	0	0
- Openbaar vervoer	0	0	0	0
- Langzaam verkeer v	0	0	0	0
Autoverkeergeluid:				
- Geluidbelaste oppervlakte	0	- / 0		- / 0
- Ligging geluidgevoelige bestemmingen		-		-
- Geluidbelasting woongevels	0	0		0
Industriegeluid (Omnisportcentrum)				
- Representatieve geluidsituatie	0	0		0
- Incidentele geluidsituatie	0	- -		- / 0
Luchtkwaliteit				
- Overschrijding grenswaarde NO_2	0	0		0
- Overschrijding grenswaarde PM_{10}	0	0		0

Doordat verkeersintensiteit ten opzicht van het nulalternatief 2003 sterk toeneemt wordt ook de invloed van het verkeerslawaai groter, zij het in beperkte mate. Dit is als negatief beoordeeld.

De nieuwe woontorens ter hoogte van het Omnisportcentrum ondervinden zowel geluidhinder vanaf de weg als vanuit het sportcentrum. Dit laatste vooral tijdens evenementen. Om een goed woonmilieu te waarborgen zullen er extra bouwkundige maatregelen aan Omnisportcentrum én aan woningen moeten worden getroffen. In de programmavariant 2 zijn de woontorens naar het zuiden opgeschoven naar de plek waar nu de Americahal ligt. Ze liggen daar buiten het invloedsgebied van het Omnisportcentrum.

Vergeleken met het nulalternatief 2009
In vergelijking met het NA 2009 is wat betreft enkele criteria sprake van een verbeterde situatie. De verkeersintensiteit neemt marginaal toe. Door de verdubbeling van de Zutphensestraat en de genomen maatregelen ter plekke van de kruisingen treedt er in vergelijking met het NA 2009 een verbetering in de verkeersafwikkeling op.

In het basisalternatief is de doorstroming op de kruispunten sterk verbeterd. In de programmavarianten is ook op de meeste in beschouwing genomen kruisingen sprake van een verbetering behalve op kruispunt van de Zutphensestraat met de Laan van Erica (Osseveld). In programmavariant 1 is dit oplosbaar; in programmavariant 2 niet.

De toename in verkeerslawaai is marginaal. De toename van de geluidbelaste oppervlakte en het aantal woningen dat buiten de 48 dB contour ligt neemt in zeer geringe mate toe, met minder dan 1%.

De ligging van de nieuwe appartementen in het BA en de PV1 is ongunstig gekozen. Door de verplaatsing van de appartementen in de PV2 scoort deze variant in vergelijking met het NA 2009 neutraal.

Tabel 7.2. Effectbeoordeling ten opzicht van het nulalternatief 2009

Milieuaspecten	**Effectbeoordeling**			
Verkeer:	NA 2009	BA	PV1	PV2
- Verkeersintensiteit	0	- / 0	- / 0	- / 0
- Verkeersafwikkeling wegvakken (i/c)	0	+	+	+
- Doorstroming op kruispunten	0	+ +	+	-
- Inpassing parkeerplaatsen	0	0	0	0
- Openbaar vervoer	0	0	0	0
- Langzaam verkeer	0	0	0	0
Autoverkeergeluid:				
- Geluidbelaste oppervlakte	0	0		0
- Ligging geluidgevoelige bestemmingen	0	0 / -		0 / -
Industriegeluid (Omnisportcentrum)				
- Representatieve geluidsituatie	0	0		0
- Incidentele geluidsituatie	0	- -		0
Luchtkwaliteit				
- Overschrijding grenswaarde NO_2	0	0		0
- Overschrijding grenswaarde PM_{10}	0	0		0

7.1 MMA

Het MMA zoals geformuleerd in het MER van 2003 geldt nog steeds. Gelet op de hoogte van de geluidbelasting langs de Zutphensestraat is nagegaan wat de effecten zijn van de toepassing van een “stille” asfaltsoort. Uit de berekeningen blijkt dat dan de geluidemissie met circa 4 dB afneemt. Hierdoor neemt In vergelijking met het NA 2003 de geluidbelaste oppervlakte af, namelijk met 10%. De programmavarianten hebben vergelijkbare consequenties. Het aantal geluidbelaste woningen neemt zelfs fors af, namelijk met 110 woningen. Onder deze omstandigheden is de voorgenomen ontwikkeling als positief dan wel sterk positief beoordeeld.

Eenzelfde beeld is te zien in vergelijking met het NA 2009. De geluidbelaste oppervlakte neemt met 14% af. Het aantal geluidbelaste woningen neemt nog sterker af dan in de vergelijking met het NA 2003. In dit geval gaat het om 144 woningen die gunstiger komen te liggen. De verschillen tussen het BA en PV2 zijn in dit opzicht marginaal.

In elke milieueffectrapportage staat beschreven op welke wijze negatieve effecten van het voornemen kunnen worden verminderd dan wel gemitigeerd. Voor dit doel wordt het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) beschreven. De voorgestelde maatregelen in het MER De Voorwaarts (2003) gelden nog steeds. Naast de daarin genoemde voorstellen wordt hier nog gewezen op:

- Het gebruik van het openbaar vervoer stimuleren door entreekaartjes te koppelen aan vervoersbiljetten en tijdens evenementen het systeem zodanig in te richten dat sprake is van korte wachttijden, goede doorstroming en comfort.
- Wat betreft de Zutphensestraat uit te gaan van de toepassing van een stille asfaltsoort waardoor de geluidemissie van het autoverkeer met 4 dB afneemt.
- Scherm van één meter voor geluidsreductie op tuinniveau

Bijlage 11 Parkeerbehoefte

Tabel 3.2							
	werkdag			koopavond	zaterdag		zondag
dagelijkse parkeervraag	overdag	middag	avond		middag	avond	middag
Voornemen 2009	376	819	838	1.542	1.456	682	1.431
Americahal (incidenteel)	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250
Woningen	270	270	270	270	270	270	270
parkeervraag De Voorwaarts	1.896	2.339	2.358	3.062	2.976	2.202	2.951
Tabel 4.2							
	Dagelijkse parkeervraag zaterdagmiddag	Americahal	Woningen	Totaal			
Programmavariant 1	1.552	1.250	270	3.072			
Programmavariant 2	1.874	0	270	2.144			

PARKEERBALANS D.D. 27 mei 2009

TOELICHTING OP DE PARKEERBALANS

De parkeerbalans is een verhouding tussen de parkeervraag en het parkeeraanbod. In deze notitie is aangegeven welke uitgangspunten zijn gehanteerd voor het bepalen van de parkeervraag voor het totaal te ontwikkelen gebied de Voorwaarts. Tevens zijn de uitgangspunten met betrekking tot het parkeeraanbod omschreven.

Aan bod komen:
- de maximale parkeervraag per functie;
- het aanwezigheidspercentage per functie;
- het in gebruik zijn van de functie per onderzoeksmoment;
- dubbelgebruik van de functies;
- het parkeeraanbod.

<u>Maximale parkeervraag per functie</u>
De parkeervraag kan op verschillende manieren tot stand komen. Dit kan op basis van:
- de vierkante meters en/of
- het maximale bezoekersaantal = aantal zitplaatsen
- het huidige aantal parkeerplaatsen
- het gewenste aantal parkeerplaatsen dagelijks en incidenteel.

Onderstaand is per functie aangegeven welke uitgangspunten zijn gehanteerd.

- **Wieler & atletiekbaan**
  Voor de wieler & atletiekbaan is tijdens trainingen uitgegaan van 100 personen. Als vervolgens wordt gekeken naar de huidige verdeling over de verschillende vervoerswijzen (auto, fiets en openbaar vervoer) en de herkomst van de sporters:
  50% uit Apeldoorn, daarvan 39% met de auto = 19 personen met de auto
  50% uit de regio, daarvan 80% met de auto = 40 personen met de auto
  uitgaand van 1,5 persoon per auto: 40 auto's
  Voor verenigingsevenementen is gerekend met 300 personen die op een vergelijkbare manier kunnen worden omgerekend naar 119 auto's. Voor topsportevenementen is uitgegaan van 6.500 bezoekers. Dit is gelijk aan het aantal zitplaatsen dat tijdens een evenement op de tribune beschikbaar is. Van deze bezoekers komt 23% uit Apeldoorn, waarvan 10% met de auto en 77% uit de regio, waarvan 60% met de auto. De autobezetting tijdens een evenement ligt gemiddeld op 3. Dit resulteert 1050 auto's per evenement.

- **Topsporthal**
  Voor trainingen is uitgegaan van 80 personen. Vergelijkbaar met de berekeningen bij de wieler & atletiekbaan:
  56 personen uit Apeldoorn, daarvan 39% met de auto = 22 personen met de auto
  24 personen uit de regio, daarvan 80% met de auto = 20 personen met de auto
  uitgaand van 1,5 persoon per auto: 28 auto's
  Voor verenigingsevenementen is gerekend met 500 personen die op een vergelijkbare manier kunnen worden omgerekend naar 171 auto's. Voor topsportevenementen is uitgegaan van 1.500 bezoekers. Dit is gelijk aan het aantal zitplaatsen dat tijdens een evenement op de tribune beschikbaar is. Hiervan komt 33% uit Apeldoorn, waarvan 10% met de auto en 67% uit de regio, waarvan 60% met de auto. Bij een gemiddelde autobezetting van 3 resulteert dit in 218 auto's per evenement.

- **IJs & skeelerbaan**
  Voor trainingen is aangenomen dat 50 personen aanwezig zijn. Vergelijkbaar met de wieler & atletiekbaan:
  30 personen uit Apeldoorn, waarvan 39% met de auto: 14 personen met de auto
  20 personen uit de regio, waarvan 80% met de auto: 12 personen met de auto

uitgaande van 1,5 persoon per auto: 18 auto's
Voor regionale wedstrijden geeft de skeelerbond aan dat er 100 personen verwacht mogen worden. Ook hier een berekening via herkomst en modal split:
60 personen uit Apeldoorn, waarvan 39% met de auto: 24 personen met de auto
40 personen uit de regio, waarvan 80% met de auto: 32 personen met de auto
uitgaand van 1,5 persoon per auto: 37 auto's.

- **WSV**
  WSV heeft nu 110 parkeerplaatsen. De komst van het Omnisportcentrum leidt niet tot een ander gebruik en dus wordt dit aantal parkeerplaatsen gehanteerd.

- **horeca**
  Bij de beoordeling van een bouwplan wordt voor horeca gerekend met 3,3 parkeerplaatsen per 100 m2 BVO wanneer die binnen het stadscentrum ligt en 10 parkeerplaatsen per 100 m2 BVO in een woonbuurt. Beide situaties zijn niet van toepassing waardoor een gemiddelde norm van 6,0 parkeerplaatsen per 100 m2 is gehanteerd.

- **megabioscoop**
  Bij de beoordeling van een bouwplan wordt voor een bioscoop een parkeernorm gehanteerd van 0,2 parkeerplaatsen per zitplaats. Deze norm is hier gebruikt.

- **Grootschalige detailhandel en semi-commerciële functies**
  Bij de beoordeling van een bouwplan wordt voor winkels in wijkcentrum wordt een parkeernorm va 4,0 parkeerplaatsen per 100 m2 BVO gehanteerd. Deze norm is hier ook gebruikt. Als extra controle is ook gekeken naar de ASVV-norm voor streekverzorgende winkels (3,5 tot 5,0 parkeerplaatsen per 100 m2 BVO).

- **Intratuin**
  Intratuin heeft momenteel 400 parkeerplaatsen. Er is uitgegaan van handhaven van dit aantal parkeerplaatsen, omdat de omvang van Intratuin niet veranderd.

- **Americahal**
  De Americahal heeft nu 1318 parkeerplaatsen. Hiervan liggen 568 parkeerplaatsen om het gebouw en de overigen op een semi-verhard terrein. Dit aantal is gebruikt omdat de realisatie van het Omnisportcentrum geen verandering van de Americahal en het gebruik daarvan tot gevolg heeft. Overigens wordt er vanuit gegaan dat er slechts beperkt uitwisseling is tussen de parkeerplaatsen van de Americahal en de andere functies op de Voorwaarts.

- **Woningen**
  Bij de beoordeling van bouwplannen wordt voor woningen een parkeernorm van 1,5 parkeerplaats per woning aangehouden. Dit is de parkeernorm voor een woning waarbij geen voorzieningen op eigen terrein worden gerealiseerd. Overigens is er geen dubbelgebruik mogelijk tussen de parkeerplaatsen van de woningen en functies op de Voorwaarts.

In bijlage 1 zijn de bovenstaande uitgangpunten op een rij gezet.

Aanwezigheid
Op dit blad is per functie aangegeven wanneer hoeveel bezoekers verwacht mogen worden (aanwezigheidspercentage). Daarbij is onderscheid gemaakt naar werkdagen, zaterdag en zondag. Per dag is gekeken naar de ochtend, middag en avond. De zogenaamde aanwezigheidspercentages per functie zijn afkomstig uit de CROW-publicatie Parkeerkencijfers-Basis voor parkeernormering (CROW-publicatie 182, d.d. september 2008, tabel 5). In bijlage 2 is een overzicht van de gehanteerde aanwezigheidspercentages opgenomen.

Het in gebruik zijn van de functie per onderzoeksmoment
Bij het bepalen van de maximale parkeervraag is nog niet gekeken welke functies tegelijkertijd open gesteld kunnen zijn. Het kan bijvoorbeeld niet zo zijn dat in de topsporthal een training en een verenigingsevenement tegelijkertijd plaatsvinden. In die gevallen wordt in de parkeerbalans rekening gehouden met de grootste parkeervraag. In het voorbeeld dus met het verenigingsevenement.

In onderstaande tabel is weergegeven met welke functies tegelijkertijd rekening wordt gehouden.

functies	soortevenement	dagelijks	incidenteel
Wieler- en atletiekhal	verenigingsevenement	Aanwezig	Niet aanwezig
	topsportevenement	Niet aanwezig	Aanwezig
Topsporthal	verenigingsevenement	Aanwezig	Niet aanwezig
	topsportevenement	Niet aanwezig	Aanwezig
Americahal		Niet aanwezig	Aanwezig
Grootschalige detailhandel		Aanwezig	Aanwezig
Semi-commerciële functies		Aanwezig	Aanwezig
Megabioscoop		Aanwezig	Aanwezig
Horeca		Aanwezig	Aanwezig
Ijs- en skeelerbaan	regionale evenementen	Aanwezig	Aanwezig
WSV		Aanwezig	Aanwezig
Intratuin		Aanwezig	Aanwezig
Woningen		Aanwezig	Aanwezig

Tabel 1: gelijktijdigheid van functies dagelijks en incidenteel

Voor de evenementendagen wordt er van uitgegaan dat alle dagelijkse activiteiten plaatsvinden, behalve de dagelijkse activiteiten in de Omnisport. Hier wordt dan immers een evenement gehouden. Voor het evenement wordt er van uitgegaan dat er één evenement tegelijkertijd plaatsvindt. Het evenement in de Wieler- en atletiekhal heeft de grootste parkeervraag. In de incidentele situatie wordt naast de dagelijkse functies rekening gehouden met dit evenement. In bijlage 3 en 4 is de gelijktijdigheid van de dagelijkse en incidentele functies gevisualiseerd.

Dubbelgebruik van de functies
De Voorwaarts bestaat uit een aantal functies die voor een deel complementair aan elkaar zijn. Bezoekers zullen bijvoorbeeld tijdens één bezoek aan De Voorwaarts meerdere winkels bezoeken. Het aantal parkeerplaatsen moet hierop worden gecorrigeerd. Uit ervaring blijkt dat het combineren van functies in één gebied en dan vooral combineren van hun parkeerplaatsen leidt tot een reductie van 20% van de maximale parkeervraag. Voor de dagelijkse functies wordt deze correctie van 20% toegepast. Op de parkeervraag van de evenementen wordt een correctie van 5% toegepast. Bezoekers van evenementen zullen ook de horeca en bijvoorbeeld de sport gerelateerde winkels bezoeken. Dit zal in mindere mate voorkomen, omdat de meeste evenementen een langere verblijfstijd kennen en men daardoor minder snel nog een andere functie bezoekt.

Op de parkeervraag voor de Americahal is in de basisberekening uitgegaan van 1.318 parkeerplaatsen. Indien er afspraken worden gemaakt over de programmering en de inzet van het transferium dan kan dit aantal parkeerplaatsen worden beperkt.

De correctie wordt niet toegepast op de parkeerplaatsen die horen bij de woningen. Deze parkeerplaatsen zijn exclusief toegankelijk voor die bewoners en bezoekers.

Parkeeraanbod

In het gebied De Voorwaarts worden alleen parkeerplaatsen voor dagelijks gebruik gerealiseerd, voor evenementen wordt een aanvullende parkeervoorziening op afstand gerealiseerd. Het parkeeraanbod binnen het gebied van De Voorwaarts komt dus overeen met de parkeervraag in de dagelijkse situatie.

In het gebied De Voorwaarts:

Voor het dagelijks gebruik zijn deze benodigde parkeerplaatsen van alle functies bij elkaar opgeteld. Tenminste voor zover bepaald gebruik ander gebruik niet uitsluit. Dit leidt per dag en dagdeel tot een totaal aantal parkeerplaatsen. In tabel 1.2 is dit aantal weergegeven waarbij rekening is gehouden met de reductie voor dubbelgebruik van de functies van 20%[1].Maatgevend blijkt het aantal parkeerplaatsen op donderavond en zaterdagmiddag te zijn. Ook op een koopzondag wordt een vergelijkbare parkeercapaciteit berekend. In tabel 1.2 is de maatgevende situatie weergegeven.

Benodigde parkeercapaciteit dagelijks

		werkdag		*koopavond*		*zaterdag*		*zondag*
scenario		*overdag*	*middag*	*avond*		*middag*	*avond*	*middag*
1	Nulalternatief 2003	122	268	152	399	408	79	395
2	Nulalternatief 2009	148	310	414	658	670	338	652
3	Basis variant	376	819	838	1.542	1.456	682	1.431
4	Programmavariant 1	414	924	608	1.542	1.552	362	1.527
5	Programmavariant 2	513	1.146	698	1.868	1.874	395	1.839

Tabel 1.2: Benodigde parkeercapaciteit dagelijks, exclusief de woningen (270 p.p), exclusief de Americahal (1.318 p.p.) en inclusief dubbelgebruik 20%.

Tabel 1.2 geeft geen totaal overzicht van alle parkeerplaatsen in het Voorwaarts gebied. Het totaal aantal parkeerplaatsen op de Voorwaarts wordt berekend door uit te gaan van het maatgevende moment (uit tabel 2.1) en hierbij de parkeerplaatsen van de Americahal (inclusief 5% reductie) en de woningen op te tellen. Deze capaciteit is nodig wanneer de dagelijkse functies in gebruik zijn en tevens er een (groot) evenement is in de Americahal. Voor de maximale variant is de Americahal niet aanwezig en kan worden volstaan met het bijtellen van de parkeerplaatsen van de woningen. In tabel 1.3. is deze situatie weergegeven.

Totale parkeervraag op het terrein van de Voorwaarts

scenario		Functies	Americahal	Woningen	Totaal
1	Nulalternatief 2003	408	1.250	0	1.658
2	Nulalternatief 2009	670	1.250	0	1.920
3	Basis variant	1.542	1.250	270	3.062
4	Programmavariant 1	1.552	1.250	270	3.072
5	Programmavariant 2	1.874	0	270	2.144

Tabel 1.3: Totale parkeervraag op het terrein De Voorwaarts

Vanuit optimaal ruimtegebruik is het wenselijk te zoeken naar mogelijkheden om het aantal parkeerplaatsen te beperken. Dit zou kunnen door de evenementen in de Omnisport en de Americahal niet gelijktijdig te laten plaatsvinden. Hierdoor is tevens de inzet mogelijk van het transferium van 900 parkeerplaatsen. Opgemerkt wordt dat het gebruik hiervan wel is gelimiteerd tot maximaal 26 keer per jaar, waaronder meerdaagse evenementen mogelijk zijn en als één evenement tellen. Wanneer hiermee rekening wordt gehouden dan kan het totaal aantal parkeerplaatsen in de situaties van de Basisvariant en de Programma variant 1 waarin dit speelt worden verminderd tot circa 2.172 parkeerplaatsen.

[1] Over de parkeerplaatsen voor de Americahal worden alleen gebruikt tijdens evenementen waardoor er geen reductie op van toepassing is. Dit geldt ook voor de woningen waar het parkeren op eigenterrein wordt opgelost.

Transferium:
Het transferium is bedoeld om tijdens de incidentele evenementen als overloopterrein te functioneren. De capaciteit van het transferium is als volgt berekend:

$C_{transferium}$ = parkeervraag tijdens evenementen - parkeervraag dagelijkse functies

Het parkeeraanbod van de dagelijkse functies is af te leiden uit tabel 1.2. Deze capaciteit wordt geboden op De Voorwaarts om te voldoen aan de dagelijkse vraag. Tijdens evenementen worden bij een maatgevend evenement 1.050 auto's verwacht. Inclusief een reductie van 5% en de afwezigheid van de 120 auto's ten behoeve van een verenigingsevenement is een extra capaciteit nodig van 900 parkeerplaatsen. Deze parkeercapaciteit wordt op het transferium gerealiseerd. In tabel 1.3 is de verdeling per situatie opgenomen.

Benodigde parkeerbehoefte op het transferium

scenario		Parkeeraanbod	Parkeervraag	De Voorwaarts	Transferium
1	Nulalternatief 2003	408	408	408	0
2	Nulalternatief 2009	670	1.253	670	583
3	Basis variant	1.542	2.445	1.542	903
4	Programmavariant 1	1.552	2.455	1.552	903
5	Programmavariant 2	1.874	2.777	1.874	903

Tabel 1.3: Benodigd aantal parkeerplaatsen op het transferium tijdens een evenement, exclusief de woningen en exclusief de Americahal (= zelfvoorzienend)

Bijlage 1: Uitgangspunten bepalen maximale parkeervraag

Programma	Gebruik	Bezoekers	Herkomst bezoekers		Autogebruik		Auto bezetting	Aantal auto's	Norm	Bron
			Apeldoorn	*Regio*	*Apeldoorn*	*Regio*				
Wieler- en atletiekhal	training	100	50%	50%	39%	80%	1,5	40	0,40	ervaringscijfers
	verenigingsevenement	300	50%	50%	39%	80%	1,5	119	0,40	ervaringscijfers
	topsportevenement	6500	23%	77%	10%	60%	3	1051	0,16	ervaringscijfers
Topsporthal	training	80	67%	33%	39%	80%	1,5	28	0,35	ervaringscijfers
	verenigingsevenement	500	70%	30%	39%	80%	1,5	171	0,34	ervaringscijfers
	topsportevenement	1500	33%	67%	10%	60%	3	218	0,15	ervaringscijfers
Americahal								1318	nvt	Huidige parkeercapaciteit
										Parkeernorm gemeente
Grootschalige detailhandel									0,04	Buurtcentrum
										Parkeernorm gemeente
Semi-commerciele functies									0,04	Buurtcentrum
Megabioscoop	zitplaatsen	2000							0,20	Parkeernorm gemeente bioscoop
Horeca		1200						72	0,06	Parkeernorm gemeente horeca
Ijs- en skeelerbaan	training	50	60%	40%	39%	80%	1,5	18	0,37	ervaringscijfers
	evenementen	100	60%	40%	39%	80%	1,5	37	0,37	ervaringscijfers
WSV		110						0	nvt	Huidige parkeercapaciteit
										Parkeernorm gemeente
Intratuin		10000						400	0,04	Buurtcentrum
Woningen		180						0	1,50	Parkeernorm gemeente Woningen

**Het zijn verschillende programma's doorgerekend bestaande uit combinaties van bovenstaande functies*

Tabel B1.1: uitgangspunten bepalen maximale parkeervraag

Bijlage 2: Uitgangspunten aanwezigheidspercentage

Programma	Gebruik	Frequentie	Parkeerplaatsen dagelijks	Parkeerplatsen dagelijks	Aanwezigheidspercentages						
					werkdag overdag	middag	avond	koopavond	zaterdag middag	avond	zondag middag
Wieler- en atletiekhal	training	dagelijks	40	0	0,3	0,5	1	0,9	1	0,9	0,85
	verenigingsevenement	dagelijks	119	0	0	0	1	1	1	1	1
	topsportevenement	incidenteel	0	1051	0	0	1	1	1	1	1
Topsporthal	training	dagelijks	28	0	0,3	0,5	1	0,9	1	0,9	0,85
	verenigingsevenement	dagelijks	171	0	0	0	1	1	1	1	1
	topsportevenement	incidenteel	0	218	0	0	1	1	1	1	1
Americahal		incidenteel	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Grootschalige detailhandel		dagelijks	1240	0	0,3	0,7	0,2	1	1	0	1
Semi-commerciele functies		dagelijks	212	0	0,3	0,7	0,2	1	1	0	1
Megabioscoop		dagelijks	0	0	0,15	0,3	0,9	0,9	0,6	1	0,6
Horeca		dagelijks	72	0	0,3	0,4	0,9	0,85	0,75	1	0,45
Ijs- en skeelerbaan	training	dagelijks	18	0	0,3	0,5	1	0,9	1	0,9	0,85
	regionale evenementen	dagelijks	37	0	0,3	0,5	1	0,9	1	0,9	0,85
WSV		dagelijks	110	0	0,3	0,5	1	0,9	1	0,9	0,85
Intratuin		dagelijks	400	0	0,3	0,7	0,2	1	1	0	1
Woningen		dagelijks	330	0	1	1	1	1	1	1	1

Tabel B2.1: uitgangspunten aanwezigheidspercentage (Bron: CROW 182)

Bijlage 3: Uitgangspunten gelijktijdig aanwezige dagelijkse functies

			Benodigde parkeercapaciteit dagelijks						
Programma	**Gebruik**	**Frequentie**	werkdag overdag	middag	avond	koopavond	zaterdag middag	avond	zondag middag
Wieler- en atletiekhal	training	dagelijks	12	20	40	36	40	36	34
	verenigingsevenement	dagelijks	0	0	119	119	119	119	119
	topsportevenement	incidenteel	0	0	0	0	0	0	0
Topsporthal	training	dagelijks	8	14	28	25	28	25	24
	verenigingsevenement	dagelijks	0	0	171	171	171	171	171
	topsportevenement	incidenteel	0	0	0	0	0	0	0
Americahal		incidenteel	0	0	0	0	0	0	0
Grootschalige detailhandel		dagelijks	144	336	96	480	480	0	480
Semi-commerciele functies		dagelijks	72	168	48	240	240	0	240
Megabioscoop		dagelijks	60	120	360	360	240	400	240
Horeca		dagelijks	9	12	27	26	23	30	14
Ijs- en skeelerbaan	training	dagelijks	6	9	18	17	18	17	16
	regionale evenementen	dagelijks	11	18	37	33	37	33	31
WSV		dagelijks	33	55	110	99	110	99	94
Intratuin		dagelijks	120	280	80	400	400	0	400
Woningen		dagelijks	270	270	270	270	270	270	270

Tabel B3.1: uitgangspunten gelijktijdig aanwezige dagelijkse functies blauw)

Bijlage 12 Locatieonderzoek transferium

Gemeente Apeldoorn

Verkenning transferpunten, uitwerking transferpunt Zutphensestraat - A50

Colofon

RAPPORTGEGEVENS

Opdrachtgever:	Gemeente Apeldoorn
Contactpersoon opdrachtgever:	drs. J. Kuipers ir. A. Sluis
Projectomschrijving:	Uitwerking van het advies Verkenning transferpunten: transferpunt Zutphensestraat – A50
Trefwoorden:	Apeldoorn, Omnisportcentrum, transferpunt, carpool, parkeren, natransport, voorzieningen, communicatie, marketing
Kenmerk AGV:	AGV 20020111/ 2597
Auteurs:	drs. N.G. Nijhof ing. E. Verschoor
Datum:	24 juli 2003

ADRESGEGEVENS

Leidseveer 10
Postbus 2855
3500 GW Utrecht
Telefoon: 030 265 55 00
Telefax: 030 265 55 11
E mail: agv@agv-advies.nl
Website: www.agv-advies.nl

Lid ONRI
ISO 9001

Rapport

AGV ADVISEURS IN MOBILITEIT

Inhoud

		blz
1	Inleiding	1
1.1	Verkeerskaart als vertrekpunt	1
1.2	Achterliggende studie: verkenning transferpunten	1
1.3	Uitgangspunten transferpunt Zutphensestraat – A50	2
1.4	Relatie met de Milieueffectrapportage	3
1.5	Opzet uitwerkingsrapportage	3
2	Situering transferpunt Zutphensestraat - A50	5
2.1	Resultaten werksessie	5
2.2	Globale ligging voorkeurslocatie	6
2.3	Bereikbaarheid	6
2.4	De locatie in de diverse nota's en studies	7
2.5	Grondeigendom	8
3	Parkeren	9
3.1	Carpool, transferpunt en opstapplaats collectief bedrijfsvervoer	9
3.2	Inrichting	10
3.3	Inzet PRIS	12
3.4	Tarieven en flankerende maatregelen	13
4	Natransport	14
4.1	Geen natransport (benenwagenvariant)	14
4.2	Geleid vervoersysteem, railgebonden	15
4.3	Geleid vervoersysteem, weggebonden (people mover)	15
4.4	Ongeleid vervoersysteem, weggebonden	16
4.4.1	Deventerstraat - Zutphensestraat	17
4.4.2	Verbinding door Zonnehoeve	18
4.5	Samenvatting en advies natransportsysteem	19
4.6	Inzet materieel	20
4.7	Totale vervoerplaatje	23
5	Voorzieningen	24
5.1	Voorzieningenniveau	24
5.2	Voorzieningen ten behoeve van carpoolers	25
5.3	Voorzieningen ten behoeve van transferanten	25
5.4	Sociale veiligheid	26
6	Marketing en communicatie	27
6.1	Kenmerken van de doelgroep in kaart brengen	27
6.2	Formuleren van de doelstellingen	27
6.3	Optuigen van de marketing- en communicatiestrategie	28

1 Inleiding

1.1 Verkeerskaart als vertrekpunt

In het verkeers- en vervoersbeleid van de gemeente Apeldoorn speelt het stimuleren van het fiets- en openbaar vervoergebruik een belangrijke rol. Toch kan niet worden voorkomen dat veel bezoekers met de auto naar de stad komen. De gemeente Apeldoorn heeft de intentie om de overlast die het autoverkeer binnen de bebouwde kom veroorzaakt, zoveel mogelijk te beperken. In de Verkeerskaart is het realiseren van overstaplocaties voor automobilisten aan de rand van de stad, transferia of transferpunten genoemd, dan ook opgenomen als kansrijke oplossingsrichting die nader onderzocht dient te worden.[1] Dit beleidsdocument vormt dan ook een belangrijke basis voor dit onderzoek.

1.2 Achterliggende studie: verkenning transferpunten

De gemeente Apeldoorn heeft AGV Adviseurs in mobiliteit in augustus 2002 gevraagd de mogelijkheden in beeld te brengen die het realiseren van één of meerdere transferpunten kan bieden voor de te verwachten verkeers- en parkeerproblemen, wanneer in 2005/2006 het Omnisportcentrum in De Voorwaarts wordt gerealiseerd (afbeelding 1). In het betreffende onderzoek is verder gekeken of transferpunten ook kunnen worden ingezet als vervoeroplossing ter verbetering van de bereikbaarheid van andere publiekstrekkende voorzieningen in de stad, waaronder de grote attractieparken aan de westkant. De resultaten van dit onderzoek zijn neergelegd in de rapportage Verkenning transferpunten, dat in juli 2003 is verschenen.

In de Verkenning transferpunten is een vijftal mogelijke oplossingsstrategieën onderscheiden, uiteenlopend van het niet aanleggen van transferpunten (en in plaats daarvan de parkeercapaciteit bij De Voorwaarts vergroten) tot het aanleggen van een stelsel van transferpunten rond de stad, van waaruit meerdere bestemmingen kunnen worden bediend. In samenspraak met onder andere de Apeldoornse wijkraden en diverse betrokken partijen zijn de voor- en nadelen van de verschillende strategieën verkend.

[1] Het begrip transferium wordt vaak geassocieerd met grote, compleet uitgeruste parkeerplaatsen. Omdat op voorhand niet kan worden gesteld dat deze grote terreinen ook aansluiten bij de situatie in Apeldoorn, wordt in dit rapport gebruik gemaakt van het neutralere begrip transferpunten.

Het advies aan de gemeente Apeldoorn luidde als volgt:

> *'Aanleggen van enkele low profile transferpunten, welke op die tijdstippen dat de nood het hoogst is operationeel zijn, en van waaruit meerdere bestemmingen zijn te bedienen, te weten: het Omnisportcentrum en de grote attractieparken, en mogelijk ook het centrum en grote kantorenlocaties indien uit onderzoek blijkt dat hier voldoende draagvlak voor bestaat. Waar mogelijk dient hierbij medegebruik plaats te vinden van al bestaande parkeervoorzieningen'.*

In de Verkenning transferpunten zijn meerdere locaties als kansrijk aangeduid. Dit volgt ook uit de gekozen strategie; deze gaat uit van een netwerk van kleinere transferpunten, van waaruit zowel het Omnisportcentrum als de attractieparken aan de westkant zijn te bedienen, en indien hiervoor voldoende draagvlak bestaat, ook het centrum en kantorenlocaties. Dit betekent, dat voor de implementatie van de gekozen strategie meerdere transferpunten uitgewerkt dienen te worden. Naast een transferpunt langs de Zutphensestraat, ter hoogte van de aansluiting op de A50, is dat in ieder geval een transferpunt aan de westkant van de stad dat zich richt op de grote attractieparken.

De gemeente heeft er voor gekozen te starten met een nadere uitwerking van het eerstgenoemde transferpunt. In een later stadium worden ook nadere uitwerkingen van andere locaties opgesteld.

1.3 Uitgangspunten transferpunt Zutphensestraat – A50

In de Verkenning transferpunten is een globale locatiescan uitgevoerd. Mede op basis hiervan heeft de gemeente Apeldoorn AGV gevraagd een nadere uitwerking te maken van een transferpunt langs de Zutphensestraat, ter hoogte van de aansluiting op de A50. Deze locatie is in de Verkenning aangeduid als kansrijk. Voorliggend rapport vormt het eindproduct van de nadere verkenning.

In de Verkenning is geconcludeerd dat een transferpunt langs de Zutphensestraat, gelegen ter hoogte van de aansluiting op de A50, een aantal functies in zich kan verenigen:

- Inzet ten behoeve van bezoekers Omnisportcentrum op enkele dagen per jaar, bij evenementen wanneer bij het sportcentrum een tekort ontstaat aan parkeercapaciteit (capaciteit maximaal 1.500 parkeerplaatsen, uitbreidbaar).
- (Mogelijk) inzet ten behoeve van bezoekers centrum Apeldoorn, op koopavond en zaterdag (indien voldoende draagvlak; nader te onderzoeken).
- (Mogelijk) inzet ten behoeve van werknemers bedrijven en kantoren centrum Apeldoorn (indien voldoende draagvlak; nader te onderzoeken).
- Inzet ten behoeve van carpoolers, het gehele jaar door (ter vervanging van de huidige gedooglocatie op het viaduct) (capaciteit circa 50 parkeerplaatsen, uitbreidbaar).
- Low profile opzet: relatief kleinschalig, waar mogelijk aanhakend bij bestaande voorzieningen, beperkte kosten, flexibiliteit).

- Het transferpunt zal gereed moeten zijn bij opening van het Omnisportcentrum. Dit is voorzien in 2005.

In het kader van de gewenste inzet van het transferpunt ten behoeve van carpoolers zijn de plannen die zijn ontwikkeld door de Provincie Gelderland en Rijkswaterstaat voor de aansluiting Zutphensestraat – A50 van belang. Deze aansluiting kent thans een hoge mate van verkeersonveiligheid. Dit wordt mede veroorzaakt door de aanwezigheid van een niet-officiële carpoolvoorziening langs de Zutphensestraat, op ongebruikte rijstroken op het viaduct over de A50. De hier geparkeerde auto's belemmeren een vrij zicht. In combinatie met de aansluitingsvorm ontstaat hierdoor een gevaarlijke verkeerssituatie. De provincie en Rijkswaterstaat hebben een plan ontwikkeld voor verbetering van de verkeersveiligheid door middel van het ombouwen van de aansluiting (aan Apeldoornse kant) tot een rotonde, gecombineerd met de aanleg van een nieuw carpoolterrein en opheffing van de huidige carpoolstroken. Deze plannen zijn betrokken in de Verkenning transferpunten en zullen derhalve ook in voorliggende uitwerking worden betrokken. Uitgangspunt is een gecombineerd transferpunt/carpoolterrein.

De meest wenselijke locatie rondom genoemde aansluiting is bepaald in samenspraak met gemeentelijke ambtenaren van diverse afdelingen. Hiertoe is in januari 2003 een werksessie georganiseerd. De resultaten van deze werksessie zijn verwerkt in deze rapportage.

1.4 Relatie met de Milieueffectrapportage

Parallel aan de Verkenning transferpunten en voorliggende uitwerkingsrapportage voert de gemeente thans een Milieueffectrapportage (MER) uit voor het Omnisportcentrum, waarin onder meer de te verwachten toename van de verkeersdrukte en de parkeerproblematiek aan de orde komen. In de varianten die zijn ontwikkeld ten behoeve van het MER wordt uitgegaan van een transferpunt. De locatie en de uitwerking hiervan zijn onderwerp van voorliggende rapportage. De resultaten van zowel het MER als het voorliggend onderzoek worden betrokken bij de opstelling van het bestemmingsplan voor het Omnisportcentrum. Het bestemmingsplan is richtinggevend voor het uitvoeren van concrete projecten met betrekking tot het Omnisportcentrum.

1.5 Opzet uitwerkingsrapportage

In hoofdstuk 2 word ingegaan op de situering van het transferpunt langs de Zutphensestraat, ter hoogte van de aansluiting op de A50. Aan de orde komen de resultaten van de werksessie waarin verschillende locaties rondom de aansluiting zijn beoordeeld, de globale ligging van de voorkeurslocatie, de bereikbaarheid, de locatie in de diverse nota's en studies en het grondeigendom. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 aandacht geschonken aan het parkeervraagstuk. Dit is uitgewerkt voor de 'dubbelfunctie': carpool en transferpunt.

Ook word hierbij ingegaan op de gebruiksmogelijkheden van het PRIS en op de tarieven het te voeren flankerend beleid. In hoofdstuk 4 worden vervolgens vier varianten uitgewerkt voor het natransport. Ook wordt in dit hoofdstuk een mogelijke routing voor de bus geschetst (bussen naar Zonnehoeve en natransport vanaf het transferpunt) wordt stilgestaan bij het in te zetten materieel. Daarna wordt in hoofdstuk 5 de inrichting en het voorzieningenniveau van het transferpunt uitgewerkt. Tot slot komt in hoofdstuk 6 de communicatie- en marketingstrategie aan de orde.

Wanneer in de toekomst ook andere transferpunten uitgewerkt dienen te worden, kan dit aan de hand van dezelfde structuur als in deze uitwerking is gehanteerd. Op deze wijze kunnen eerdere, uniforme uitwerkingen van transferpunten verschijnen, welke voortbouwen op de onderliggende Verkenning transferpunten (afbeelding 2).

Deze rapportage geeft de stand van zaken weer in februari 2003. Inmiddels (zomer 2003) heeft de tijd niet stilgestaan en is een aantal onderdelen mogelijk achterhaald. De rapportage dient dan ook in dit licht gelezen te worden.

2 Situering transferpunt Zutphensestraat - A50

2.1 Resultaten werksessie

AGV heeft samen met de gemeente verschillende potentiële locaties voor een transferpunt rondom de aansluiting Zutphensestraat – A50 bestudeerd. Hiertoe is in januari 2003 een werksessie belegd, waaraan gemeentelijke ambtenaren van verschillende afdelingen (mobiliteit, stedenbouw, geluid, milieu) hebben deelgenomen. Tijdens deze werksessie zijn verschillende potentiële locaties geïnventariseerd en beoordeeld op tal van aspecten. De geïnventariseerde locaties zijn gerangschikt naar het kwadrant van de aansluiting waarin ze gelegen zijn. Afbeelding 3 geeft de locaties aan.

De verschillende locaties zijn gezamenlijk beoordeeld op de volgende aspecten:
- beschikbaarheid ruimte;
- bereikbaarheid per auto;
- bereikbaarheid per fiets;
- bereikbaarheid per openbaar vervoer (regulier en gericht op het Omnisportcentrum);
- randvoorwaarden natuur/landschap;
- randvoorwaarden lucht/geluid;
- randvoorwaarden inpassing/vormgeving;
- sociale veiligheid.

Uit de werksessie is gebleken dat een aantal potentiële locaties minder wenselijk is in verband met de plannen om een Groene Mal te realiseren. Niet elk gebied binnen de Groene Mal heeft evenwel dezelfde status. Locaties ten oosten van de A50 liggen in het meest waardevolle deel van de Groene Mal.

Ook de aanwezigheid van bebouwing legt beperkingen op. Aan de oostzijde van de A50 komt zeer extensieve bebouwing voor. Ten westen van de A50 dient rekening te worden gehouden met Woudhuis en (toekomstig) Zonnehoeve. Daarentegen draagt de aanwezigheid van (woon)bebouwing bij aan de sociale veiligheid op een transferpunt.

Verder is de bereikbaarheid van de locatie per auto en openbaar vervoer (aan- en afvoer van bezoekers) en per fiets (in verband met de gecombineerde carpoolvoorziening) een belangrijke factor gebleken. Belangrijke overwegingen zijn de bereikbaarheid vanaf de A50, de omrijafstand om op het transferpunt te komen en de mogelijkheden voor natransport.

De hoofdpunten uit de discussies zijn in een aantal tabellen samengevat. Deze tabellen zijn opgenomen als bijlage bij deze rapportage. Uiteindelijk hebben de discussies geleid tot overeenstemming over de meest wenselijke locatie. Dit betreft het gebied dat wordt omslo-

ten door de A50, de Zutphensestraat, de Barnewinkel en het bosje tussen Barnewinkel en de oprit naar de A50 (afbeelding 4). Op afbeelding 3 is deze locatie aangeduid als locatie D1.

2.2 Globale ligging voorkeurslocatie

Het transferpunt is zoals gezegd gelegen langs de Zutphensestraat, ter hoogte van de aansluiting op de A50. Meer specifiek: ten zuiden van de Zutphensestraat en ten westen van de A50. Het beoogde terrein wordt verder globaal begrensd door de Barnewinkel. Het oppervlak van dit gebied is circa 2,5 hectare.
De afstand tot het Omnisportcentrum bedraagt hemelsbreed circa 1.500 meter, tot het centrum (marktplein) circa 4.000 meter (via de Zutphensestraat – Deventerstraat). In de directe omgeving van het transferpunt liggen de wijken De Maten (ten zuiden, circa 30.000 inwoners) en Osseveld - Woudhuid (ten noorden, circa 11.000 inwoners). Tussen het transferpunt en het Omnisportcentrum bevindt zich de psychiatrische inrichting Groot Schuylenburg. In de toekomst (vanaf 2005) verrijst zuidelijk hiervan de nieuwe woonwijk Zonnehoeve (circa 600 woningen).

Het gebied waar het transferpunt is gesitueerd, maakt onderdeel uit van de Groene Mal, een samenhangende structuur voor de bestaande en nieuwe groene ruimte in en rond Apeldoorn (afbeelding 5). Het betreft een uitloper van het centrale, oostelijk van de A50 gelegen deel van de Groene Mal.

De Groene Mal kenmerkt zich door afwisselend groene gebieden en open gebieden. Om de relatie tussen de gebieden aan weerszijden van de A50 te versterken, dienen de open gebieden niet te groot te worden. De relatie kan worden versterkt door groene corridors te realiseren. Het bosje tussen de Barnewinkel en de oprit naar de A50 dat de locatie aan de zuidzijde begrenst, heeft in dit verband een functie.

2.3 Bereikbaarheid

Auto
De bereikbaarheid van het transferpunt per auto is goed; het is immers gelegen aan de Zutphensestraat, ter hoogte van de aansluiting op de A50. De afwikkelingskwaliteit van deze rijksweg is relatief goed. Ook in de toekomst worden hier geen structurele problemen verwacht. Het transferpunt is verder gelegen vóór de congestiegevoelige delen van de Zutphensestraat (richting de ring). Het transferpunt is via de A1 ook goed bereikbaar voor verkeer uit het oosten van het land (aansluiting Voorst) en het westen van het land (knooppunt Beekbergen).

Openbaar vervoer

De ontsluiting van de locatie per openbaar vervoer is nu matig tot slecht (2 keer per uur een regionale busverbinding richting Zutphen en richting het centrum (via de Zutphensestraat – Deventerstraat). Voorts kan er van uit worden gegaan dat ongeveer gelijktijd met de opening van het Omnisportcentrum in 2005, een voorstadshalte wordt gerealiseerd op de spoorlijn Apeldoorn – Zutphen, ter hoogte van het Omnisportcentrum (ten oosten van de kruising van de spoorlijn met de Laan van Erica). Op deze halte zal 2 x per uur worden gehalteerd, in beide richtingen (bij evenementen mogelijk vaker). De gewenste openbaar vervoersstructuur in relatie tot het Omnisportcentrum wordt nog nader onderzocht, onder meer in het kader van het Programma van Eisen van de aanbesteding Oost Veluwe. Ook speelt de keuze voor de ontsluitingsstructuur ten behoeve van het Omnisportcentrum, welke in het kader van de MER wordt gemaakt, hierbij een rol.[2]

Fiets

Voor fietsers geldt dat de Zutphensestraat in de Verkeerskaart is aangewezen als doorstroomas, hetgeen betekent dat voor fietsers een onbelemmerde doorgang richting het centrum dient te worden geboden. Nu zijn al vrijliggende fietspaden aanwezig langs de Zutphensestraat en langs de Laan van Erica. In de toekomst dient de kruising met de Laan van Erica in ieder geval voor fietsers ongelijkvloers te worden, zowel voor auto's als voor fietsers. Via de Barnewinkel en de Lupineweg is ook de bereikbaarheid vanuit de wijken De Maten en Osseveld/Woudhuis goed; deze kwaliteit dient in de toekomst behouden te blijven. Dit is van belang in verband met de bereikbaarheid van het transferpunt voor carpoolers.

2.4 De locatie in de diverse nota's en studies

In diverse nota's en studies heeft de gemeente de ambitie getoond in de toekomst transferpunten te realiseren, wanneer uit onderzoek zou blijken dat dit haalbaar zou zijn. Hierbij is ook al vooruit gelopen op mogelijk geschikte locaties. Een locatie langs de Zutphensestraat, ter hoogte van de aansluiting op de A50 wordt geregeld genoemd als mogelijk kansrijk. In de Verkeerskaart en de Parkeernota worden Apeldoorn Noord, langs de Zutphensestraat en de Zuidwestpoort genoemd als potentiële locaties; de eerste twee met name gericht op het centrum, de laatste op de attractieparken aan de westkant van de stad. Ook de Ruimtelijke Ontwikkelingsvisie Apeldoorn 2020 noemt deze potentiële locaties. Het Uitvoeringsprogramma Mobiliteit 2002 spreekt zich in iets meer bedekte termen uit voor een transferpunt aan de oostkant van de stad, ten behoeve van de bezoekers van het Omnisportcentrum en de binnenstad van Apeldoorn. Verder is, zoals gezegd, in het MER al uitgegaan van een parkeervoorziening op afstand ten behoeve van het Omnisportcentrum.

[2] In concreto: de keuze tussen een verbreding van de Zutphensestraat of een nieuwe verbinding door Zonnehoeve.

2.5 Grondeigendom

De grond op het terrein waar het transferpunt is voorzien, is gedeeltelijk in handen van de gemeente Apeldoorn. Het is voor het kunnen realiseren van een transferpunt op deze locatie van belang dat de gemeente Apeldoorn de benodigde grond in eigendom heeft. Voor deze uitwerking is hier van uit gegaan, hoewel dit in de praktijk mogelijk een langdurig proces kan blijken te zijn.

3 Parkeren

3.1 Carpool, transferpunt en opstapplaats collectief bedrijfsvervoer

Gelet op de uitgangspunten dient bij transferpunt ook een carpoolterrein te worden gerealiseerd. Ten behoeve van carpoolers zijn in eerste instantie circa 50 plaatsen nodig (vergelijkbaar met de huidige capaciteit), maar uitbreiding naar 100 plaatsen in de toekomst is wenselijk. Het transferpunt zelf dient over (maximaal) 1.500 parkeerplaatsen te beschikken.

De maximaal benodigde parkeercapaciteit is afkomstig uit de uitgevoerde parkeerbehoeftebepaling. Hierbij is uitgegaan van één transferpunt ten behoeve van het Omnisportcentrum. Het is evenwel ook mogelijk dan vanaf meerdere transferpunten vervoer van en naar het Omnisportcentrum plaats vindt. Dit is bijvoorbeeld een mogelijkheid wanneer de gemeente ook kiest voor een transferpunt aan de westkant van de stad. Dit is het principe van een netwerk van kleinere, elkaar aanvullende transferpunten. Dit betekent dan wel dat de kosten voor het regelen van het natransport hoger zullen zijn dan wanneer vanaf één locatie wordt gereden. Daarnaast is een goede verwijzing vanaf de hoofdwegenstructuur een voorwaarde om mensen gebruik te laten maken van de verschillende transferpunten. Met name geldt dit wanneer bijvoorbeeld bezoekers van het Omnisportcentrum uit het westen dienen te worden opgevangen op een transferpunt aan de westkant van de stad.

In tegenstelling tot het parkeergedeelte voor het transferpunt, is het carpoolgedeelte het gehele jaar door operationeel. Geadviseerd wordt een ontwerp te maken op twee kwaliteitsniveaus. Ten eerste voor het dagelijks (carpool)gebruik een terrein uitgevoerd in vaste verharding en voorzien van fietsstalvoorzieningen. De overige benodigde capaciteit kan op een lager kwaliteitsniveau worden aangeboden. Dit overloopterrein kan worden voorzien van een andere verharding, waardoor dit deel van het terrein een groene uitstraling houdt.

Het is ook mogelijk vanaf het transferpunt tijdens de ochtend- en avondspits collectief bedrijfsvervoer te realiseren naar bedrijven en kantoren in de binnenstad (voor verkeer vanuit Apeldoorn en vanuit de richting Zwolle mogelijk ook naar de Ecofactorij). Werknemers kunnen dan gebruik maken van de parkeercapaciteit op het transferpunt, waarna zij met besloten busvervoer naar hun werkplek worden gebracht. De voordelen voor de werknemer zijn een parkeerplaatsgarantie en geen kans op congestie (wanneer het natransport kan beschikken over vrije infrastructuur; zie verder). Het transferium Arnhem Gelredome hanteert een systeem van abonnementen met bedrijven. Bedrijven kunnen dan voordelig parkeerplaatsen 'kopen' voor hun personeel, zodat het personeel gegarandeerd over een parkeerplaats kan beschikken. Ook andere transferia hanteren een dergelijk systeem. Bij de implementatie van bedrijfsvervoer vanaf het transferpunt is een belangrijke coördinerende en voorlichtende rol weggelegd voor het Vervoers Coördinatie Centrum. Eerst dient echter

een draagvlakonderzoek te worden uitgevoerd om de potentiële omvang van het gebruik te bepalen.

3.2 Inrichting

In het algemeen geldt dat het transferpunt dient te worden vormgegeven als 'bescheiden blikvanger'. Komende vanaf de A50 moet het terrein opvallen, maar het mag niet detoneren met de omgeving. Extreme hoogbouw is in dit opzicht dan ook niet wenselijk. Wel kan bijvoorbeeld de gekrulde geluidwal aan de overzijde (Lupineweg) worden 'gekopieerd', waardoor het transferpunt de aandacht trekt en waardoor teven de poortwerking van de Zutphensestraat als oostelijke invalsroute wordt versterkt.

De inrichting van het transferpunt moet aansluiten bij het gebruik. Bij de voorliggende locatie is een duidelijk onderscheid te maken tussen het reguliere wekelijks gebruik en het gebruik tijdens (top)sportevenementen in het Omnisportcentrum.

Het gedeelte van parkeerplaatsen dat frequent gebruik wordt, met name voor het carpoolgebruik, worden bij voorkeur uitgevoerd in asfalt. Deze plaatsen zijn het gehele jaar door in gebruik. Dit frequente gebruik en het streven om carpoolers goede faciliteiten te bieden, rechtvaardigt de toepassing van asfalt. Naar verwachting zal het aantal benodigde plaatsen voor carpoolers ook voldoende zijn om het aantal bezoekers van de binnenstad op koopavonden en zaterdagen te verwerken.

Aanvullende voorzieningen die wenselijk zijn met oog op carpoolgebruik zijn:
- fietsenstallingen;
- beperkte overdekte wachtruimte;
- informatiebord.

De bezoekers die met de auto naar de carpoolplaats komen, kunnen in geval van regen in het eigen voertuig wachten. Voor de gebruikers die de fiets als voortransportmiddel gebruiken is een overdekte wachtruimte (bijvoorbeeld een bushokje) wenselijk. Voor de gebruikers met bestemming de binnenstad is het belangrijk dat informatie beschikbaar is over (de frequente/vertrektijden) van het natransport.

De parkeerplaatsen op het gedeelte dat als overloop voor het Omnisportcentrum wordt gebruikt, worden maar enkele keren per jaar gebruikt. De relatief hoge kosten van een asfaltverharding en de aantasting van het groene karakter maken het niet wenselijk het gehele terrein in asfalt aan te leggen. Volstaan kan worden met een betonnen grondtoepassing met openingen waar het gras doorheen kan groeien (zogenaamde grasbetonstenen). Een dergelijke oplossing wordt ook toegepast bij het transferium in Renesse (900 parkeerplaatsen; afbeelding 6), dat eveneens een beperkte openstelling kent (half mei tot half september).

3.3 Inzet PRIS

Sinds 2000 is in Apeldoorn een Parkeerroute informatiesyteem (PRIS) operationeel. Het doel van het PRIS is het beperken van (overlast door) zoekverkeer door verkeer snel naar een vrije parkeerplaats te geleiden. Hiertoe wordt op verschillende keuzepunten dynamische informatie gegeven, op andere punten ondersteund door statische informatie (afbeeldingen 8, 9 en 10). Statische route-informatie betreft de naam van het gebied dan wel de parkeervoorziening en de verwijsrichting (windrichting). Dynamische route-informatie wordt gegeven per gebied of parkeervoorziening en heeft betrekking op het aantal vrije plaatsen (voorspelling). Ook kan het PRIS de teksten Gesloten, Vol of Vrij aangeven, of niets (gedoofd). De gegevens voor het PRIS worden verzameld door middel van lussen in het wegdek en door de exploitant van de parkeervoorzieningen. Het PRIS verwerkt deze gegevens en houdt rekening met onder meer het verloop van de bezetting en de afstand van het bord tot de parkeervoorziening.

Het PRIS is in wezen een flexibel systeem en leent zich daarom ook uitstekend om ingezet te worden ten behoeve van de verwijzing naar de transferpunten op die tijdstippen dat deze operationeel zijn. Op deze tijdstippen worden automobilisten dynamisch verwezen naar het transferpunt, wanneer de parkeercapaciteit bij het Omnisportcentrum vol is (of dreigt te raken). Hierbij heeft het de voorkeur in de verwijzing de naam van het evenement op te nemen; dit is waar de bezoekers op afkomen, de naam 'Omnisportcentrum' is voor hen van minder belang.
Het is daarnaast mogelijk om statische borden te plaatsen langs de belangrijkste invalswegen, met bijvoorbeeld de tekst 'Parkeren wielerwedstrijd: volg transferpunt', en daarnaast informatie over bijvoorbeeld tarieven en het natransport. Deze aspecten dienen in een later stadium te worden uitgewerkt in overleg met het Omnisportcentrum.

Ook op koopavonden en zaterdag kunnen automobilisten met behulp van het PRIS naar het transferpunt worden geleid. Bezoekers krijgen, afhankelijk van de locatie waar zij zich bevinden, informatie over de parkeercapaciteit in het centrum en over de parkeergelegenheid op en het natransport vanaf het transferpunt. Naarmate de locatie verder van het centrum is gelegen, wordt de informatie op een hoger aggregatieniveau aangeboden. Het aangeven van de tekst 'Parkeren centrum vol' heeft de voorkeur boven het aangeven van het beschikbare aantal plaatsen, aangezien dit laatste naar verwachting aanleiding geeft om toch door te rijden naar het centrum, ook al is het aantal plaatsen dat wordt aangegeven beperkt. Dit vergt derhalve een aanpassing aan het PRIS, welke technisch goed realiseerbaar is.

3.4 Tarieven en flankerende maatregelen

Hoewel het aantal beschikbare parkeerplaatsen op de bestemming bepalender is voor het succes van een transferpunt dan het geldende parkeertarief, speelt dit laatste wel degelijk een belangrijke rol. Automobilisten blijken in de praktijk gevoelig voor prijsmaatregelen en zullen geneigd zijn een goedkopere oplossing te prefereren boven een dure. Dit houdt in, dat het parkeren op het transferpunt goedkoper dient te zijn dan parkeren op de bestemming. Ook speelt het betalingsgemak een rol. De voorkeur gaat uit naar een gecombineerd tarief voor parkeren en natransport, zoals dat bijvoorbeeld ook het geval is bij de WinkelExpress te Utrecht en bij de diverse pilottransferia in Nederland. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de kosten op een aantal transferpunten.

Plaats	Capaciteit	Kosten
Amsterdam	500 (maximaal 2000)	Parkeren + OV € 5,50 (2 OV-kaartjes)
Groningen	250 (maximaal 1000)	Parkeren + OV € 1,80 (maximaal 5 personen)
Renesse	900	Parkeren + OV gratis
Hoorn	550 (maximaal 670)	Parkeren € 0,40 (in combinatie met treinreis)
Arnhem	645	Parkeren + OV € 2,50 (maximaal 4 personen)
Utrecht	600 (uitbreidbaar)	Parkeren + OV € 3,40
Leiden	210 (uitbreiding mogelijk) (tevens carpoolplaats)	Parkeren gratis; OV Den Haag € 3,63; OV Leiden normaal tarief

(www.transferia.nl)

4 Natransport

Natransport is alleen van toepassing wanneer parkeerders op het transferpunt collectief vervoerd moeten worden naar hun bestemming. Deze bestemming is in ieder geval het Omnisportcentrum, en mogelijk het centrum (bezoekers en werknemers). Ten behoeve van de carpoolfunctie is geen natransport nodig; hier stappen automobilisten over op een andere auto, om gezamenlijk (met één auto) naar de werkplek te rijden.

Ten behoeve van de doelgroepen die natransport behoeven zijn in beginsel vier oplossingsrichtingen denkbaar:

- geen natransport (benenwagenvariant);
- geleid vervoersysteem, railgebonden;
- geleid vervoersysteem, weggebonden (people mover);
- ongeleid vervoersysteem, weggebonden.

4.1 Geen natransport (benenwagenvariant)

Op de eerste plaats kan er voor worden gekozen geen natransport in te stellen vanaf het transferpunt. Dit houdt in, dat parkeerders de afstand tussen het transferpunt en het Omnisportcentrum te voet moeten afleggen. Hoewel deze afstand niet groot is (circa 1.500 meter), is deze variant als enige oplossingsrichting op meerdere punten niet wenselijk. Op de eerste plaats zal niet iedere bezoeker in staat zijn een dergelijke afstand te lopen (denk bijvoorbeeld aan de doelgroepen ouderen en gehandicapten). Op de tweede plaats wordt het gebruik van een transferpunt tamelijk onaantrekkelijk, wanneer na het parkeren (of na het bijgewoonde evenement in het Omnisportcentrum) eerst een wandeling op het programma staat. Bovendien past het niet bij een ambitieus project als het Omnisportcentrum. Op de vierde derde biedt deze variant geen oplossing voor bezoekers van de binnenstad of werknemers van kantoren in het centrum. Deze bezoekers kunnen niet langs de Zutphensestraat lopen. Gelet op het drukke verkeer zal dit tot chaotische en onveilige toestanden leiden.

Voor de toekomstige bewoners van de wijk Zonnehoeve is de Benenwagenvariant wel een wenselijke oplossingsrichting. In de plannen voor deze wijk is rekening gehouden met een voetgangersverbinding door de wijk. Door deze aan te laten sluiten op de carpoolvoorziening ontstaat een aantrekkelijke looproute voor carpoolers naar de carpoolvoorziening.

De Benenwagenvariant is derhalve een oplossingsrichting die mogelijkheden biedt, maar welke dient te worden aangevuld met één van de onderstaande oplossingsrichtingen.

4.2 Geleid vervoersysteem, railgebonden

Gelet op het low profile karakter van het transferpunt en de in de tijd sterk wisselende vervoersstromen, ligt een railgebonden oplossing niet voor de hand. Het systeem zou volledig moeten worden gebouwd op de piekbelasting tijdens grote evenementen bij het Omnisportcentrum. Dat zou betekenen dat veel dure voertuigen moeten worden aangekocht, die in de dalmomenten niet op andere locaties kunnen worden ingezet. De kosten van een dergelijk systeem zijn derhalve hoog, de flexibiliteit daarentegen laag.

Verder kan het transferpunt langs de Zutphensestraat, ter hoogte van de aansluiting op de A50 voor deze vervoersoplossing slechts in beperkte zin een rol spelen. De afstand tot de spoorlijn is te groot en bovendien is er geen voorstadshalte gepland aan de stadrand.[3]

Wel kan de te realiseren voorstadshalte De Maten/Omnisport een rol vervullen bij de aan- en afvoer van bezoekers die per trein op Apeldoorn centraal station aankomen. Er wordt in de plannen nu uitgegaan van een halfuursdienst. Bij grote activiteiten in het Omnisportcentrum behoort een verhoging van de frequentie of een aparte treinpendel tot de mogelijkheden (vergelijk de extra treindiensten naar het stadion bij belangrijke wedstrijden). Dit betreft echter een vorm van natransport waarbij het transferpunt geen functie vervult.

4.3 Geleid vervoersysteem, weggebonden (people mover)

Een derde mogelijkheid heeft recentelijk een aantal malen de plaatselijke pers gehaald. Het betreft de inzet van een geleid weggebonden vervoersysteem tussen het transferpunt en het Omnisportcentrum, eventueel als onderdeel van een verbinding tussen het centraal station, via het Omnisportcentrum, de wijk Zonnehoeve en het transferpunt richting de Ecofactorij. Het betreft een systeem met people movers: kleine, onbemande voertuigen op een volledig vrije baan, vergelijkbaar met het systeem dat wordt gehanteerd bij het bedrijventerrein Rivium in Capelle aan den IJssel of tijdens de afgelopen Floriade in de Haarlemmermeer (afbeeldingen 11 en 12).

[3] Eén van de twee ontwikkelingsvisies voor de Stedendriehoek (Groene Valleistad) houdt rekening met een voorstadshalte te hoogte van de Ecofactorij. In dat geval zou een transferpunt mogelijk interessant kunnen zijn. Dit transferpunt is dan goed bereikbaar vanaf de A50 (aansluiting Zutphensestraat) en vanaf de A1 (aansluiting Voorst). Er is echter nog onvoldoende duidelijkheid over de uitkomsten van het Stedendriehoek-debat, zodat deze oplossing hier verder niet wordt uitgewerkt.

Een dergelijk systeem werkt imagoverhogend en past binnen een moderne stad: het is nieuw, 'sexy' en verzekerd van publiciteit. Daarentegen is het ook relatief kostbaar.

AGV acht de toepassing van people movers voor het vervoer van mensen tussen het transferpunt en het Omnisportcentrum op dit moment (komst Omnisportcentrum) niet haalbaar, op grond van dezelfde argumenten die ook gelden voor de hiervoor genoemde railgebonden vervoersoplossingen. Er is sprake van een concentratie van de vraag tijdens een beperkt aantal piekmomenten. Buiten die momenten is het systeem in principe 'werkloos'. Een flexibele toepassing van het materieel (tijdens daluren inzet op een ander traject) ligt niet voor de hand.

Eén en ander kan in de toekomst mogelijk veranderen wanneer functies in het gebied worden toegevoegd, waardoor een gelijkmatigere vervoersvraag tussen het transferpunt en het Omnisportcentrum ontstaat. In dit kader wordt ook wel eens gedacht aan een stadsdistributiecentrum aan de snelweg, ter hoogte van het bedrijventerrein Ecofactorij. Hier is nu nog geen zicht op. Indien een dergelijke ontwikkeling zich zou voordoen, is nader onderzoek nodig om het meest geschikte vervoerssysteem te bepalen.

4.4 Ongeleid vervoersysteem, weggebonden

Een vierde mogelijkheid betreft een ongeleid weggebonden vervoersysteem. In principe gaat het dan over busvervoer. Mogelijkheden zijn dan het gebruiken van het reguliere openbaar vervoer, dan wel het instellen van een aanvullende buspendel. [4]

Uitgangspunten bij het natransport zijn dat sprake is van een rechtstreekse, frequente en snelle verbinding naar de bestemming (in eerste instantie het Omnisportcentrum, mogelijk ook de binnenstad van Apeldoorn en kantorenconcentraties in het centrum). Het wordt niet wenselijk geacht gebruik te maken van het bestaande openbaar vervoersysteem; de huidige verbinding (lijn 114 naar Zutphen) rijdt slechts 2 x per uur. In de toekomst dient een nieuwe busontsluiting te worden gerealiseerd naar Zonnehoeve, welke in principe een kwartierdienst zal kennen. Ook deze frequentie is tijdens de piekmomenten onvoldoende. Er is dus een systeem nodig met aanvullend busvervoer op piekmomenten: tijdens grote evenementen richting het Omnisportcentrum, mogelijk op koopavonden en zaterdag richting het centrum en mogelijk tijdens de spitsperioden richting kantorenconcentraties.

De MER noemt het realiseren van een weg door de wijk Zonnehoeve als één van de mogelijke ontsluitingsvarianten. Met betrekking tot de vormgeving en de inrichting van deze twee routes dienen nog keuzes te worden gemaakt. Zo dient nader afgewogen te worden of deze weg vormgegeven dient te worden conform een 30 km-weg dan wel een 50 km-weg. Be-

[4] Deze busverbinding is noodzakelijk vanwege het uitgangspunt dat de gemeente hanteert, dat de maximale loopafstand tot een OV-halte 450 meter bedraagt.

sluitvorming in dit kader vindt plaats in het kader van het MER. In principe zijn er vier opties voor de inrichting en de vormgeving van beide routes:

	Zutphensestraat	Nieuwe verbinding door Zonnehoeve (30/50 km)
1	2x2 rijstroken	2x1 rijstroken
2	2x1 rijstroken (huidige situatie)	2x1 rijstroken
3	1x2 rijstroken (éénrichtingsverkeer stadinwaarts)	1x2 rijstroken (éénrichtingsverkeer staduitwaarts)
4	1x2 rijstroken (éénrichtingsverkeer stadinwaarts)	2x1 rijstroken

Een mogelijk routing voor de bus, welke hierna wat verder wordt uitgewerkt, is uitgebeeld op afbeelding 13. Ook hier geldt dat besluitvorming in een later stadium aan de orde is. Het kan bijvoorbeeld gaan om de volgende alternatieven:

- staduitwaarts via de Molenstraat – Kanaal Noord - Wapenrustlaan – Zutphensestraat; of
- staduitwaarts via de Stationsstraat – Deventerstraat – Zutphensestraat; en
- stadinwaarts via het transferpunt – nieuwe verbinding Zonnehoeve – Laan van Erica – Matenpoort – Kanaal Zuid – Kanaal Noord – Molenstraat.

Het gaat dan op de eerste plaats om de reguliere route voor de buslijn naar Zonehoeve, welke op bepaalde momenten ook kan worden gebruikt voor aanvullende buspendel vanaf het transferpunt richting het centrum van Apeldoorn. Delen van de route kunnen bovendien worden gebruikt voor buspendel tussen het transferpunt en het Omnisportcentrum. Deze bussen kunnen dan het 'rondje' transferpunt – nieuwe verbinding Zonnehoeve – Laan van Erica – Omnisportcentrum – Zutphensestraat – transferpunt maken. Ook kunnen de afzonderlijke onderdelen van deze route (Zutphensestraat dan wel nieuwe verbinding) in beide richtingen worden bereden tussen het transferpunt en het Omnisportcentrum.

Welke ontsluitingsvariant gekozen wordt, is onder meer afhankelijk van de gekozen inrichtingsvorm voor de Zutphensestraat en de nieuwe verbinding, zoals hiervoor in een tabel aangeduid.

4.4.1 Deventerstraat - Zutphensestraat

Het deel van de genoemde mogelijke route voor de bus voor Zonnehoeve (en aanvullend het Omnisportcentrum) staduitwaarts, loopt via de Wapenrustlaan – Zutphensestraat (of via de Deventerstraat – Zutphensestraat). Voorwaarde is wel dat het busvervoer zonder oponthoud het Omnisportcentrum en het centrum van Apeldoorn kan bereiken. Gelet op de huidige en te verwachten congestie op de Zutphensestraat betekent dit, dat in de huidige situatie een aparte voorziening voor de bus langs de Zutphensestraat nodig zou zijn. In de toekomst wordt er van uitgegaan dat maatregelen op de Zutphensestraat dan wel de aanleg van een nieuwe weg door Zonnehoeve, de congestie op de Zutphensestraat doen afnemen. Alleen wanneer geen sprake is van congestie is het reëel om een bus te laten rijden tussen het transferpunt en het Omnisportcentrum en verder richting het centrum van Apeldoorn. Medegebruik van de bus van de reguliere rijstroken houdt oponthoud voor de bus

in, waardoor het gebruik van het transferpunt niet aantrekkelijk is. Richting het centrum van Apeldoorn kan de bus in de toekomst vanaf de Tol gebruik maken van aparte infrastructuur (busstroken) langs de Deventerstraat. Deze worden momenteel aangelegd. Ook het knelpunt bij de Tol zelf wordt al aangepakt in het kader van de Verkeerskaart.

4.4.2 Verbinding door Zonnehoeve

Het deel van de genoemde route stadinwaarts loopt via een nieuwe verbinding door de wijk Zonnehoeve. Deze nieuwe verbinding zou kunnen lopen vanaf het transferpunt, in zuidelijke richting parallel aan de oprit naar de A50 en de rijksweg zelf, afbuigend in westelijke richting ter hoogte van de spoorlijn Apeldoorn – Zutphen en parallel hieraan richting de Laan van Erica. Voor de ontsluiting van het Omnisportcentrum volgt de bus vervolgens een klein stukje de Laan van Erica om vervolgens te halteren bij het Omnisportcentrum. Het natransport richting het centrum volgt vanaf de Laan van Erica de ringweg richting de Laan van Maten, om vervolgens via de busbanen langs de Matenpoort en Kanaal-Zuid, Kanaal-Noord en de Molenstraat richting het centraal station te rijden. Van hieruit zijn de binnenstad en de meeste kantorenlocaties in het centrum te voet te bereiken.

Een ander voordeel is dat de bussen tevens de te realiseren voorstadshalte De Maten/Omnisport kunnen aandoen, waardoor de bereikbaarheid van dit station vanuit de wijk De Maten wordt verbeterd. Dit voordeel is van toepassing op die tijdstippen dat de bussen rijden, maar overwogen kan worden of deze busverbinding permanent kan worden ingezet, ter vervanging van of in aanvulling op de bestaande OV-ontsluiting van dit deel van De Maten (lijn 3 en 4). Hiervoor is aanvullend onderzoek gewenst.

Tot slot kan in deze oplossing een extra halte kan worden gerealiseerd ter hoogte van de kruising van de Barnewinkel met de spoorlijn Apeldoorn – Zutphen. De Barnewinkel vormt een belangrijke langzaam verkeerroute voor verkeer vanuit De Maten richting de A50. Hierdoor ontstaat voor bewoners van het zuidelijk deel van De Maten (in ieder geval de Donken) een snelle openbaar vervoerverbinding richting het Omnisportcentrum en het centrum van Apeldoorn. De betreffende halte dient optimaal toegankelijk te zijn voor zowel fietsers (dus voldoende stallingsmogelijkheden) en voetgangers. Dat betekent in ieder geval een ongelijkvloerse kruising van de Barnewinkel met de spoorlijn. Deze aanvullende mogelijkheid dient nader onderzocht te worden om zicht te krijgen op het te verwachten gebruik van de bushalte en de technische en financiële haalbaarheid.

4.5 Samenvatting en advies natransportsysteem

	Voordelen	Nadelen
4.1 Geen natransport (Benenwagenvariant)	▪ Lage kosten (geen) ▪ Looproute vanuit Zonnehoeve naar carpoolplaats	▪ Niet iedereen kan de afstand lopen ▪ Geen sprake van hoogwaardig natransport
4.2 Geleid vervoersysteem, railgebonden	▪ Gebruik bestaand spoor	▪ Onvoldoende flexibiliteit ▪ Hoge kosten ▪ Geen voorstadshalte aan stadsrand
4.3 Geleid vervoersysteem, weggebonden (people mover)	▪ Innovatief, 'sexy' systeem	▪ Onvoldoende flexibiliteit ▪ Hoge kosten
4.4 Ongeleid vervoersysteem, weggebonden volgens aangeduide route	▪ Rechtstreekse verbinding ▪ Gebruik maken van bestaande busstroken (Deventerstraat) ▪ Geen nieuwe doorsnijding ▪ Versterkte bereikbaarheid voorstadshalte ▪ Extra OV-ontsluiting zuidelijk deel De Maten	▪ Thans alleen mogelijk bij aparte busbaan langs Zutphensestraat; voorwaarde is congestievrije verbinding ▪ Hoge kosten

Op grond van de analyse adviseert AGV de gemeente Apeldoorn de OV-ontsluiting van het Omnisportcentrum verder uit te werken conform de laatste variant, dat wil zeggen een **ongeleid weggebonden vervoersysteem**. Een mogelijke, nader uit te werken routing voor de bus is:

- staduitwaarts via de Molenstraat – Kanaal-Noord - Wapenrustlaan – Zutphensestraat; of
- staduitwaarts via de Stationsstraat – Deventerstraat – Zutphensestraat; en
- stadinwaarts via het transferpunt – nieuwe verbinding Zonnehoeve (30/50 km/uur) – Laan van Erica – Matenpoort – Kanaal-Zuid – Kanaal-Noord – Molenstraat.

Het gaat dan op de eerste plaats om de reguliere route voor de buslijn naar Zonehoeve, welke op bepaalde momenten ook kan worden gebruikt voor aanvullende buspendel vanaf het transferpunt richting het centrum van Apeldoorn. Delen van de route kunnen bovendien worden gebruikt voor buspendel tussen het transferpunt en het Omnisportcentrum.

4.6 Inzet materieel

Met betrekking tot het in te zetten materieel dient onderscheid gemaakt te worden naar de drie mogelijke functies van het transferpunt waarvoor natransport nodig is:

- Inzet ten behoeve van bezoekers Omnisportcentrum op enkele dagen per jaar, bij evenementen wanneer bij het sportcentrum een tekort ontstaat aan parkeercapaciteit.
- Inzet ten behoeve van bezoekers centrum Apeldoorn, op koopavond en zaterdag (nader te onderzoeken).
- Inzet ten behoeve van werknemers bedrijven en kantoren centrum Apeldoorn (nader te onderzoeken).

Omnisportcentrum

Een rekenvoorbeeld helpt om enig gevoel te krijgen voor de omvang van de bezoekersstromen en materieel dat nodig is voor de aan- en afvoer van mensen, alsmede de kosten die hiermee gemoeid zijn. Het grootste deel van de bezoekers van het Omnisportcentrum zal naar verwachting vanaf circa een uur voor aanvang van het evenement op het transferpunt willen parkeren om vandaar uit verder vervoerd te worden. Stel dat uitgegaan wordt van 600 geparkeerde auto's tussen 18:00 en 19:00 uur voor een evenement dat om 19:00 uur begint. Stel verder dat elke auto 2 inzittenden heeft. Er moeten dan dus 1200 mensen in één uur tijd worden vervoerd vanaf het transferpunt naar het Omnisportcentrum (bij 3 inzittenden per auto dus1800 mensen). Verder wordt aangenomen dat normale stadsbussen met een capaciteit van circa 60 personen (staanplaatsen) worden ingezet voor de pendel, en dat een reguliere bus in één uur 4 keer het rondje kan maken (dus 15 minuten per rondje, dat wil zeggen dat de bus 7½ minuut heeft voor de enkele reis, inclusief halteren). Een rekensom laat vervolgens zien dat in dat geval 5 bussen ingezet moeten worden (zowel vòòr als na de activiteit). Bij drie inzittenden zijn dat er al 8.

Evenzo kan het sommetje gemaakt worden voor een situatie waarbij minibusjes worden ingezet met een capaciteit van 20 personen (zitplaatsen, want staplaatsen niet mogelijk in dit type bus), die hierdoor een sneller rondje kan rijden waardoor 5 rondjes per uur mogelijk zijn: bij 1200 te vervoeren mensen zijn 12 busjes nodig, bij 1800 personen 18. En voor gelede bussen met een capaciteit van 100 personen (staplaatsen) en drie rondjes per uur (langere halteertijd in verband met meer passagiers): 4 bussen bij 120 personen en 6 bussen bij 1800 personen.

Het aantal in te zetten bussen is derhalve aanzienlijk. Dit heeft te maken met het feit dat de vervoersvraag zich concentreert in een zeer korte periode (1 uur). In dat uur zijn dus veel bussen nodig. Hierdoor is de wachttijd in alle hiervoor genoemde situaties ook erg kort. In wezen is hierdoor sprake van een vrijwel continue vervoersstroom van mensen. Eventueel kan het vervoer na het evenement terug naar het transferpunt met minder bussen worden uitgevoerd; een iets langere wachttijd is dan niet zo erg, men kan immers niet meer te laat komen voor de activiteit maar is op weg naar huis. Dit zijn zaken die nader dienen te worden uitgewerkt. Het kan zinvol zijn hierover afspraken vast te leggen in de voorwaarden voor wedstrijden of evenementen in het Omnisportcentrum.

Bovengenoemde voorbeelden zijn samengevat in onderstaande tabel.

	Reguliere bus Capaciteit 60 personen (staanplaatsen) 4x per uur (omlooptijd 15 min.)		Minibus Capaciteit 20 personen (zitplaatsen) 5x per uur (omlooptijd 12 min.)		Gelede bus Capaciteit 100 personen (staanplaatsen) 3x per uur (omlooptijd 20 min.)	
	Aantal bussen	Wachttijd	Aantal bussen	Wachttijd	Aantal bussen	Wachttijd
2 inzittenden	5	Ca. 3 minuten	12	1 minuut	4	Ca. 5 minuten
3 inzittenden	8	Ca. 2 minuten	18	<1 minuut	6	Ca. 3,5 minuten

Bezoekers centrum Apeldoorn

Op de tweede plaats kan het transferpunt worden gebruikt door bezoekers van het centrum van Apeldoorn op koopavonden en op zaterdag, wanneer de bereikbaarheid van het centrum onder druk staat. Hierbij is een afwijkende insteek gekozen, omdat niet bekend is hoe groot de bezoekersstromen zijn met een herkomst buiten Apeldoorn. Het te verwachten gebruik is voor deze doelgroep derhalve in dit stadium nog niet te bepalen. Hiervoor is een draagvlakonderzoek nodig onder de bezoekers van het centrum op genoemde tijdstippen. De gekozen insteek gaat daarom uit van het minimale kwaliteitsniveau dat geboden moet worden, in termen van maximale wachttijd op het transferpunt. Hierbij is vooral gekeken naar de bestaande voorbeelden van transferia en transferpunten en de ervaringen die men hier heeft opgedaan. Als maximale wachttijd geldt circa 10 minuten. Bij een langere wachttijd is een overstap voor de meeste reizigers niet meer interessant. Dat betekent dat met een minimale frequentie van 6 x per uur moet worden gereden. De omvang van de reizigersstroom bepaalt vervolgens het aantal benodigde bussen om deze frequentie te kunnen realiseren.

In principe kan voor deze doelgroep en op deze tijdstippen gebruik worden gemaakt van het reguliere openbaar vervoer van en naar Zonnehoeve, zoals hiervoor reeds beschreven. Afhankelijk van de gekozen frequentie voor deze buslijn dient bekeken te worden of een verhoging van de frequentie op koopavonden en zaterdagen gewenst is.

Werknemers kantoren centrum Apeldoorn

Zoals gezegd dient ook voor deze doelgroep eerst het draagvlak te worden bepaald. Indien voldoende draagvlak aanwezig is om het transferpunt ook te gebruiken als verzamelplaats voor collectief bedrijfsvervoer richting bedrijven en kantoren in het centrum van Apeldoorn, zullen afspraken moeten worden gemaakt met de afzonderlijke (of samenwerkende) bedrijven over onder meer het laten rijden van bijvoorbeeld bedrijfsbusjes. In principe zou hiervoor de nieuwe verbinding door Zonnehoeve worden gebruikt, maar nader onderzoek omtrent de wenselijkheid van medegebruik van deze businfrastructuur door collectief bedrijfsvervoer is wenselijk. Hierbij dient verder gekeken te worden naar onder meer de aanvangstijden bij de verschillende bedrijven en kantoren. Het Vervoers Coördinatie Centrum kan hierbij een stimulerende en coördinerende rol spelen.

Globale kostenindicatie

Het is in dit stadium niet mogelijk een volledige kostenraming te geven, aangezien nog teveel zaken met betrekking tot parkeren, natransport en inrichting onduidelijk zijn. Wel is een aantal kentallen te geven die bij het bepalen van het kostenniveau behulpzaam kunnen zijn. Hierbij is onderscheid te maken tussen het type voertuig (12/18 meterbussen, 20 persoons voertuigen, 9 persoons voertuigen) dat wordt ingezet. Deze kentallen zijn in onderstaande tabel weergegeven. Het basisjaar hierbij is 2002.

	12/18 meter	20 persoons	9 persoons
Vaste kosten	€ 75,--	€ 45,--	€ 25,--
Variabele kosten (per km.)	€ 0,45 (12 m.) / € 0,71 (18 m.)	€ 0,45	
Bij inzet van een uur en een af te leggen afstand van circa 7 kilometer (retour) en uitgaande van het scenario met 2 inzittenden per parkerende auto bedragen de kosten:			
	€ 450,-- (12 m.) / € 360,-- (18 m.)	€ 730,--	€ 560,--

Hierbij gelden verder de volgende kanttekeningen:

- 20 persoonsvoertuigen zijn schaars. Vervoerbedrijven (Connexxion, taxibedrijven) hebben ze vaak wel, maar meestal maar enkele en meestal bedoeld voor VIP-vervoer. Het lijkt derhalve niet realistisch hier van uit te gaan.
- Het maakt nogal wat uit of je een bus(je) laat rijden door een taxibedrijf of een openbaar vervoerder. Het all-in-tarief van het 9-persoonsvoertuig is van een bedrijf in de taxibranche, de overige tarieven zijn uit de OV-branche. Ook het soort contract dat gesloten wordt kan in de kosten schelen. De cijfers dienen derhalve slechts ter indicatie.
- Het uurtarief van een 12/18-m-voertuig is een all-in-tarief, inclusief overhead.
- Er is van uitgegaan dat sportevenementen niet op werkdagen en niet tijdens drukke uren plaatsvinden.

4.7 Totale vervoerplaatje

Het totale vervoerplaatje ziet er als volgt uit (te lezen als: *'van transferpunt naar ...., tijdens..., via..., door middel van...'*).

		...naar...					
		Omnisportcentrum		Centrum (bezoekers)		Centrum (werknemers)	
Van transferpunt...	...tijdens ...	Grote evenementen	Dal	Koopavonden/zaterdag	Overige tijdstippen	Spits	Dal
	...via...	Nieuwe verbinding Zonnehoeve dan wel Zutphensestraat		Nieuwe verbinding Zonnehoeve – Matenpoort – Kanaal Zuid – Kanaal Noord - Molenstraat		N.v.t.	
	...door middel van...	Aparte buspendel + 'Benenwagenvariant'	Reguliere buslijn Zonnehoeve	Reguliere buslijn Zonnehoeve, eventueel hogere frequentie	Eigen vervoer of regulier OV, deel De Maten mogelijk via busverbinding Zonnehoeve (aparte halte nader te onderzoeken)	Collectief bedrijfsvervoer	Regulier busvervoer

5 Voorzieningen

In dit hoofdstuk wordt een aantal potentiële voorzieningen genoemd die op of bij het transferpunt gerealiseerd kunnen worden. De eis van voldoende parkeergelegenheid staat boven alles en is hiervoor reeds aan de orde gesteld. In dit hoofdstuk gaat het om *aanvullende* voorzieningen. Dit type voorzieningen heeft tot doel het gebruik van het transferpunt aantrekkelijk te maken. De keuze van het type voorzieningen is ingegeven door de karakteristieken van het transferpunt, zoals beschreven in deze rapportage. Dat betekent, dat verschillende doelgroepen op verschillende tijdstippen gebruik maken van het transferpunt. Ook betekent het, dat de voorzieningen low profile dienen te zijn, net als het transferpunt zelf. Dit vraagt derhalve om flexibiliteit; uitbreiding van het voorzieningenpakket is altijd mogelijk.

Daarnaast wordt specifiek ingegaan op de sociale veiligheid op het transferpunt, aangezien dit in de praktijk als één van de belangrijkste succes/faalfactoren van transferpunten naar voren komt.

5.1 Voorzieningenniveau

In de Verkenning transferpunten is onderscheid gemaakt naar vier voorzieningenniveaus:

- *Faciliterend* voor de gebruikers van het transferpunt.
- *Faciliterend – plus* met extra voorzieningen en/of uitstraling om het gebruik van het transferpunt 'op te krikken'.
- Voorzieningen die *medegebruik* maken van de faciliteiten van een transferpunt.
- Voorzieningen die in feite de *drager* (en aanleiding) voor een transferpunt zijn.

In het geval van een low profile transferpunt zoals in deze rapportage bedoeld, zijn de laatste twee voorzieningenniveaus niet aan de orde. De voorzieningen bij het transferpunt langs de Zutphensestraat zijn in principe faciliterend aan de gebruikers. Mogelijk kan dit in de toekomst worden uitgebouwd tot het niveau faciliterend-plus, waarbij extra voorzieningen worden toegevoegd. In onderstaand overzicht wordt een indicatie gegeven van de meest wenselijke voorzieningen en faciliteiten bij dit type transferpunten. Het overzicht is niet uitputtend.

Voorzieningen-niveau	*Woon – Recreatie (bezoekers Omnisportcentrum)*	*Woon –Winkel (bezoekers centrum op koop-avonden en zaterdag)*	*Woon – Werk (werknemers kantoren centrum)*
Faciliterend	▪ wachtruimte ▪ toiletten ▪ informatie over bestemming	▪ wachtruimte ▪ toiletten ▪ informatie over bestemming	▪ wachtruimte ▪ toiletten
Faciliterend – Plus	▪ wachtruimte ▪ toiletten ▪ informatie over bestemming ▪ ticketverkoop ▪ lectuur-tabak-snoep	▪ wachtruimte ▪ toiletten ▪ informatie over bestemming ▪ lectuur-tabak-snoep recreatie	▪ wachtruimte ▪ toiletten ▪ lectuur-tabak-snoep gemakssupermarkt ▪ kleine cadeauartikelen ▪ ambachtelijke diensten (stomerij, hakkenbar etc.) ▪ boodschappendienst ▪ car-fitter ▪ kinderopvang

5.2 Voorzieningen ten behoeve van carpoolers

Ten behoeve van het gebruik door carpoolers is een eenvoudige wachtruimte een wenselijke voorziening. Het betreft een overdekte, bij voorkeur verwarmde voorziening waar carpoolers op hun medereizigers kunnen wachten. In deze wachtruimte kan tevens een toiletvoorziening worden ondergebracht, alsmede een koffie/frisdrank-automaat en een telefoon. Ook een carpool-informatiebord is gewenst.

5.3 Voorzieningen ten behoeve van transferanten

Het is belangrijk dat de voorzieningen worden afgestemd op het gebruik dat ervan wordt gemaakt (frequentie), en op degene die er gebruik van maakt (doelgroep). De transferanten kunnen worden onderverdeeld in drie groepen:

- bezoekers evenementen Omnisportcentrum;
- bezoekers centrum Apeldoorn (potentieel);
- werknemers bedrijven en kantoren centrum Apeldoorn (potentieel).

De hiervoor genoemde voorzieningen voor carpoolers zijn ook wenselijk voor de drie groepen transferanten, dat wil zeggen een overdekte wachtgelegenheid, een toilet en een koffie/frisdrankautomaat. Daarnaast dient op het transferpunt informatie beschikbaar te zijn over de bestemming (zie ook afbeelding 14). Voor bezoekers van het Omnisportcentrum kan dat zijn informatie over de wedstrijden of evenementen. Bezoekers van het centrum van Apeldoorn hebben baat bij een goede plattegrond en informatie over winkels en horecagele-

genheden. Voor werknemers van bedrijven en kantoren die het transferpunt gebruiken als verzamelplaats voor collectief bedrijfsvervoer is dit aspect minder van toepassing.

Ook kan een mogelijkheid voor ticketverkoop bijdragen aan het gebruiksgemak van het transferpunt, en dus aan de aantrekkelijkheid ervan. Deze voorziening geldt alleen voor bezoekers van het Omnisportcentrum. Door hen al op het transferpunt in de gelegenheid te stellen kaarten te kopen voor de activiteit die ze gaan bijwonen, hoeven zij bij het sportcentrum niet meer in de rij te staan. Het is wel van belang dat deze mogelijkheid helder wordt gecommuniceerd (zie volgend hoofdstuk).

Aangezien het transferpunt niet permanent, maar slechts op bepaalde dagen en tijdstippen wordt gebruikt (afgezien van de werknemers die het transferpunt dagelijks kunnen gebruiken als opstaplocatie voor collectief bedrijfsvervoer), is het zaak de voorzieningen low profile aan te bieden. Een vaste (gebouwde) voorziening heeft als nadeel dat deze met grote regelmaat verlaten zal zijn, hetgeen vandalisme in de hand kan werken. Een alternatief is een flexibele voorziening, bijvoorbeeld in de vorm van een verrijdbare kiosk. Deze kan op tijdstippen dat het transferpunt niet in gebruik is, worden gestald.

5.4 Sociale veiligheid

Veiligheid is één van de belangrijkste succesfactoren van een transferpunt. Mensen moeten het gevoel hebben dat ze veilig van het transferpunt gebruik kunnen maken. Ook moeten ze hun auto veilig kunnen stallen en willen ze deze graag weer in goede staat terug vinden. Om hier voor te kunnen zorgen, zijn aspecten als een goed verlichte en bewegwijzerde route van parkeerplaats tot wachtgelegenheid en bushalte van triviaal belang. Ook door middel van beplanting kan al winst geboekt worden: zorg bijvoorbeeld voor een lage, niet te dichte begroeiing. Ten aanzien van het parkeren is bewaking gewenst op die momenten dat het transferpunt het meest intensief wordt gebruikt. Op tijdstippen dat fysieke bewaking niet aanwezig is, kan de veiligheid worden bevorderd door gebruik te maken van cameratoezicht.

Op zich dragen twee zaken reeds bij aan de sociale veiligheid op het transferpunt. Op de eerste plaats is het gelegen in de directe nabijheid van een woonwijk (Zonnehoeve). Op de tweede plaats kan een deel van het terrein dagelijks worden gebruikt door carpoolers. Er is derhalve voortdurend sprake van 'aanloop', wat de sociale veiligheid ten goede komt.

6 Marketing en communicatie

Het concept transferpunten is nieuw in Apeldoorn. Daarom moeten de uitgangspunten en voordelen effectief gecommuniceerd worden naar de diverse doelgroepen. Omdat het gebruik van transferpunten een keuzealternatief is voor de automobilist, is sprake van gedrags-beïnvloeding. Om de mogelijkheden van transferpunten bij potentiële gebruikers onder de aandacht te brengen, is een goed marketing- en communicatieplan essentieel.

Marketing en communicatie dienen optimaal op de doelgroep te worden afgestemd. Het transferpunt langs de Zutphensestraat, ter hoogte van de aansluiting op de A50, richt zich zoals gezegd primair op bezoekers van het Omnisportcentrum, en heeft daarnaast mogelijk een functie voor bezoekers van het centrum van Apeldoorn en van werknemers van bedrijven en kantoren, als verzamelplaats voor collectief bedrijfsvervoer (secundaire functies). In dit hoofdstuk staat de primaire functie van het transferpunt centraal. Waar nodig zal stil worden gestaan bij de twee secundaire functies.

6.1 Kenmerken van de doelgroep in kaart brengen

Op de eerste plaats is het van belang de kenmerken van de doelgroep in kaart te brengen. Wie zijn de potentiële gebruikers van het transferpunt: man/vrouw, leeftijd, leefstijl, inkomen, wensen en behoeften, et cetera. Dit is van belang voor onder andere de gevoeligheid voor bepaald marketingacties en de manier van communiceren met de doelgroep. Een vergelijkend onderzoek onder bezoekers van andere sportcomplexen en het uitvoeren van een bezoekersanalyse direct na opening van het Omnisportcentrum zijn instrumenten die kunnen worden ingezet.

6.2 Formuleren van de doelstellingen

Verder is het van belang dat in overleg met alle betrokkenen wordt vastgelegd wanneer het transferpunt geslaagd is, met andere woorden: wat zijn de doelstellingen en wanneer worden deze als gehaald beschouwd? Het vooraf gezamenlijk vasteggen van de doelstellingen is belangrijk, omdat hiermee een kader wordt gecreëerd waar het succes van het transferpunt kan worden opgehangen. Dit maakt besluitvorming over het al dan niet continueren van een proef met het transferpunt makkelijker. Mogelijke doelstellingen zijn het terugdringen van het autogebruik, het bereiken van een hoge mate van tevredenheid onder de doelgroep en het verbeteren van de exploitatie van het openbaar vervoer. Voor het Omnisportcentrum is het oplossen van het parkeerprobleem tijdens piekmomenten een belangrijke doelstelling. Voor de secundaire functie ten aanzien van de binnenstadsbezoekers gelden andere doelstellingen, bijvoorbeeld het tot een aanvaardbaar niveau terugdringen van de

reistijd vanaf de rand van de stad tot aan het centrum. Voor de bedrijven gelden mogelijk weer andere doelstellingen.

6.3 Optuigen van de marketing- en communicatiestrategie

Voor veel mensen is een transferpunt een onbekend product. De markt hiervoor moet nog ontwikkeld worden. Een marketingstrategie, waarvan een uitgekiende marktintroductie een belangrijk onderdeel is, is hiervoor cruciaal. De marketingstrategie kan de volgende onderdelen bevatten:

Verwijzing

Het is belangrijk dat goed wordt nagedacht over de verwijzing naar het transferpunt. In de verwijzing dient bij voorkeur de activiteit waarvoor het transferpunt wordt gebruikt, te worden vermeld. Een voorbeeld van een verwijzing die aan deze voorwaarden voldoet, is: 'Parkeren wielerwedstrijd, volg transferpunt Omnisport'.(afbeelding 16).

Bewustwording

Het transferpunt dient voorafgaand aan de opening reeds bekend te zijn bij bet grote publiek. De doelgroepen dienen geïnformeerd te worden over het bestaan van het transferpunt, de functie ervan en de diensten die er worden aangeboden. Het is belangrijk dat mensen geïnteresseerd raken in kennismaking met het transferpunt.

Marktintroductie

Om de bekendheid van het transferpunt te vergroten, dient een goed doordachte marktintroductie plaats te vinden. Mogelijke onderdelen van de marktintroductie zijn het organiseren van een openingsweek of openingsactie, het bespelen van de lokale en regionale media, het opzetten van een website en het actief benaderen van de potentiële gebruikers met bijvoorbeeld flyers (afbeelding 15).

Communicatiestrategie

Marketing kan niet zonder communicatie. Het is op de eerste plaats belangrijk dat automobilisten op de hoogte zijn van de problemen die het bezoeken van het Omnisportcentrum per auto met zich mee kan brengen (onmogelijkheid een parkeerplaats te vinden bij de bestemming, kans op congestie). Het zal dus aan de gebruikers voldoende duidelijk moeten worden gemaakt dat deze problemen te verwachten zijn en wat de omvang (in tijd of kosten) van deze problemen is. Daarnaast dienen zij gewezen te worden op de mogelijkheden die het transferpunt bieden om deze problemen te vermijden.

Aandachtspunten voor een gerichte communicatiestrategie zijn onder andere de toonzetting ('u bent verstandig als u van het transferpunt gebruik maakt') gedrag), het verpakken van de inhoud van de boodschap in een breder hoofddoel (nadruk niet leggen op het parkeren, maar op het evenementbezoek; het parkeren is bijzaak) en niet de collectieve voordelen

communiceren ('u helpt het parkeerprobleem oplossen'), maar verpakken in voor het individu interessante issues ('u bent sneller op de bestemming en bovendien goedkoper uit').

Actiemarketing

Ook na de eerste periode dient de doelgroep actief te worden benaderd. Mogelijkheden hiertoe zijn bijvoorbeeld het geregeld voeren van speciale acties, zoals een gratis autowasbeurt of een gratis entree bij een activiteit in het Omnisportcentrum.

Vaste klantenbenadering

Voor een efficiënte marktbewerking zijn grootverbruikers van essentieel belang. De afname van abonnementen aan bijvoorbeeld regelmatige bezoekers van Piet Zoomers/Dynamo werkt aan twee kanten door. Aan de ene kant worden de exploitatieresultaten positief beïnvloed, aan de andere kant is Piet Zoomers/Dynamo de werkgever een efficiënt distributiekanaal naar de bezoekers. Hetzelfde geldt natuurlijk voor abonnementen die door werkgevers aan worden verstrekt aan werknemers.

Prijsstrategie

Automobilisten blijken redelijk gevoelig voor prijsmaatregelen. Dit kan worden gebruikt om het gebruik te stimuleren, bijvoorbeeld door het invoeren van abonnementen (goedkoper dan 'losse' verkoop), prijsdifferentiatie (korting voor houders van een supporterspas) en plaatsreservering.

Intermediairs

Het is belangrijk bestaande distributiekanalen volop te benutten. Hiertoe dienen intermediairs te worden geselecteerd. Voorbeelden met betrekking tot het Omnisportcentrum zijn de KNAU en de Apeldoornse VW. Voorbeeld met betrekking tot de binnenstad zijn de BOA en de Kamer van Koophandel.

Management

Voor de opening van het transferpunt moet een projectleider worden aangewezen die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de marketingstrategie. Na de ingebruikname van het transferpunt worden de taken van de projectleider overgedragen aan de exploitant of aan een daarvoor aangestelde commercieel manager. Belangrijke taken van deze persoon moeten worden vastgelegd.

Bijlagen

Resultaten ambtelijke werksessie

bijlage 1

Datum: 22 januari 2003
Locatie: Stadhuis, Apeldoorn
Tijdstip: 09:00 – 12:00 uur
Aanwezig: J. Kuipers, A. Sluis, H. Diddens, H. Veldman, H. Bolt, J. Vermeij, H. van Helden (gemeente Apeldoorn); E. Verschoor, N. Nijhof (AGV)

Doelen

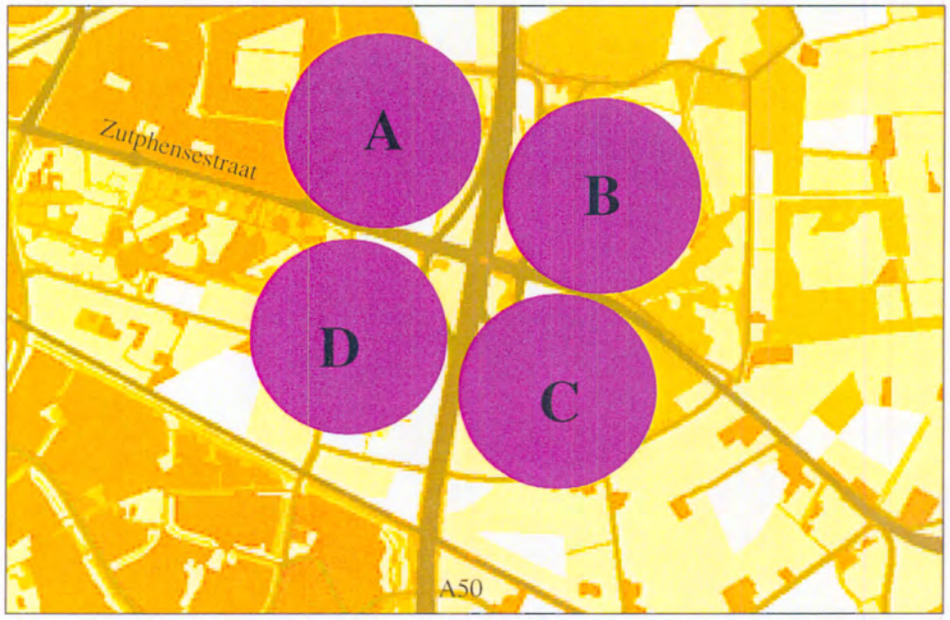
De bijeenkomst kende drie doelen:

- Het voeren van een open discussie met leden projectgroep (afdelingen mobiliteit, groen, grond/economie, geluid, stedenbouw et cetera) over de (on)mogelijkheden van de verschillende locaties rondom de aansluiting Zutphensestraat – A50;
- Het explicitering bezwaren tegen/voorkeuren voor bepaalde locaties, voor- en nadelen;
- Het creëren van draagvlak voor nadere uitwerking transferpunt Zutphensestraat.

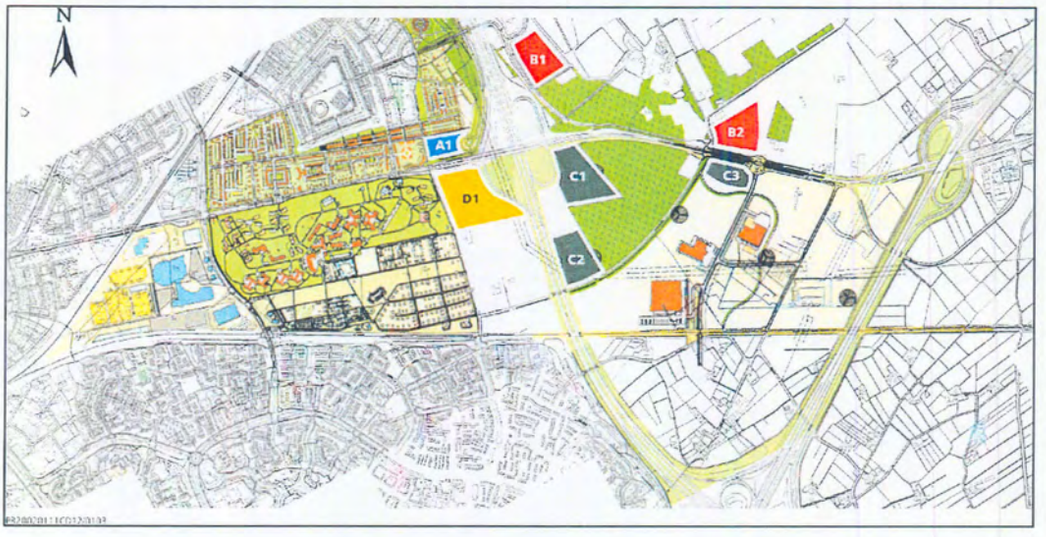
Werkwijze

De werksessie opende met een korte toelichting op de achtergrond van het onderzoek, zodat iedereen met dezelfde kennis aan de discussie kon deelnemen. Aan de muur hingen verschillende kaarten van het plangebied (omgeving aansluiting Zutphensestraat – A50), die inspirerend hebben gewerkt voor de discussie. Potloden, stiften en flap-overs boden iedereen de mogelijkheid zijn of haar creativiteit te laten spreken. Afsluitend zijn de bevindingen plenair samengevat en is geprobeerd de 'rode draad' te benoemen aan de hand van onderstaande matrix.

Kwadranten die in beschouwing zijn genomen (indicatief)



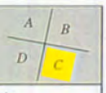
Geïnventariseerde locaties (indicatief)



Resultaten discussie (hoofdlijnen)

Kwadrant A – locatie A1	
Beschikbaarheid ruimte	Circa 1 hectare te gebruiken; onvoldoende voor 1500 pp. Grenzend aan nieuw te bouwen appartementen. Geluidcontouren leggen extra beperking op. Gebied is eigendom gemeente.
Bereikbaarheid per auto	Terrein op goed bereikbaar met vrije rechtsaffer. Terrein af lastig in verband met drukte op Zutphensestraat; met name bij vertrek is sprake van piekbelasting. Wachtrij dient op het transferpunt geborgen te worden. Mogelijk te combineren met tankstation (lijkt moeilijk in verband met veiligheidscontouren).
Bereikbaarheid per fiets (t.b.v. carpool)	Goed; vanuit de wijken goed bereikbaar. Lupineweg is fietsroute. Er bestaan plannen om ook fietsroute langs de Zutphensestraat mogelijk te maken (over de A50).
Bereikbaarheid per OV	Mogelijk via Zutphensestraat. Geen alternatieve routes.
Randvoorwaarden natuur / landschap	Locatie geen onderdeel van Groene Mal. Locatie heeft wel beperkt recreatieve functie voor Woudhuis (trapveld).
Randvoorwaarden lucht/geluid	Appartementen voldoen precies aan de Wet geluidhinder; parkeerterrein en aan- en afrijdend verkeer leveren geluidhinder op.
Randvoorwaarden inpassing/vormgeving	Moeilijk in te passen in verband met beperkte ruimte. Bij inpassing mogelijk combinatie met recreatieve functie (trapveld wanneer het transferpunt niet wordt gebruikt). Mogelijk gebruiken aarden wal (geluidwal) als 'blikvanger' voor transferpunt.
Sociale veiligheid	Nabijheid woonwijk vergroot sociale veiligheid.

Kwadrant B – locaties B1, B2	
Beschikbaarheid ruimte	B1 – voldoende ruimte. Gebied is deels eigendom gemeente, deels Staatsbosbeheer. B2 –voldoende ruimte. Gebied is particulier eigendom.
Bereikbaarheid per auto	B1 – slecht, afstand tot de stad is groot. Veel omrijbewegingen staduitwaarts. B2 – Matig tot slecht, afstand tot de stad is groot. Veel omrijbewegingen staduitwaarts. Vanuit oosten (Zutphensestraat) wel goed bereikbaar; ontsluiting vanaf de nieuwe rotonde bij Ecofactorij. Ligging vrij dicht bij bestaande carpoolvoorziening A1 (aansluiting Voorst).
Bereikbaarheid per fiets (t.b.v. carpool)	B1 – matig, afstand tot de stad is groot. Bewoners uit de wijken rijden de snelweg voorbij om er te komen. Woudhuizermark is fietsroute. B2 – idem, nog verder van de stad.
Bereikbaarheid per OV	B1 – slecht, geen OV-verbinding mogelijk. B2 – kan mogelijk aanhaken bij OV-voorziening Ecofactorij. Aanvullende voorzieningen gewenst.
Randvoorwaarden natuur/ landschap	Slecht, boskap noodzakelijk om 1500 parkeerplaatsen mogelijk te maken. Gebieden maakt deel uit van Groene Mal. Open plekken in landgoed Woudhuis is juist karakteristiek element, doorbreken hiervan is niet wenselijk.
Randvoorwaarden lucht/geluid	B1 – verkeerslawaai en emissies hinderen geen bebouwing (boerderij bij B2 uitgesloten). Recreatief gebied, echter geen stiltegebieden op grond van Wet geluidhinder. B2 – geen extra toename hinder ten opzichte van hinder Ecofactorij.
Randvoorwaarden inpassing/ vormgeving	Aanhaken bij groene kwaliteiten gebied; levert beperkingen op.
Sociale veiligheid	B1, B2 - laag door perifere ligging.

Kwadrant C – locaties C1, C2, C3	
Beschikbaarheid ruimte	C1, C2, C3 – voldoende ruimte. Eigendom (waarschijnlijk) gemeente.
Bereikbaarheid per auto	C1, C2 – nader onderzoek nodig naar mogelijkheden ontsluiting via Zutphensestraat (hoogteverschil tussen talud en locatie); lijkt evenwel zeer lastig. C2, C3 - te ontsluiten via Woudhuizermark; ontsluiting 'linksom' via viaduct A50 (nader te onderzoeken) of 'rechtsom' via Zutphensestraat. C3 – mogelijk te combineren met tankstation. Verder alleen haalbaar indien deel parkeerfunctie Ecofactorij hier wordt geclusterd; echter ook in het weekend dan (deels) in gebruik door bedrijven. Besluitvorming over parkeren Ecofactorij al vrij ver gevorderd.
Bereikbaarheid per fiets (t.b.v. carpool)	C1, C2 – afhankelijk van plannen fietsroute langs Zutphensestraat over de A50 heen c.q. plannen viaduct Woudhuizermark (alleen aantrekkelijk voor De Maten). Nu slecht bereikbaar (met name C1). C3 - afstand tot de stad is groot.
Bereikbaarheid per OV	C1 – lijn 114, bushalte lijkt op voorhand moeilijk te realiseren. C2 – Nader onderzoek gebruik viaduct Woudhuizermark door bus, in combinatie met nieuwe route parallel aan het spoor richting De Voorwaarts. C3 – bus via Zutphensestraat, dan wel oplossing C2. Afstand is groter.
Randvoorwaarden natuur/landschap	C1, C2 onderdeel van Groene Mal. Toekomstig te realiseren windmolens. Ideeën om eco-viaduct over de A50 te realiseren (in het verlengde van bosje tussen Barnewinkel en A50). C3 – ontwikkeling transferpunt meenemen in ontsluitingsstructuur Ecofactorij.

Samenvattende tabel (niet op basis van weging)

	Beschikbaar-heid ruimte	*Bereikbaarheid auto*	*Bereikbaarheid fiets*	*Bereikbaarheid OV (OSCA)*	*Bereikbaarheid OV (regulier)*	*Randvoorwaar-den natuur/landschap*	*Randvoorwaar-den lucht/geluid*	*Randvoorwaar-den inpas-sing/vormgeving*	*Sociale veiligheid*
A1	-	+	+	+	+	+	-	-	+
B1	+	-	0	-	-	-	0	-	-
B2	+	0	-	0	+	-	+	-	-
C1	+	-	-	0	0	0	+	0	-
C2	+	0	0	+	-	0	+	0	-
C3	+	0	-	0	+	+	+	+	0
D1	+	+	+	+	+	0	0	0	+

Conclusies 'door de oogharen'

- Elke locatie kent zowel voor- als nadelen.
- Met name landschappelijke en sociale veiligheidsoverwegingen leggen een zware wissel op een aantal locaties.
- Veel aspecten vragen om een meer gedetailleerde uitwerking.
- Overall gezien lijkt locatie D1 het meest geschikt. Er is overeenstemming over nadere uitwerking van deze locatie.
- De gemeente heeft tevens de ambitie geuit in een later stadium nader te kijken naar locaties voor transferpunten aan de westkant van de stad, gericht op de grote attracties.

Bijlage 13 Bodemonderzoek Barnewinkel 13

Rapportage
Verkennend bodemonderzoek
Barnewinkel 13
Apeldoorn

Opdrachtgever:	Midcorp Investments T.a.v. de heer G. Stoevelaar Klingenbeekseweg 62 6862 VT OOSTERBEEK
Projectnummer:	79575
Adviesbureau:	Verhoeve Milieu bv
Contactpersoon:	mw. ing. I.M. Bruns
Datum:	14 februari 2000

Verhoeve Milieu bv
Postadres:
postbus 960
7550 AZ Hengelo

Bezoekadres:
Lansinkesweg 4
7553 AE Hengelo
Tel: 074-2555666
Fax: 074-2503215

AUTORISATIE			
gerapporteerd door:	**paraaf**	**datum**	**status**
dhr. ing G.C.Tiekstra		14-02-2000	definitief
gecontroleerd door:	**paraaf**	**datum**	
dhr. ing. P.R. de Lepper		14-02-2000	definitief

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 3

2 VOORONDERZOEK 4
2.1 Afbakening onderzoekslocatie 4
2.2 Locatiegegevens 4
2.3 Historische gegevens 4
2.4 Financieel / juridische informatie 5
2.5 Geo(hydro)logische gegevens 5
2.6 Conclusies Vooronderzoek (hypothese) 5

3 VELDWERKZAAMHEDEN 6
3.1 Algemeen 6
3.2 Verrichte boringen 6
3.3 Peilbuizen 6
3.4 Veldtesten 6
3.5 Bodemopbouw en grondwater 7
3.6 Zintuiglijke waarnemingen 7
3.7 Monstername 8

4 LABORATORIUMONDERZOEK 9
4.1 Algemeen 9
4.2 Monsterselectie en analysepakket 9

5 RESULTATEN 12
5.1 Toetsingskader 12
5.2 Analyseresultaten 13
5.2.1 Grond 13
5.2.2 Grondwater 14

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 15

Tabellen

Tabel 3.1: Overzicht verrichte werkzaamheden 6
Tabel 3.3: Resultaten veldmetingen 7
Tabel 4.1: Geselecteerde grondmonsters 9
Tabel 4.1: Geselecteerde grond- en watermonsters 10
Tabel 4.1: Geselecteerde grond- en watermonsters 11
Tabel 5.1: Overschrijdingen grond 13
Tabel 6.1: Overschrijdingen grondwater 14

Tekeningen

Topografische kaart
Situatie-tekening

Bijlagen

1 Profielbeschrijvingen
2 Originele analysecertificaten

1 INLEIDING

In opdracht van de Midcorp Investments is door Verhoeve Milieu bv in januari 2000 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de percelen aan de Barnewinkel in Apeldoorn. De globale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op de topografische kaart welke is opgenomen als bijlage.

Aanleiding voor het bodemonderzoek vormt de bestemmingswijziging van de percelen.

Doel van dit verkennend bodemonderzoek is het nagaan of de vroegere en/of huidige activiteiten op het terrein een eventuele negatieve invloed hebben gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het freatisch grondwater ter plaatse.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen zoals die zijn gesteld in de Nederlandse Eindnorm (NEN) 5740. De NEN 5740 beschrijft de werkwijze voor het opstellen van een onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en eventueel daaruit vrijkomende grond. Alvorens over te gaan tot het uitvoeren van het veldwerk is eerst een vooronderzoek conform de NVN 5725 verricht.

Op basis van het vooronderzoek zijn aannames gedaan over het al dan niet aanwezig zijn van potentiële verontreinigingsbronnen (opstellen hypothese). Voor het huidige onderzoek is grotendeels uitgegaan van een "onverdachte" locatie.

Gezien het karakter van het onderzoek wordt niet meer beoogd dan het voldoende verkleinen van de kans dat een eventueel aanwezige bodemverontreiniging niet wordt aangetoond.

In onderhavig rapport worden achtereenvolgens de opzet, de uitvoering en de resultaten van het bodemonderzoek weergegeven. Het rapport wordt afgesloten met de conclusies en eventuele aanbevelingen.

2 VOORONDERZOEK

2.1 *Afbakening onderzoekslocatie*

Geografisch besluitvormingsgebied
Het geografisch besluitvormingsgebied wordt gevormd door de perceelgrenzen.

Onderzoekslocatie vooronderzoek
Het vooronderzoek richt zich op het perceel waarop het geografisch besluitvormingsgebied betrekking heeft en een gedeelte van de direct hieraan grenzende percelen. Gezien de omvang van de aangrenzende percelen is volstaan met het gedeelte binnen 25 meter vanaf de grens van het geografisch besluitvormingsgebied. De onderzoekslocatie is weergegeven op de situatietekening.

2.2 *Locatiegegevens*

Ligging	:	de percelen bevinden zich ten westen van de Rijksweg A50, ten oosten van de Barnewinkel, ten zuiden van de Zutphensestraat en ten noorden van de Woudhuizermark.
Topografische ligging	:	x= 203.64-204.64 y= 482.96-482.34
Kadastrale gegevens	:	Gemeente Apeldoorn, sectie V, nr. 4115
Oppervlakte	:	142.000 m^2
Huidige functie	:	bouwland/bos/opslagschuur
Verharding	:	geen/beton/puin/~~klinkers/tegels/asfalt/puin~~
Eigendom	:	dhr. Dronkelaar

2.3 *Historische gegevens*

Ten behoeve van het historisch onderzoek zijn onderstaande informatiebronnen geraadpleegd:
- Het luchtfoto-archief van de topografische dienst in Emmen;
- Gemeente archief gemeente Apeldoorn

Topografische dienst (14 december 1999)
In het luchtfoto-archief zijn de volgende luchtfoto's bekeken: 1950, 1954, 1963, 1973, 1981, 1984, 1986, 1991, 1995, 1997.

Op de foto's van 1981 zijn op enige terreindelen graafplekken te zien. Sinds 1979 staat op het oostelijk terreindeel een hoogspanningsmast. In het terreingedeelte welke in gebruik is als bos is een pad aanwezig welke deels verhard is met beton en deels met puin. Andere onregelmatigheden zijn niet geconstateerd.

Gemeente archief Apeldoorn
Op de locatie is een brandstoftank in een lekbak onder een afdak aanwezig.

Op het terrein westelijk van de locatie aan de zuidzijde van De Voorwaarts heeft begin jaren negentig een bodemonderzoek plaatsgevonden. Tijdens dit onderzoek zijn analytisch geen noemenswaardig verhoogde gehalten gemeten in grond en grondwater.

2.4 *Financieel / juridische informatie*

Het terrein bestaat uit kadastraal perceel Gemeente Apeldoorn sectie V nr. 4115 en is geheel in eigendom van de heer Dronkelaar.

2.5 *Geo(hydro)logische gegevens*

Geohydrologisch gezien bestaat de bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie uit een deklaag van enkele meters dik bestaande matig fijne zanden die tot de Formatie van Twente wordt gerekend. De laag wordt aan de onderzijde begrensd door een slecht doorlatende laag bestaande uit klei en zand van de Eemformatie. Hieronder bevindt zich een eerste watervoerend pakket (1e WVP) met een dikte van circa 35 meter dikte bestaande uit overwegend grove grindhoudende zanden die hoofdzakelijk tot de Formatie van Kreftenheye kunnen worden gerekend. Het doorlaatvermogen (kD-waarde) van deze laag bedraagt circa 5000 m^2/dag. De stromingsrichting van het grondwater in het 1e WVP, mits deze niet wordt beïnvloed door locale factoren, globaal noordoostelijk gericht.

2.6 *Conclusies Vooronderzoek (hypothese)*

Uit het vooronderzoek blijkt dat alle percelen vroeger een agrarisch gebruik gekend hebben. Ook zijn er geen sloten gedempt met bodemvreemd materiaal.
Ter plaatse van de schuur is een bovengrondse olietank op de locatie aanwezig.
Deze locatie is als 'verdacht' aangemerkt.
De overige locatie is onderzocht conform de richtlijnen van de NEN-5740 "grootschalig niet verdachte" locaties. De locatie is systematisch onderzocht middels het verrichten van grondboringen en het plaatsen van peilbuizen. Daarnaast zijn grond(meng)monsters van de bovengrond, grond(meng)monsters van de ondergrond en grondwatermonsters in het milieulaboratorium onderzocht op het brede NEN-pakket.

3 VELDWERKZAAMHEDEN

3.1 Algemeen

Het veldwerk heeft op 12, 13 en 14 januari 2000 plaatsgevonden en is uitgevoerd op basis van de beoordelingsrichtlijn BRL-K907/01 "Veldwerk bij Bodemonderzoek". Voor deze richtlijn is Verhoeve Milieu bv in het bezit van een procescertificaat (No. 036813694), welke is afgegeven door SGS EQCL E.E.S.V.. De beoordelingsrichtlijn BRL-K907/01 beschrijft de uitvoering van het veldwerk volgens de geldende NEN- en NPR normen.

3.2 Verrichte boringen

De grondboringen zijn uitgevoerd met behulp van een Edelman- en een pulsboor. Tijdens het veldwerk zijn de volgende boorwerkzaamheden uitgevoerd:

Tabel 3.1: Overzicht verrichte werkzaamheden

Locatie	Oppervlakte (m2)	Boring tot 0,5 m-mv	Boring tot 2,0 m-mv	Waarvan Met peilbuis
Bovengrondse olietank	25	2	1	1
Overig terrein	142.000	73	23	15

De locaties van de boringen en de peilbuizen staan weergegeven op de situatietekening.

3.3 Peilbuizen

Een peilbuis is vervaardigd van naturel h.d.p.e; de filterlengte bedraagt 1 meter. De verbinding tussen het filter en de stijgbuis bestaat uit een dubbele schuifmof. Het filter-gedeelte is voorzien van een gewassen nylonkous (100 % polyamide) en wordt circa 1 meter beneden de actuele grondwaterstand geplaatst.

Het boorgat is aan de bovenzijde afgesloten met zwelklei om zodoende toestroming van regenwater te voorkomen. Na het plaatsen van de peilbuis is een dusdanige hoeveelheid grondwater afgepompt dat het werkwater plus driemaal het boorgatinhoud is doorgespoeld.

Conform de NEN-5740 is alvorens tot bemonstering van het grondwater over te gaan een week wachttijd in acht genomen.

3.4 Veldtesten

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen die vermeld staan in de gemaakte boorbeschrijvingen (bijlage 1). Het eventueel voorkomen van verontreinigingen in de opgeboorde grond is zintuiglijk vastgesteld. Daarnaast is gebruik gemaakt van de olie-op-water-test. De grootte en de kleurschakering van de oliefilm op het werkwater geven een indicatie van de mate van een eventueel aanwezige olieverontreiniging in de vaste bodem.

3.5 *Bodemopbouw en grondwater*

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per te onderscheiden grondlaag omschreven. De boorprofielen zijn per boring weergegeven in bijlage 1. De bovengrond ter bestaat zand. In de ondergrond is in enkele boringen vanaf 1,5 m-mv zowel klei als veen aantroffen.

Alvorens het grondwater te bemonsteren is minimaal driemaal de peilbuis inhoud afgepompt. Ten behoeve van de analyse op zware metalen is het grondwater over een 0,45 µm filter geleid om evenwichtsreacties tussen de metalen en de zich in het grondwater bevindende zanddeeltjes te voorkomen. Overeenkomstig de NPR 6601 is voor de analyse op (niet) vluchtige organische parameters het grondwater niet gefiltreerd.

Het grondwater is bemonsterd op 20 januari 2000. De actuele grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidend vermogen (EGV) van het grondwater is in het veld gemeten en zijn weergeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Resultaten veldmetingen

Peilbuisnr.	Filterstelling (m-mv)	[m-mv.]	pH [-/-]	EGV [µS/cm]
5	1,5-2,5	0,95	6,4	422
10	1,5-2,5	0,70	6,1	374
15	2,0-3,0	1,10	5,9	514
18	1,5-2,5	0,85	6,0	354
26	1,5-2,5	0,85	6,3	307
30	1,5-2,5	0,95	5,8	215
33	1,5-2,5	0,80	5,7	331
34	1,5-2,5	0,95	7,2	531
39	1,5-2,5	0,65	6,2	275
44	1,0-2,0	0,55	5,7	727
56	1,0-2,0	0,80	6,4	311
63	1,5-2,5	0,65	5,8	364
69	1,5-2,5	0,85	6,8	347
75	1,5-2,5	0,60	6,6	389
84	1,0-2,0	1,00	7,1	1554
98	0,5-1,5	0,65	6,3	173

3.6 *Zintuiglijke waarnemingen*

De zintuiglijke waarnemingen zijn tezamen met de boorbeschrijvingen opgenomen in bijlage 1.

In boring 98 ter plaatse van de bovengrondse olietank is in het traject van 0,5-1,5 een zwakke olie-/waterreaktie waargenomen. Tevens is hier een sterke (dennen)geur geconstateerd in grond en grondwater.

In de boringen 90 t/m 96, ter plaatse van het pad door het bos, zijn in lichte tot sterke mate puin en beton in de grond waargenomen. In de overige boringen zijn op of in de bodem geen waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

3.7 *Monstername*

Voor het laboratoriumonderzoek zijn van de bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) uit iedere boring grondmonsters genomen. Uit de boringen tot 2,0 m-mv is per iedere halve meter een grondmonster genomen. Bodemlagen met afwijkende kenmerken (textuur, kleur, aanwezigheid bodemvreemd materiaal, etc) zijn apart bemonsterd.

4 LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Algemeen

De chemische analyses van de grondmengmonsters geven informatie over de feitelijke aanwezigheid en de concentraties van onderzochte stoffen of groepen stoffen.

De chemische analyses zijn uitgevoerd volgens door de door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerde milieulaboratorium van Alcontrol-Biochem in Hoogvliet (STERLAB). Het laboratorium werkt volgens de meest van toepassing zijnde normen van het Nederlandse Normalisatie Instituut (NNI).
De grondmengmonsters welke zijn samengesteld ten behoeve van laboratoriumonderzoek zijn door het laboratorium gemengd.

4.2 Monsterselectie en analysepakket

De grondmengmonsters van de boven- en ondergrond en het grondwatermonster staan vermeld in tabel 4.1. Tevens zijn de parameters weergeven waarop de monsters zijn onderzocht.

Tabel 4.1: Geselecteerde grondmonsters

Mengmonster	Samenstelling grond(meng)-monsters	Diepte (m-mv)	Analysepakket
Vaste bodem			
MM1	1,2,3,4,9,10,11,12,13,33	0,0-0,5	NEN-grond
MM2	5,6,7,8,14,15,16,17,61	0,0-0,5	NEN-grond
MM3	18 t/m 24, 59, 62,64	0,0-0,5	NEN-grond
MM4	46 t/m 50, 75,76	0,0-0,5	NEN-grond
MM5	34,36,37,44,45,74,77,51,73	0,0-0,5	NEN-grond
MM6	26,27,28,38,43,52,65,66,68,	0,0-0,5	NEN-grond
MM7	39,40,41,42,56,57,58,67,79	0,0-0,5	NEN-grond
MM8	69,70,71,72,80,81,82,83,84	0,0-0,5	NEN-grond
MM9	10,33	0,5-2,0	NEN-grond
MM10	18,20,63	0,5-2,0	NEN-grond
MM11	5,15,61	0,5-2,0	NEN-grond
MM12	48,75	0,5-2,0	NEN-grond
MM13	34,44,45	0,5-2,0	NEN-grond
MM14	26,27	0,5-2,0	NEN-grond
MM15	39,56,67	0,5-2,0	NEN-grond
MM16	69,70,84	0,5-2,0	NEN-grond

Tabel 4.1: Geselecteerde grond- en watermonsters

Mengmonster	Samenstelling grond(meng)-monsters	Diepte (m-mv)	Analysepakket
Vaste bodem			
MM17	53,54	0,0-0,5	Zware metalen
MM18	85 t/m 89	0,0-0,5	NEN-grond
MM19	93,94	0,0-0,5	NEN-grond
MM20	91,94	0,5-1,0	NEN-grond
MM21	97,98,99	0,0-0,5	minerale olie + BTEXN
MM22	98	1,0-1,5	NVN-ondergrond
Grondwater			
Pb 5	5	1,5-2,5	NEN-grondwater
Pb 10	10	1,5-2,5	NEN-grondwater
Pb 15	15	2,0-3,0	NEN-grondwater
Pb 18	18	1,5-2,5	NEN-grondwater
Pb 26	26	1,5-2,5	NEN-grondwater
Pb 30	30	1,5-2,5	NEN-grondwater
Pb 33 (2 maal)	33	1,5-2,5	NEN-grondwater (nikkel)
Pb 34	34	1,5-2,5	NEN-grondwater
Pb 39	39	1,5-2,5	NEN-grondwater
Pb 44	44	1,0-2,0	NEN-grondwater
Pb 56	56	1,0-2,0	NEN-grondwater
Pb 63 (2 maal)	63	1,5-2,5	NEN-grondwater (nikkel)
Pb 69	69	1,5-2,5	NEN-grondwater

Tabel 4.1: Geselecteerde grond- en watermonsters

Mengmonster	Samenstelling grond(meng)-monsters	Diepte (m-mv)	Analysepakket
Pb 75	75	1,5-2,5	NEN-grondwater
Pb 84	84	1,0-2,0	NEN-grondwater
Pb 98	98	0,5-1,5	NEN-grondwater + OCB's en PCB's

Toelichting:

NEN-grond: droge stof, ontsluiting t.b.v. metalen, zware metalen (8: arseen, lood, zink, kwik, cadmium, chroom, koper, nikkel), EOX, PAK (10 Leidraad) en minerale olie (GC);

NVN-ondergrond droge stof, ontsluiting t.b.v. metalen, zware metalen (8: arseen, lood, zink kwik, cadmium, chroom, koper, nikkel), EOX, en minerale olie (GC);

NEN-grondwater: ontsluiting t.b.v. metalen, zware metalen (8: arseen, lood, zink, kwik, cadmium, chroom, koper, nikkel), vluchtige aromatische koolwaterstoffen en Naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie

5 RESULTATEN

5.1 *Toetsingskader*

De analyseresultaten van de grondmonsters en het grondwater zijn opgenomen in respectievelijk de tabellen 5 en 6. De resultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (circulaire: Saneringsregeling Wet bodembescherming d.d. 8 januari 1998, Aanpassing interventiewaarden: 9 juli 1998). In de Leidraad is een beschrijving van de streef- en interventiewaarden gegeven, die hieronder als volgt is verwoord.

Streefwaarden (S)
De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

Tussenwaarden (T)
De tussenwaarde ofwel het criterium voor nader onderzoek 1/2(streefwaarde plus interventiewaarde) is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld, dient 1/2 (interventiewaarde) gehanteerd te worden.

Interventiewaarden (I)
De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

De streef- en interventiewaarden zijn gerelateerd aan het lutum- en organische stofgehalte van de bodem. Voor de bepaling van de streef- en interventie-waarde is gebruik gemaakt van de formules zoals vermeld in de 'Leidraad Bodembescherming'

5.2 *Analyseresultaten*

5.2.1 Grond

De originele analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 2. De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond zijn opgenomen als bijlage 3. De stoffen welke de streef- of interventiewaarde overschrijden worden gemerkt met sterren (*). De overschrijdingen zijn weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1: Overschrijdingen grond

Mengmonster	Samenstelling	Diepte (m-mv)	Parameter	Overschrijding
MM 1	1,2,3,4,9,10,11,12,13,33	0,0-0,5	Minerale olie	>S
MM 6	26,27,28,38,43,52,65,66 ,68	0,0-0,5	Minerale olie	>S
MM 13	34,44,45	0,5-2,0	PAK	>S
MM 14	26,27	0,5-2,0	zink	>S
MM19	93,94	0,0-0,5	PAK, minerale olie	>S
MM20	91,94	0,5-2,0	Minerale olie	>S
MM100	97,98,99	0,0-0,5	Minerale olie	>S
M 98.3	98	1,0-1,5	Minerale olie	>S

5.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel staan de analyseresultaten van het onderzochte grondwater. De stoffen welke de streef- of interventiewaarde overschrijden worden gemerkt met sterren (*). De originele analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 2.

Tabel 6.1: Overschrijdingen grondwater

Peilbuisnr.	Parameter	overschrijding
5	Chroom, nikkel	>S
10	Arseen, chroom, nikkel	>S
15	Arseen, chroom, nikkel	>S
18	Chroom, nikkel, naftaleen	>S
26	Chroom	>S
30	Chroom, nikkel	>S
33	Nikkel Chroom, tolueen	>I (>I)* >S
34	Chroom, naftaleen	>S
39	Chroom	>S
44	Chroom, zink	>S
56	Koper, tolueen	>S
63	Nikkel Arseen, chroom , tolueen	>T (>T)* >S
75	Arseen, chroom	>S
84	Tolueen, xylenen	>S
98	Minerale olie, tolueen, chroom, chloroform	>S

* na herbemonstering

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit onderhavig bodemonderzoek ter plaatse van de Barnewinkel 13 in Apeldoorn kan het volgende geconcludeerd worden:

Bovengrondse olietank.

- Ter plaatse van de bovengrondse olietank is in de grond zintuiglijk een lichte olie-waterreaktie waargenomen. Tevens is aan deze grond en het grondwater een sterke (dennen)geur waargenomen;
- Analytisch zijn in de grond zeer licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond;
- In verband met de sterke geur aan grond en grondwater is het grondwater geanalyseerd op een uitgebreid pakket aan stoffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat minerale olie, tolueen, chroom en chloroform verhoogd zijn ten opzichte van de streefwaarde. De aangetroffen minerale olie kan niet gekarakteriseerd worden als dieselolie. Andere onderzochte stoffen, zink uitgezonderd, zijn niet verhoogd ten opzichte van detectiegrens aangetoond.
- De aangetoonde gehalten geven geen aanleiding voor een vervolgonderzoek op deze deellocatie.

Puinverharding

- Tijdens de uitvoering van het veldwerk is in het bosperceel een met puin en beton verhard pad aangetroffen. In de grondmonsters van dit perceel zijn minerale olie en PAK in licht verhoogde gehalten gemeten.

Overig terrein

grond

- Zintuiglijk zijn in de boringen geen afwijkende waarnemingen gedaan;
- Analytisch zijn gehalten aan PAK, minerale olie en zink gemeten welke verhoogd zijn ten opzichte van de desbetreffende streefwaarde. Opgemerkt wordt dat het marginale overschrijdingen van de streefwaarde betreffen. De parameter EOX is in een aantal mengmonsters verhoogd ten opzichte van de detectiegrens

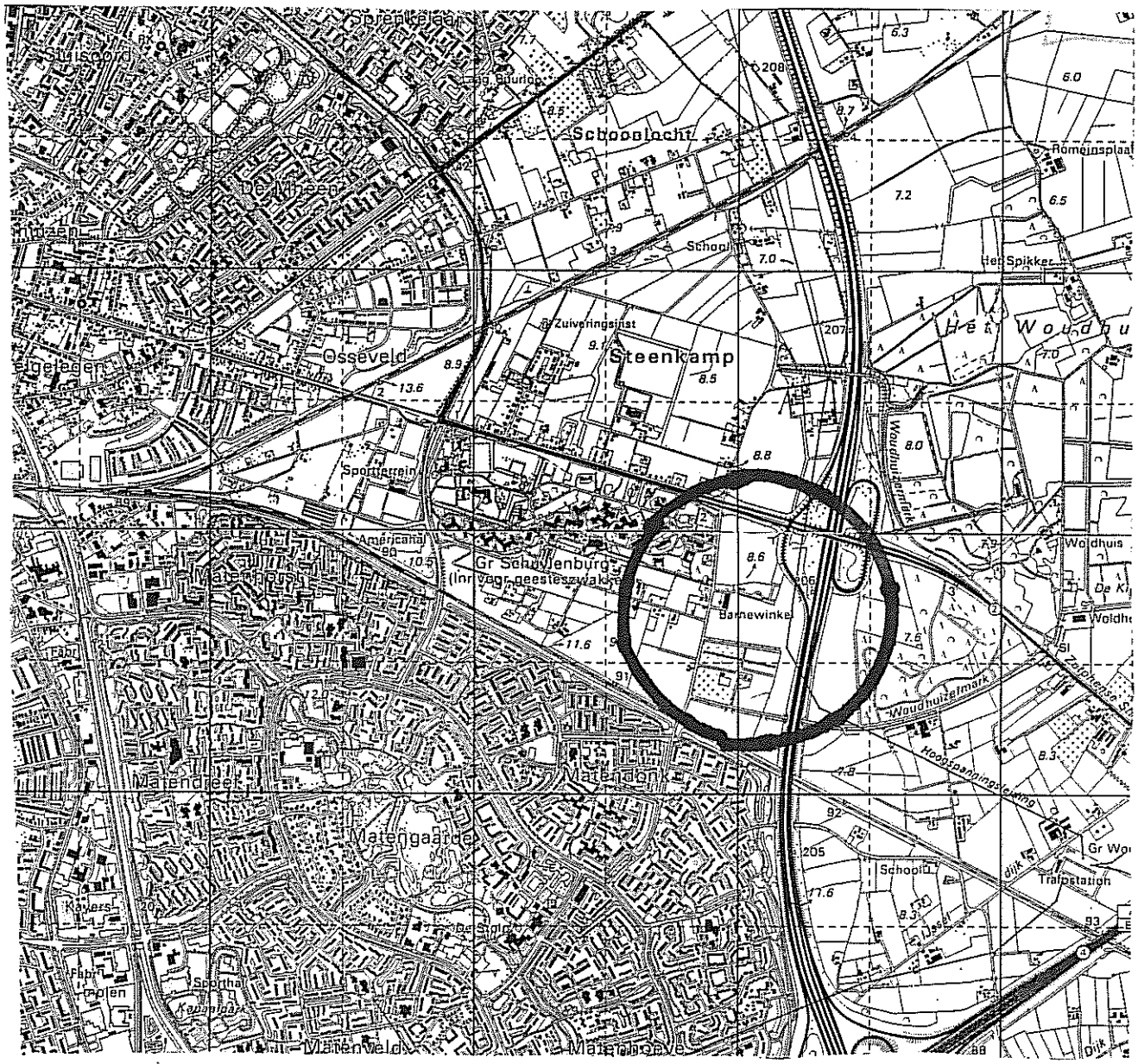
grondwater

- In het grondwater van peilbuis 33 is nikkel in een concentratie boven de interventiewaarde aangetoond. Het grondwater van peilbuis 63 bevat nikkel in een gehalte boven de waarde voor nader bodemonderzoek. Uit informatie van de gemeente Apeldoorn blijkt dat dergelijke nikkelconcentraties in de regio vaker voorkomen zonder dat daarvoor een oorzaak is aan te geven. Gezien het ontbreken van een verontreinigingsbron op of in de directe nabijheid van de locatie en het niet voorkomen van verhoogde nikkelconcentraties in de grond kan geen uitspraak gedaan worden over de oorzaak van deze verhoogde concentraties. De verhoogde concentraties leveren geen risico's op bij het beoogde terreingebruik;
- In de andere peilbuizen zijn plaatselijk licht verhoogde concentraties arseen, chroom, nikkel en zink gemeten. Verhoogde concentraties arseen en zware metalen komen vaker voor in agrarische gebieden. Deze verhoogde concentraties kunnen waarschijnlijk beschouwd worden als verhoogde achtergrondwaarden;
- Op een aantal locaties zijn licht verhoogde concentraties aan tolueen en naftaleen gemeten.

Samenvattend kan gesteld worden dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit geen belemmering vormt voor het ontwikkelen van de locatie. Wel dient men bij het bouwrijp maken van de locatie, met name ter plaatse van het bospad en de bovengrondse olietank, alert te zijn op bodemvreemde materialen zoals puin. Aanbevolen wordt, indien duidelijk onderscheid te maken is, deze apart te houden en af te voeren naar een verwerker.
Geadviseerd wordt zoveel mogelijk te werken met een gesloten grondbalans. Indien grond van de onderzoekslocatie moet worden afgevoerd dient conform de regels van het Bouwstoffenbesluit gehandeld te worden.
Op basis van de aangetroffen nikkelconcentraties in het grondwater op het noordwestelijk terreindeel wordt aanbevolen dit water niet als sproeiwater te gebruiken.

Verhoeve Milieu
Hengelo, 14 februari 2000

OVERZICHTS- EN SITUATIETEKENINGEN



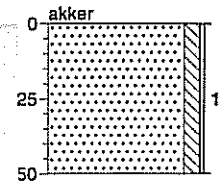
GEOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

Locatie:	Barnewinkel 13 Apeldoorn
Opdrachtgever:	Midcorp Investments
Projectnummer:	79575
Schaal:	1 : 25.000

Verhoeve Milieu bv **februari 2000**

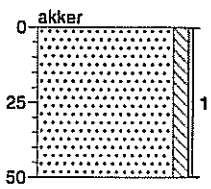
BIJLAGEN 1 en 2

Boring: 1



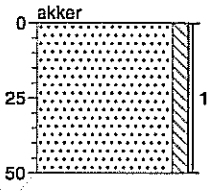
Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin,

Boring: 2



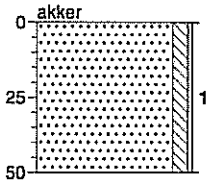
Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin,

Boring: 3



Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin,

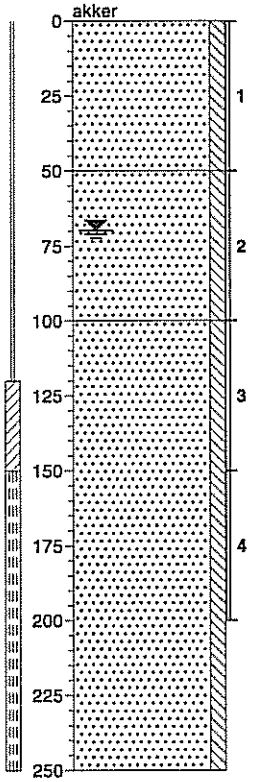
Boring: 4



Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin,

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 5

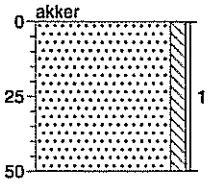


Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin-geel.

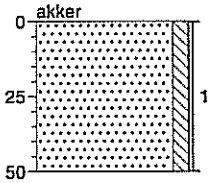
Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin.

Boring: 6



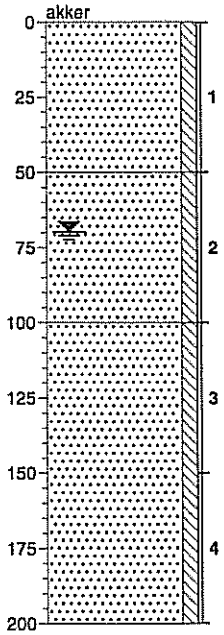
Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Boring: 7



Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Boring: 8



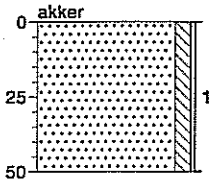
Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtgrijs.

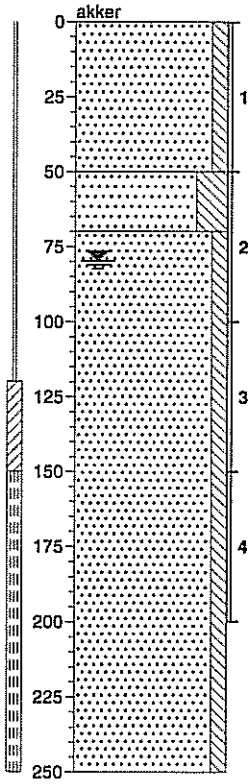
'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 9



Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Boring: 10

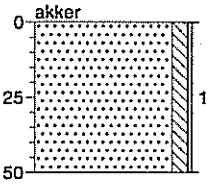


Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Zand, matig fijn, sterk siltig, Donkerbruin.

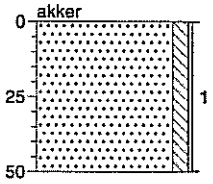
Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin-lichtgrijs.

Boring: 11



Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

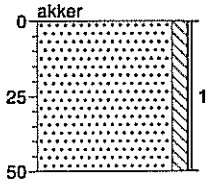
Boring: 12



Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

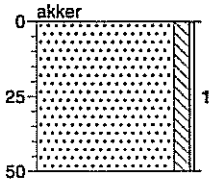
'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 13



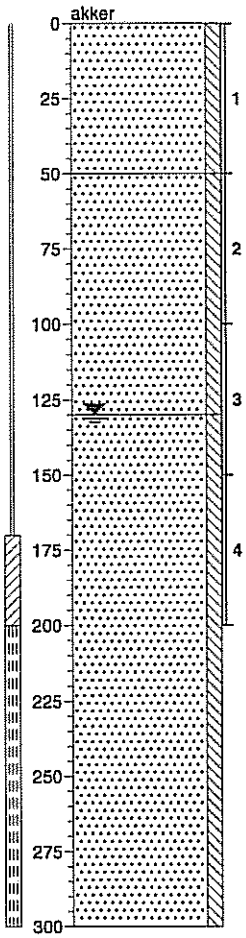
Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Boring: 14



Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Boring: 15

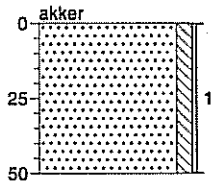


Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin.

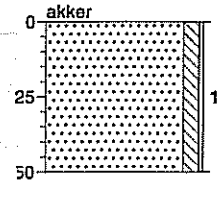
Boring: 16



Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

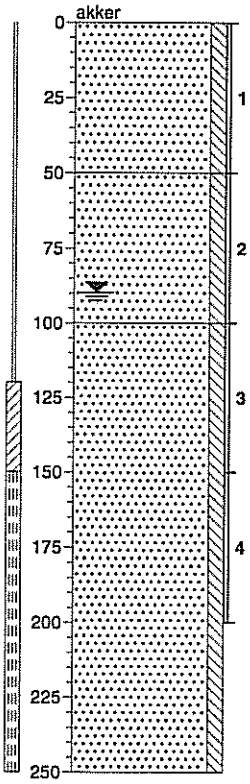
'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 17



Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin,

Boring: 18

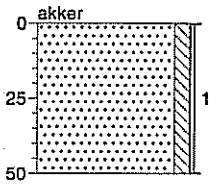


Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin,

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin-geel,

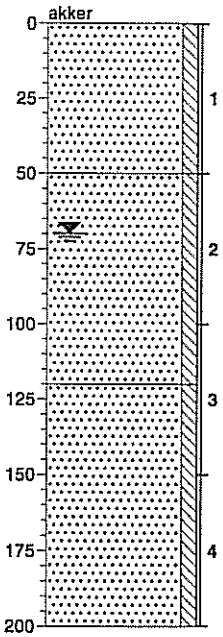
Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin,

Boring: 19



Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin,

Boring: 20



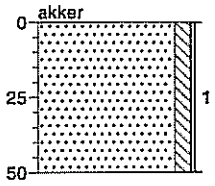
Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin,

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtgeel-wit,

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin,

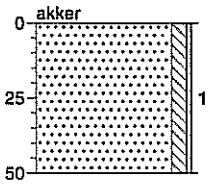
'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 21



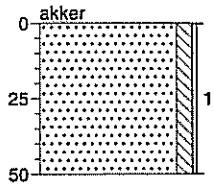
Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Boring: 22



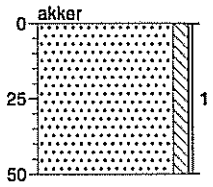
Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Boring: 23



Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

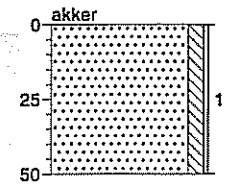
Boring: 24



Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

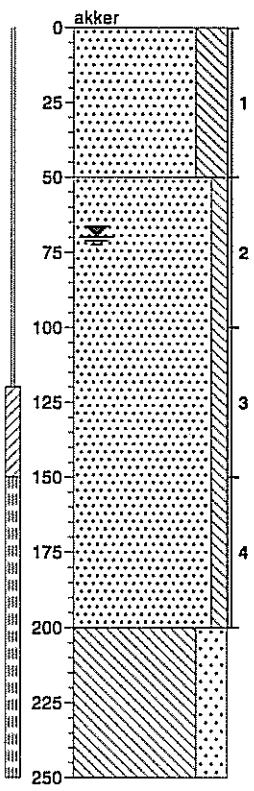
'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 25



Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin,

Boring: 26

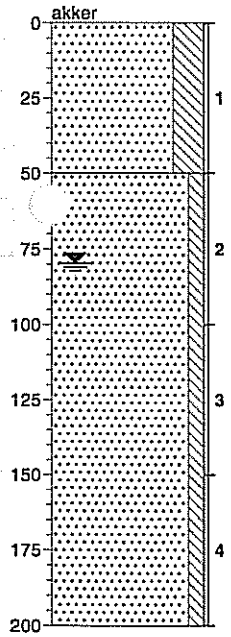


Zand, matig fijn, sterk siltig, Donkerbruin,

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin,

Leem, sterk zandig, Donkerbruin,

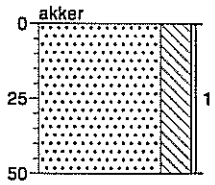
Boring: 27



Zand, matig fijn, sterk siltig, Donkerbruin,

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin,

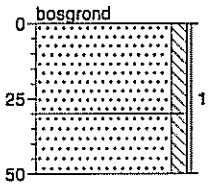
Boring: 28



Zand, matig fijn, sterk siltig, Donkerbruin,

'getekend volgens NEN 5104'

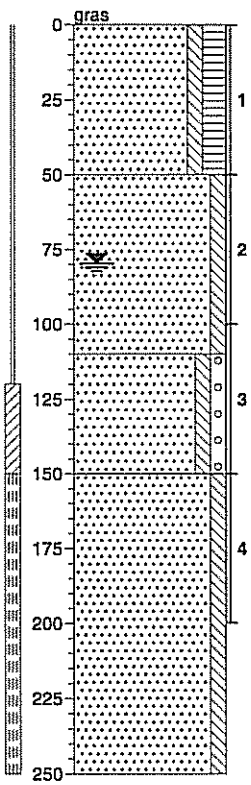
Boring: 29



Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Zand, matig grof, zwak siltig, Lichtgeel.

Boring: 30



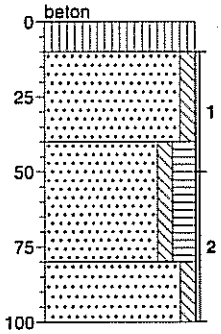
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin-geel.

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, Lichtgrijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtgrijs.

Boring: 31

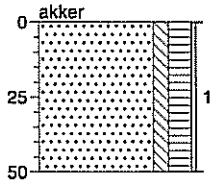


Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtgrijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, Bruin.

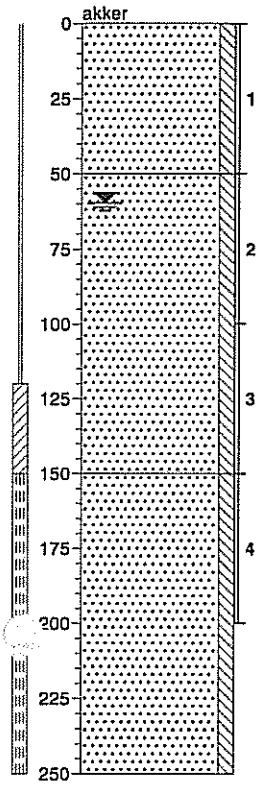
Boring: 32



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 33

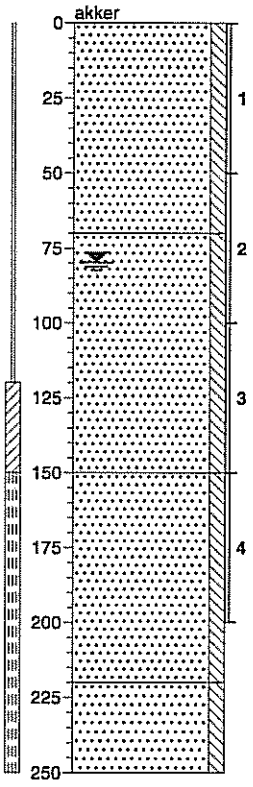


Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin,

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin-lichtgrijs,

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtgrijs,

Boring: 34



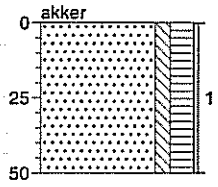
Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin,

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin,

Zand, matig fijn, zwak siltig, Bruin,

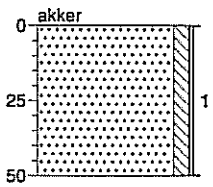
Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin,

Boring: 35



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin,

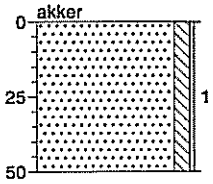
Boring: 36



Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin,

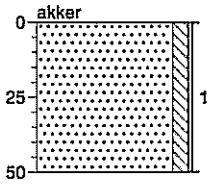
'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 37



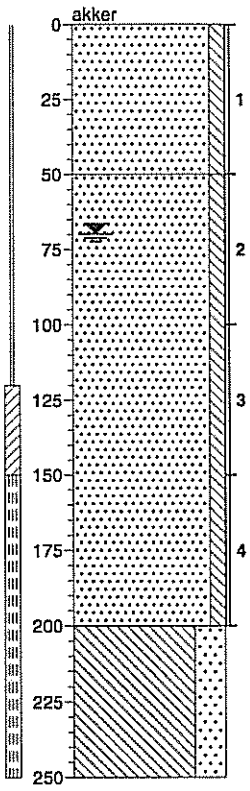
Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Boring: 38



Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Boring: 39

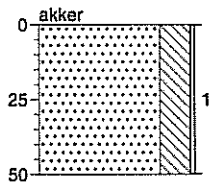


Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin.

Leem, sterk zandig, Bruin.

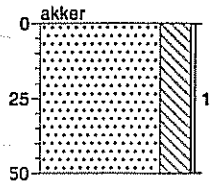
Boring: 40



Zand, matig fijn, sterk siltig, Donkerbruin.

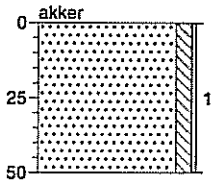
'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 41



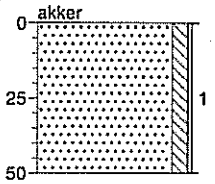
Zand, matig fijn, sterk siltig, Donkerbruin.

Boring: 42



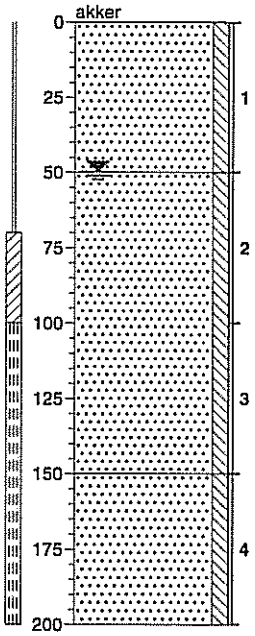
Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Boring: 43



Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Boring: 44



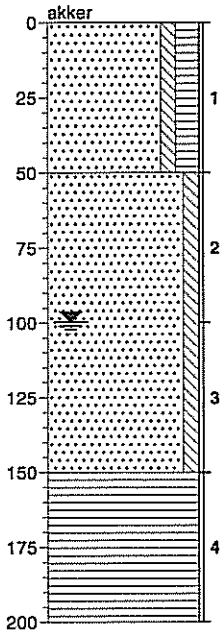
Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtgrijs.

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 45

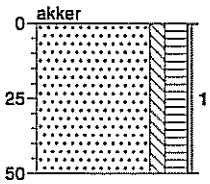


Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin.

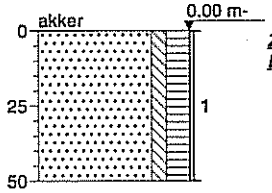
Veen, mineraalarm, Bruin.

Boring: 46



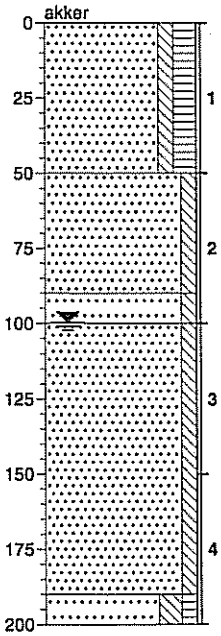
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

Boring: 47



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

Boring: 48



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

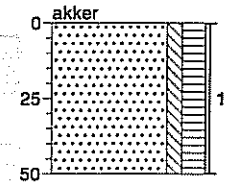
Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin, matig grindhoudend.*
Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtblauw.

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, Bruin.

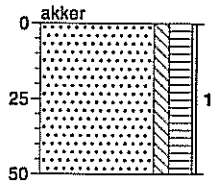
'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 49



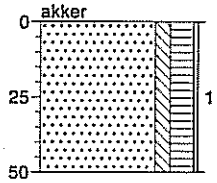
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

Boring: 50



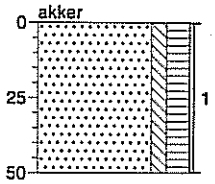
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

Boring: 51



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

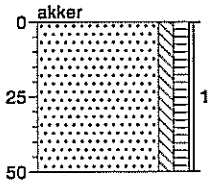
Boring: 52



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

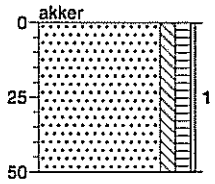
'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 53



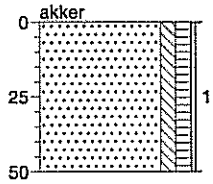
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, Bruin.

Boring: 54



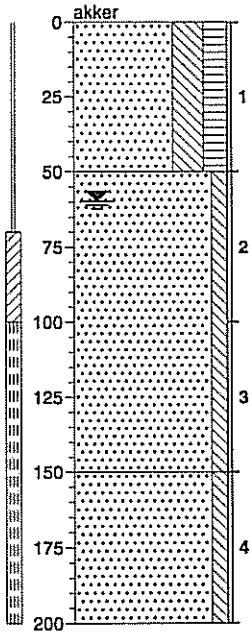
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, Bruin.

Boring: 55



Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, Bruin.

Boring: 56



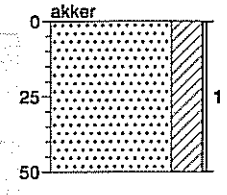
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, Donkerbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtgrijs.

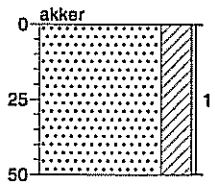
'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 57



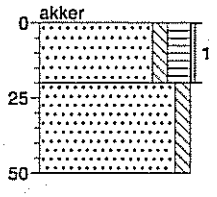
▲ *Zand, matig fijn, kleïg, Bruin, zwak grindhoudend.*

Boring: 58



▲ *Zand, matig fijn, kleïg, Bruin, zwak grindhoudend.*

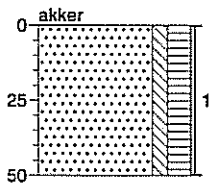
Boring: 59



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, Bruin.

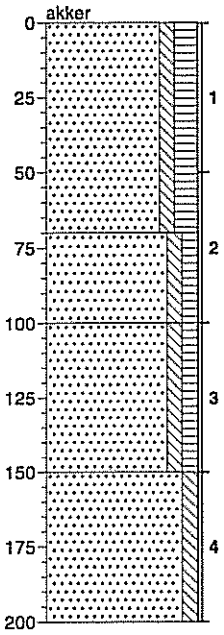
Boring: 60



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 61



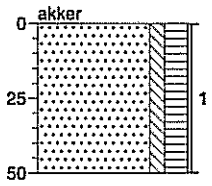
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, Bruin, zwak oerhoudend.*

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, Bruin.

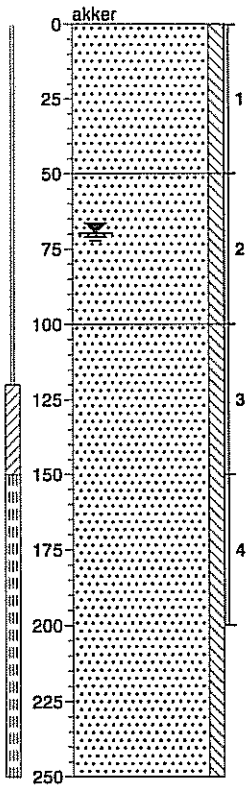
Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin.

Boring: 62



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

Boring: 63

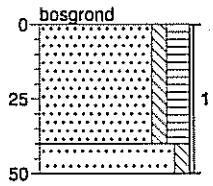


Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin-geel.

Zand, matig grof, zwak siltig, Lichtbruin-lichtgrijs.

Boring: 64

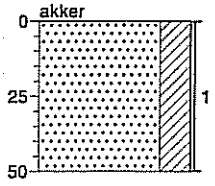


Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Bruin-zwart.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, Bruin-oranje, matig roesthoudend.*

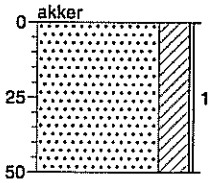
'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 65



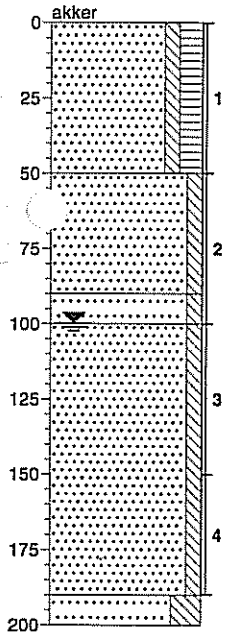
Zand, matig fijn, kleïig, Bruin,

Boring: 66



Zand, matig fijn, kleïig, Bruin,

Boring: 67



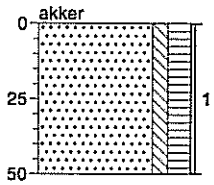
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin,

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtgrijs-oranje, zwak roesthoudend,*

▲ *Zand, zeer grof, zwak siltig, Grijs, zwak grindhoudend,*
Zand, matig grof, zwak siltig, Grijs,

Zand, matig fijn, sterk siltig, Grijs,

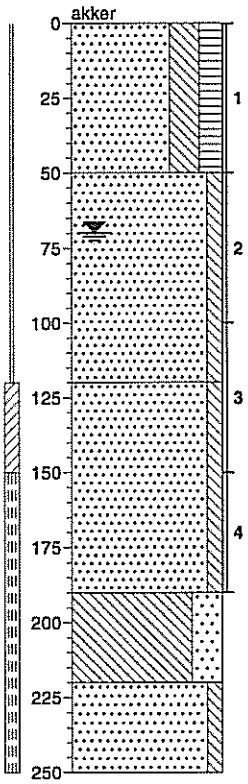
Boring: 68



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin,

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 69



1 *Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, Donkerbruin.*

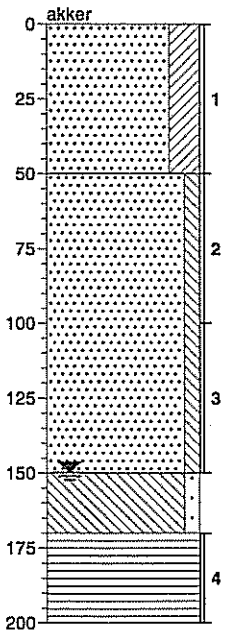
2 *Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruingeel.*

3 *Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin.*

4 *Leem, sterk zandig, Grijs.*

Zand, matig grof, zwak siltig, Lichtgrijs.

Boring: 70



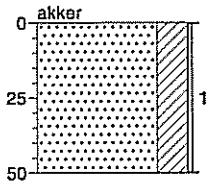
1 ▲ *Zand, matig fijn, kleïg, Bruin, zwak grindhoudend.*

2 ▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, Grijs, zwak roesthoudend, zwak grindhoudend.*

3 *Leem, zwak zandig, Grijs.*

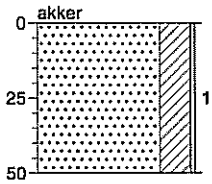
4 *Veen, mineraalarm, Bruin.*

Boring: 71



1 ▲ *Zand, matig fijn, kleïg, Bruin, zwak grindhoudend.*

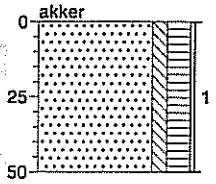
Boring: 72



1 ▲ *Zand, matig fijn, kleïg, Bruin, zwak grindhoudend.*

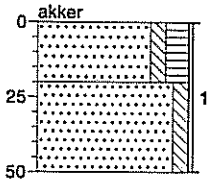
'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 73



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

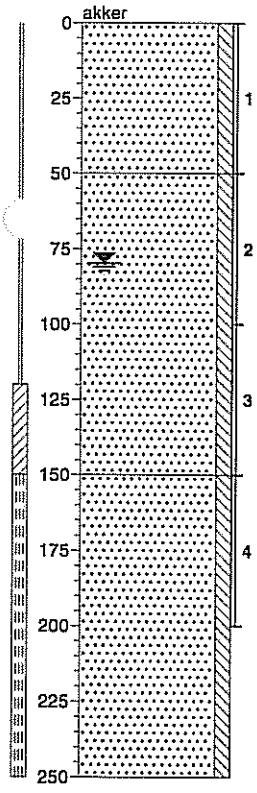
Boring: 74



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, Bruin.

Boring: 75

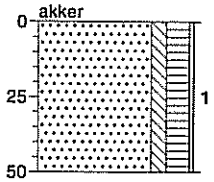


Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtgrijs.

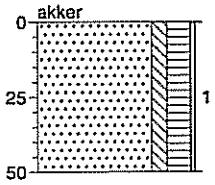
Boring: 76



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

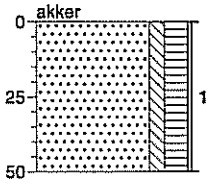
'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 77



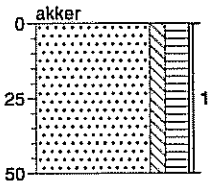
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

Boring: 78



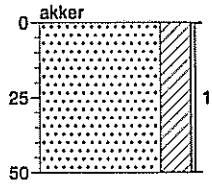
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

Boring: 79



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

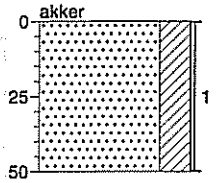
Boring: 80



▲ *Zand, matig fijn, kleïig, Bruin, zwak grindhoudend.*

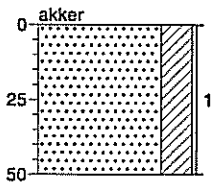
'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 81



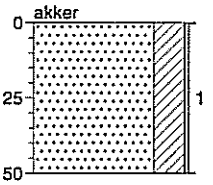
▲ *Zand, matig fijn, kleïig, Bruin, zwak grindhoudend.*

Boring: 82



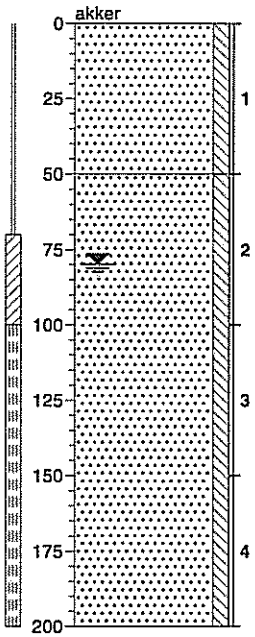
▲ *Zand, matig fijn, kleïig, Bruin, zwak grindhoudend.*

Boring: 83



▲ *Zand, matig fijn, kleïig, Bruin, zwak grindhoudend.*

Boring: 84

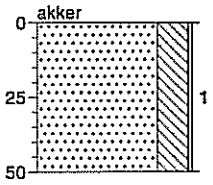


Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Zand, matig grof, zwak siltig, Grijs.

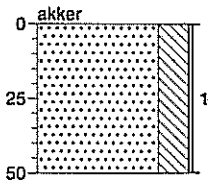
'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 85



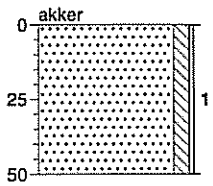
Zand, matig fijn, sterk siltig, Donkerbruin.

Boring: 86



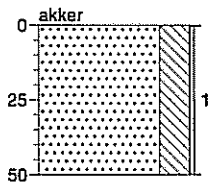
Zand, matig fijn, sterk siltig, Donkerbruin.

Boring: 87



Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

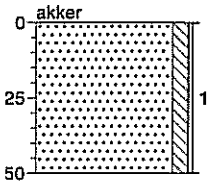
Boring: 88



Zand, matig fijn, sterk siltig, Donkerbruin.

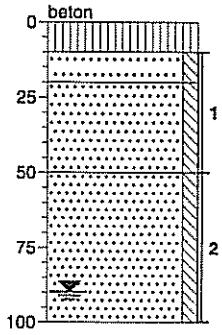
'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 89



Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Boring: 90

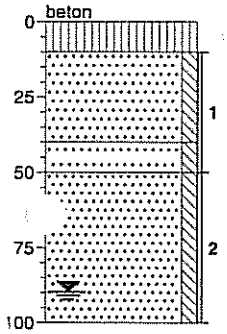


Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtgrijs.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin, sporen puin.*

Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

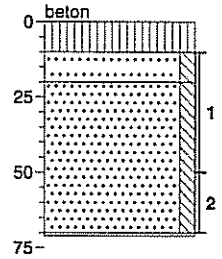
Boring: 91



▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, Zwart, uiterst puinhoudend, Puingruis.*

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin, zwak puinhoudend.*
Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Boring: 92



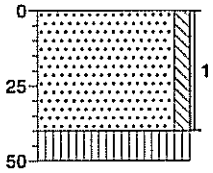
Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, Lichtbruin-lichtgrijs.

Boring gestaakt betonplaat.

'getekend volgens NEN 5104'

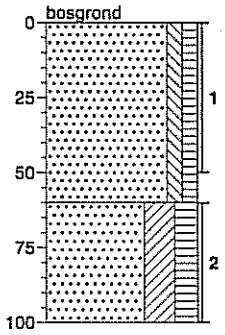
Boring: 93



▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, Donkerbruin, matig puinhoudend.*

▲ *Brokken puin, Betonbrokken.*

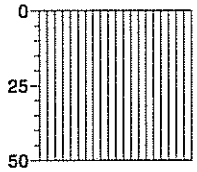
Boring: 94



▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, Bruin-grijs, sterk puinhoudend, licht afvalhoudend.*

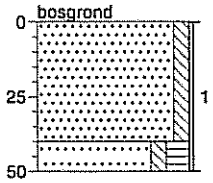
Zand, matig fijn, kleïig, matig humeus, Donkerbruin.

Boring: 95



▲ *Brokken puin, betonbrokken.*

Boring: 96

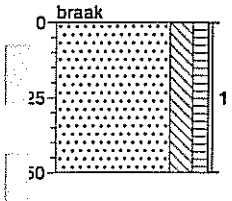


▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, Grijs-zwart, zwak grindhoudend.*

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, Donkerbruin.

'getekend volgens NEN 5104'

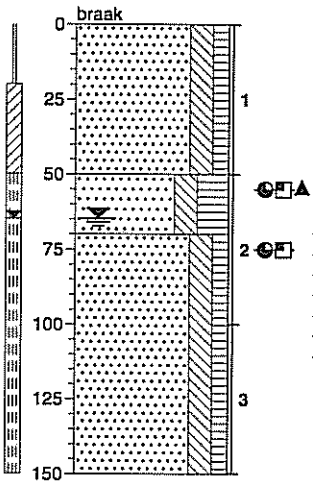
Boring: 97



▲ *Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, Donkerbruin, matig puinhoudend.*

Boring: 98

GWS peilbuis: 65 cm.

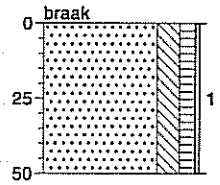


Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, Donkerbruin.

▲ *Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, Donkerbruin, sterke onbekende-geur, zwakke olie-water reactie, zwak veenhoudend, Ongebonden O/W-reactie.*

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, Lichtbruin, sterke onbekende-geur, zwakke olie-water reactie, Ongebonden O/W-reactie.

Boring: 99

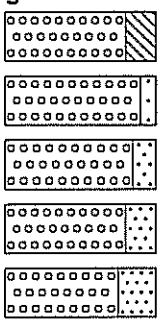


▲ *Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, Donkerbruin, matig puinhoudend.*

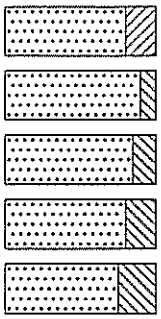
'getekend volgens NEN 5104'

Legenda (conform NEN 5104)

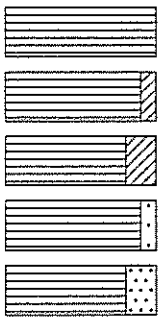
grind



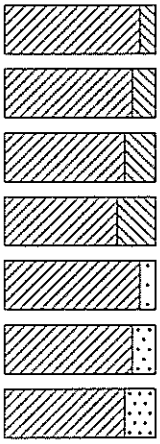
zand



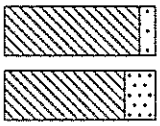
veen



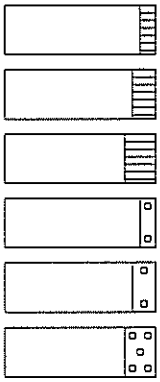
klei



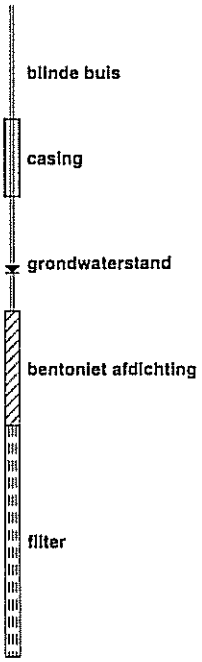
leem



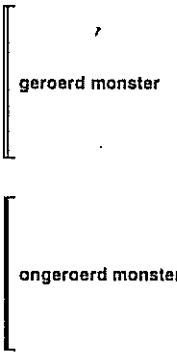
overige toevoegingen



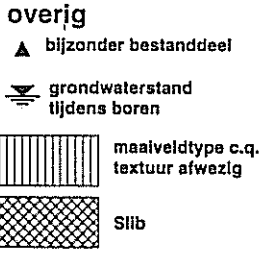
peilbuis



monsters

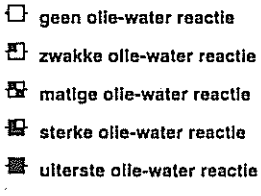


overig



geur

olie



ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU
I.M. Bruns

Projektnaam : BARNEWINKEL APELDOORN
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 14-01-2000
Startdatum : 17-01-2000

Rapportnummer : 0003097
Rapportagedatum : 25-01-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	84.7	84.5	80.7	83.8	84.2	82.0
organische stof (gloeiverl	% vd DS	3.1	3.1	4.6	3.8	3.5	3.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	2.9	<1	1.5	2.1	2.0	3.4
METALEN							
arseen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	5.1	<5	6.9	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	<13	<13	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	<20	<20	32	<20	<20	28
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.02
pyreen	mg/kgds	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.04	0.04	0.06	0.06	0.06	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.05	0.04	0.06	0.06	0.04	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.02	0.02	0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.02	0.02	0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)		0.12	0.11	0.19	0.19	0.16	0.02
Pak-totaal (16 van EPA)		0.18	0.17	0.28	0.28	0.24	0.05
EOX	mg/kgds	0.33	0.30	0.17	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	10	<5	5	<5	<5	5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50 1 (00.00-00.50)2 (00.00-00.50)3 (00.00-00.50)4 (00. 00-00.50)9 (00.00-00.50)10 (00.00-00.50)11 (00.00-0 0.50):
X02	grond	MM2 00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50 5 (00.00-00.50)6 (00.00-00.50)7 (00.00-00.50)8 (00. 00-00.50)14 (00.00-00.50)15 (00.00-00.50)16 (00.00- 00.50:
X03	grond	MM3 00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50 18 (00.00-00.50)19 (00.00-00.50)20 (00.00-00.50)21 (00.00-00.50)22 (00.00-00.50)23 (00.00-00.50:
X04	grond	MM4 00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50 46 (00.00-00.50)47 (00.00-00.50)48 (00.00-00.50)49 (00.00-00.50)50 (00.00-00.50)75 (00.00-00.50:
X05	grond	MM5 00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50 34 (00.00-00.50)36 (00.00-00.50)37 (00.00-00.50)44 (00.00-00.50)45 (00.00-00.50)74 (00.00-00.50:
X06	grond	MM6 00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50 26 (00.00-00.50)27 (00.00-00.50)28 (00.00-00.50)65 (00.00-00.50)66 (00.00-00.50)68 (00.00-00.50:

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU
I.M. Bruns

Projektnaam : BARNEWINKEL APELDOORN
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 14-01-2000
Startdatum : 17-01-2000

Rapportnummer : 0003097
Rapportagedatum : 25-01-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C30 - C40	mg/kgds	10	<5	10	<5	5	15
totaal olie C10-C40	mg/kgds	20	<20	<20	<20	<20	20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50 1 (00.00-00.50)2 (00.00-00.50)3 (00.00-00.50)4 (00. 00-00.50)9 (00.00-00.50)10 (00.00-00.50)11 (00.00-0 0.50):
X02	grond	MM2 00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50 5 (00.00-00.50)6 (00.00-00.50)7 (00.00-00.50)8 (00. 00-00.50)14 (00.00-00.50)15 (00.00-00.50)16 (00.00- 00.50:
X03	grond	MM3 00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50 18 (00.00-00.50)19 (00.00-00.50)20 (00.00-00.50)21 (00.00-00.50)22 (00.00-00.50)23 (00.00-00.50:
X04	grond	MM4 00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50 46 (00.00-00.50)47 (00.00-00.50)48 (00.00-00.50)49 (00.00-00.50)50 (00.00-00.50)75 (00.00-00.50:
X05	grond	MM5 00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50 34 (00.00-00.50)36 (00.00-00.50)37 (00.00-00.50)44 (00.00-00.50)45 (00.00-00.50)74 (00.00-00.50:
X06	grond	MM6 00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50 26 (00.00-00.50)27 (00.00-00.50)28 (00.00-00.50)65 (00.00-00.50)66 (00.00-00.50)68 (00.00-00.50:

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER. KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU
I.M. Bruns

Projektnaam : BARNEWINKEL APELDOORN
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 14-01-2000
Startdatum : 17-01-2000

Rapportnummer : 0003097
Rapportagedatum : 25-01-2000

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	82.2	86.9	80.9	85.7	86.0	84.9
organische stof (gloeiverl	% vd DS	3.5	2.3	1.8	<0.5	0.5	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	3.6	3.8	2.0	3.1	1.1	2.4
METALEN							
arseen	mg/kgds	4.4	4.4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	7.1	<5	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	<13	<13	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	3.2	<3	4.4	3.8	12
zink	mg/kgds	<20	21	<20	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.05	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)		0.13					
Pak-totaal (16 van EPA)		0.21	0.03				
EOX	mg/kgds	0.25	0.12	0.11	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM7 00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50 39 (00.00-00.50)40 (00.00-00.50)41 (00.00-00.50)42 (00.00-00.50)56 (00.00-00.50)57 (00.00-00.50:
X08	grond	MM8 00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50 69 (00.00-00.50)70 (00.00-00.50)71 (00.00-00.50)72 (00.00-00.50)80 (00.00-00.50)81 (00.00-00.50:
X09	grond	MM9 01.00-01.50+01.50-02.00+00.50-01.00+01.50-02.00+01.00-01.50+00.50-01.00 10 (00.50-01.00)10 (01.00-01.50)10 (01.50-02.00)33 (00.50-01.00)33 (01.00-01.50)33 (01.50-02.00:
X10	grond	MM10 01.50-02.00+01.00-01.50+01.50-02.00+00.50-01.00+01.00-01.50+00.50-01.0 18 (00.50-01.00)18 (01.00-01.50)18 (01.50-02.00)20 (00.50-01.00)20 (01.00-01.50)20 (01.50-02.00:
X11	grond	MM11 01.00-01.50+00.50-01.00+01.50-02.00+00.50-01.00+01.00-01.50+01.50-02.0 5 (00.50-01.00)5 (01.00-01.50)5 (01.50-02.00)15 (00 .50-01.00)15 (01.00-01.50)15 (01.50-02.00)61 (00.50 -01.0:
X12	grond	MM12 01.00-01.50+01.50-02.00+00.50-01.00+01.50-02.00+01.00-01.50+00.50-01.0 48 (00.50-01.00)48 (01.00-01.50)48 (01.50-02.00)75 (00.50-01.00)75 (01.00-01.50)75 (01.50-02.00:

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU
I.M. Bruns

Projektnaam : BARNEWINKEL APELDOORN
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 14-01-2000
Startdatum : 17-01-2000

Rapportnummer : 0003097
Rapportagedatum : 25-01-2000

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
MINERALE OLIE							
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM7 00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50 39 (00.00-00.50)40 (00.00-00.50)41 (00.00-00.50)42 (00.00-00.50)56 (00.00-00.50)57 (00.00-00.50:
X08	grond	MM8 00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50 69 (00.00-00.50)70 (00.00-00.50)71 (00.00-00.50)72 (00.00-00.50)80 (00.00-00.50)81 (00.00-00.50:
X09	grond	MM9 01.00-01.50+01.50-02.00+00.50-01.00+01.50-02.00+01.00-01.50+00.50-01.00 10 (00.50-01.00)10 (01.00-01.50)10 (01.50-02.00)33 (00.50-01.00)33 (01.00-01.50)33 (01.50-02.00:
X10	grond	MM10 01.50-02.00+01.00-01.50+01.50-02.00+00.50-01.00+01.00-01.50+00.50-01.0 18 (00.50-01.00)18 (01.00-01.50)18 (01.50-02.00)20 (00.50-01.00)20 (01.00-01.50)20 (01.50-02.00:
X11	grond	MM11 01.00-01.50+00.50-01.00+01.50-02.00+00.50-01.00+01.00-01.50+01.50-02.0 5 (00.50-01.00)5 (01.00-01.50)5 (01.50-02.00)15 (00 .50-01.00)15 (01.00-01.50)15 (01.50-02.00)61 (00.50 -01.0:
X12	grond	MM12 01.00-01.50+01.50-02.00+00.50-01.00+01.50-02.00+01.00-01.50+00.50-01.0 48 (00.50-01.00)48 (01.00-01.50)48 (01.50-02.00)75 (00.50-01.00)75 (01.00-01.50)75 (01.50-02.00:

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU
I.M. Bruns

Projektnaam : BARNEWINKEL APELDOORN
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 14-01-2000
Startdatum : 17-01-2000

Rapportnummer : 0003097
Rapportagedatum : 25-01-2000

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17	X18
droge stof	gew.-%	84.5	84.0	83.9	85.1	83.2	85.2
organische stof (gloeiverl	% vd DS	1.1	<0.5	<0.5	0.8		2.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	<1	1.2	4.3	2.9		3.3
METALEN							
arseen	mg/kgds	<4	<4	6.5	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	5.0	<5	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	15	<13	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	5.0	3.8	<3	3.6	<3	<3
zink	mg/kgds	<20	63	<20	<20	50	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.08	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
antraceen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.25	<0.02	<0.02	<0.02		0.02
pyreen	mg/kgds	0.23	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.19	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
chryseen	mg/kgds	0.17	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.29	<0.02	<0.02	<0.02		0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.32	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.16	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.08	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.08	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)		1.4					0.02
Pak-totaal (16 van EPA)		1.9					0.05
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		0.15
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	10	<5	<5	<5		<5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	MM13 01.00-01.50+00.50-01.00+01.50-02.00+01.50-02.00+01.00-01.50+00.50-01.0 34 (00.50-01.00)34 (01.00-01.50)34 (01.50-02.00)44 (00.50-01.00)44 (01.00-01.50)44 (01.50-02.00:
X14	grond	MM14 01.50-02.00+00.50-01.00+01.00-01.50+01.00-01.50+01.50-02.00+00.50-01.0 26 (00.50-01.00)26 (01.00-01.50)26 (01.50-02.00)27 (00.50-01.00)27 (01.00-01.50)27 (01.50-02.00:
X15	grond	MM15 01.00-01.50+00.00-00.50+01.50-02.00+00.50-01.00+01.00-01.50+01.50-02.0 39 (00.50-01.00)39 (01.00-01.50)39 (01.50-02.00)56 (00.50-01.00)56 (01.00-01.50)56 (01.50-02.00:
X16	grond	MM16 01.00-01.50+01.00-01.50+00.50-01.00+01.50-01.90+00.50-01.00+00.50-01.0 69 (00.50-01.00)69 (01.50-01.90)69 (01.00-01.50)70 (00.50-01.00)70 (01.00-01.50)84 (00.50-01.00:
X17	grond	MM17 00.00-00.50+00.00-00.50 53 (00.00-00.50)54 (00.00-00.50)
X18	grond	MM18 00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50 85 (00.00-00.50)86 (00.00-00.50)87 (00.00-00.50)88 (00.00-00.50)89 (00.00-00.50)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU
I.M. Bruns

Projektnaam : BARNEWINKEL APELDOORN
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 14-01-2000
Startdatum : 17-01-2000

Rapportnummer : 0003097
Rapportagedatum : 25-01-2000

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17	X18
MINERALE OLIE							
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5		10
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20		<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	MM13 01.00-01.50+00.50-01.00+01.50-02.00+01.50-02.00+01.00-01.50+00.50-01.0 34 (00.50-01.00)34 (01.00-01.50)34 (01.50-02.00)44 (00.50-01.00)44 (01.00-01.50)44 (01.50-02.00:
X14	grond	MM14 01.50-02.00+00.50-01.00+01.00-01.50+01.00-01.50+01.50-02.00+00.50-01.0 26 (00.50-01.00)26 (01.00-01.50)26 (01.50-02.00)27 (00.50-01.00)27 (01.00-01.50)27 (01.50-02.00:
X15	grond	MM15 01.00-01.50+00.00-00.50+01.50-02.00+00.50-01.00+01.00-01.50+01.50-02.0 39 (00.50-01.00)39 (01.00-01.50)39 (01.50-02.00)56 (00.50-01.00)56 (01.00-01.50)56 (01.50-02.00:
X16	grond	MM16 01.00-01.50+01.00-01.50+00.50-01.00+01.50-01.90+00.50-01.00+00.50-01.0 69 (00.50-01.00)69 (01.50-01.90)69 (01.00-01.50)70 (00.50-01.00)70 (01.00-01.50)84 (00.50-01.00:
X17	grond	MM17 00.00-00.50+00.00-00.50 53 (00.00-00.50)54 (00.00-00.50)
X18	grond	MM18 00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50+00.00-00.50 85 (00.00-00.50)86 (00.00-00.50)87 (00.00-00.50)88 (00.00-00.50)89 (00.00-00.50)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU
I.M. Bruns

Projektnaam : BARNEWINKEL APELDOORN
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 14-01-2000
Startdatum : 17-01-2000

Rapportnummer : 0003097
Rapportagedatum : 25-01-2000

Analyse	Eenheid	X19	X20
droge stof	gew.-%	88.9	76.2
organische stof (gloeiverl	% vd DS	2.6	5.2
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	2.3	4.5
METALEN			
arseen	mg/kgds	<4	4.3
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	<15	<15
koper	mg/kgds	8.9	5.2
kwik	mg/kgds	<0.05	0.05
lood	mg/kgds	53	18
nikkel	mg/kgds	5.7	<3
zink	mg/kgds	59	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	0.04	<0.02
fluoreen	mg/kgds	0.05	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.56	0.04
antraceen	mg/kgds	0.25	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	1.4	0.10
pyreen	mg/kgds	1.1	0.07
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.75	0.06
chryseen	mg/kgds	0.64	0.07
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	1.3	0.15
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	1.3	0.08
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.71	0.06
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.11	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.51	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.40	0.04
Pak-totaal (10 van VROM)		6.5	0.50
Pak-totaal (16 van EPA)		9.1	0.74
EOX	mg/kgds	0.33	0.31
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	15	15

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X19	grond	MM19 00.00-00.50+00.00-00.40 93 (00.00-00.40)94 (00.00-00.50)
X20	grond	MM20 00.50-01.00+00.60-01.00 91 (00.50-01.00)94 (00.60-01.00)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU
I.M. Bruns

Projektnaam : BARNEWINKEL APELDOORN
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 14-01-2000
Startdatum : 17-01-2000

Rapportnummer : 0003097
Rapportagedatum : 25-01-2000

Analyse	Eenheid	X19	X20
MINERALE OLIE			
fractie C30 - C40	mg/kgds	15	50
totaal olie C10-C40	mg/kgds	40	70

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X19	grond	MM19 00.00-00.50+00.00-00.40 93 (00.00-00.40)94 (00.00-00.50)
X20	grond	MM20 00.50-01.00+00.60-01.00 91 (00.50-01.00)94 (00.60-01.00)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU
I.M. Bruns

Projektnaam : BARNEWINKEL APELDOORN
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 14-01-2000
Startdatum : 17-01-2000

Rapportnummer : 0003097
Rapportagedatum : 25-01-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	NEN 5754
lutum (bodem)	grond	NEN 5753, pipetmethode met snelle mineralisatie
arseen	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
cadmium	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
chroom	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
koper	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
kwik	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
lood	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
nikkel	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
zink	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
EOX	grond	Afgeleid van o-NEN 5735
PAK (totaal)	grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU
I.M. Bruns

Projektnaam : BARNEWINKEL APELDOORN
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 14-01-2000
Startdatum : 17-01-2000

Rapportnummer : 0003097
Rapportagedatum : 25-01-2000

Monster informatie:

X001	a0200021, a0200027, a0200109, a0200121, a0200128, a0200155, hn2240, hn2298, hn2322, p2433058
X002	a0200088, a0200090, a0200129, a0200135, a0200143, a0200154, a0200161, hn0311, hn2293
X003	a0199050, a0199613, a0200092, a0200097, a0200124, a0200130, a0200142, hn0283, hn1500, p2432101
X004	hn2404, hn2413, hn2419, hn2420, hn2424, hn2437, hn2439
X005	a0199052, a0199069, a0199081, a0199082, hn1304, hn1326, hn2438, hn2440, hn2443
X006	a0199020, a0199047, a0199049, a0199656, hn1294, hn1308, hn1309, hn2451, p2432095
X007	a0199046, a0199071, a0199075, a0199076, hn1299, hn1325, p2432987, p2432991, p2433008
X008	p2432959, p2432960, p2432980, p2432984, p2433000, p2433002, p2433009, p2433011, p2433012
X009	a0199627, a0199648, a0199649, hn2275, hn2328, hn2332
X010	a0199638, a0200093, a0200116, a0200131, a0200134, a0200147, a0200153, p2433461, p2433471
X011	a0200112, a0200126, a0200127, a0200141, hn0300, hn0303, hn2288, hn2320, p2433481
X012	hn2406, hn2414, hn2423, hn2427, hn2442, hn2448
X013	a0199039, a0199073, a0199078, hn1285, hn1305, hn1320, hn2416, hn2431
X014	a0199040, a0199041, a0199618, a0199624, a0199631, p2432110
X015	a0199053, a0199068, a0199074, hn1293, hn1298, hn1302, hn1311, hn1316, hn1321
X016	a0199645, p2432942, p2432962, p2432969, p2432972, p2432993, p2433010, p2433478
X017	hn1310, hn1314
X018	a0199630, a0199632, a0199635, a0199636, a0199639
X019	a0199055, a0199058
X020	a0199054, a0199056

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 - 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 - Fax: (010) 4163034

VERHOEVE MILIEU
mw. ing. I.M. Bruns

Projektnaam : Barnewinkel 13 Apeldoorn
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 08-02-2000
Startdatum : 08-02-2000

Rapportnummer : 00061M1
Rapportagedatum : 09-02-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	84.4	84.8
METALEN			
arseen	mg/kgds		<4
cadmium	mg/kgds		<0.4
chroom	mg/kgds		<15
koper	mg/kgds		7.5
kwik	mg/kgds		<0.05
lood	mg/kgds		<13
nikkel	mg/kgds		<3
zink	mg/kgds		<20
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	mg/kgds	<0.05	
tolueen	mg/kgds	<0.05	
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05	
xylenen	mg/kgds	<0.05	
Totaal BTEX	mg/kgds	<0.2	
naftaleen (GC-purge&trap)	mg/kgds	<0.1	
EOX	mg/kgds		<0.1
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	10
fractie C12 - C22	mg/kgds	15	15
fractie C22 - C30	mg/kgds	35	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	35	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	90	30

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM 100 98 (0- 50)97 (0- 50)99 (0- 50)
X02	grond	M 98.3 98 (100- 150)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
ALLE UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265288

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU
mw. ing. I.M. Bruns

Projektnaam : Barnewinkel 13 Apeldoorn
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 08-02-2000
Startdatum : 08-02-2000

Rapportnummer : 00061M1
Rapportagedatum : 09-02-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
arseen	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
cadmium	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
chroom	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
koper	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
kwik	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
lood	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
nikkel	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
zink	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
EOX	grond	Afgeleid van o-NEN 5735
vlucht. aromaten+naf	grond	VPR C85-10
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265285.

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU
mw. ing. I.M. Bruns

Projektnaam : Barnewinkel 13 Apeldoorn
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 08-02-2000
Startdatum : 08-02-2000

Rapportnummer : 00061M1
Rapportagedatum : 09-02-2000

Monster informatie:

X001	a0516142, a0516144, a0516152
X002	a0516149

QUALIFIED BY STERLAB. ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER, KVK ROTTERDAM 24265280

Tabel: Analyseresultaten (toetsing streef- en interventiewaarden)

monster	MM1	MM2	MM3	MM4	MM5	MM6
bodemtype	1	2	4	4	5	6
droge stof	84,7	84,5	80,7	83,8	84,2	82,0
organische stof	3,1	3,1	4,6	3,8	3,5	3,5
lutum (bodem)	2,9	< 1	1,5	2,1	2,0	3,4
Zware Metalen						
arseen	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4
cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
chroom	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
koper	5,1	< 5	6,9	< 5	< 5	< 5
kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
lood	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
nikkel	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
zink	< 20	< 20	32	< 20	< 20	28
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
antraceen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
fenantreen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
fluoranteen	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,02
benzo(a)antraceen	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	< 0,02
chryseen	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	< 0,02
benzo(a)pyreen	< 0,02	< 0,02	0,02	0,02	0,02	< 0,02
benzo(ghi)peryleen	< 0,02	< 0,02	0,02	0,02	0,02	< 0,02
benzo(k)fluoranteen	0,05	0,04	0,06	0,06	0,04	< 0,02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
acenaftyleen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
acenafteen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
fluoreen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
pyreen	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	< 0,02
benzo(b)fluoranteen	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,03
dibenz(ah)antraceen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
PAK (som 10)	0,12	0,11	0,19	0,19	0,16	0,02
PAK (som 16)	0,18	0,17	0,28	0,28	0,24	0,05
EOX	0,33	0,30	0,17	< 0,1	< 0,1	< 0,1

* :het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** :het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef en interventiewaarde
*** :het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
\- : niet geanalyseerd

monster	MM1		MM2	MM3	MM4	MM5	MM6	
bodemtype	1		2	4	4	5	6	
Minerale olie								
fractie C10 - C12	< 5		< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	
fractie C12 - C22	< 5		< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	
fractie C22 - C30	10		< 5	5	< 5	< 5	5	
fractie C30 - C40	10		< 5	10	< 5	5	15	
totaal olie C10-C40	20	*	< 20	< 20	< 20	< 20	20	*

* :het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** :het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef en interventiewaarde
*** :het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
- : niet geanalyseerd

monster	MM7	MM8	MM9	MM10	MM11	MM12
bodemtype	7	8	9	10	9	11
droge stof	82,2	86,9	80,9	85,7	86,0	84,9
organische stof	3,5	2,3	1,8	< 0,5	0,5	0,7
lutum (bodem)	3,6	3,8	2,0	3,1	1,1	2,4
Zware Metalen						
arseen	4,4	4,4	< 4	< 4	< 4	< 4
cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
chroom	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
koper	< 5	7,1	< 5	< 5	< 5	< 5
kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
lood	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
nikkel	< 3	3,2	< 3	4,4	3,8	12
zink	< 20	21	< 20	< 20	< 20	< 20

* :het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** :het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef en interventiewaarde
*** :het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
\- : niet geanalyseerd

monster	MM7	MM8	MM9	MM10	MM11	MM12
bodemtype	7	8	9	10	9	11
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
antraceen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
fenantreen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
fluoranteen	0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
benzo(a)antraceen	0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
chryseen	0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
benzo(a)pyreen	0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
benzo(ghi)peryleen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
benzo(k)fluoranteen	0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
acenaftyleen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
acenafteen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
fluoreen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
pyreen	0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
benzo(b)fluoranteen	0,05	0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
dibenz(ah)antraceen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
PAK (som 10)	0,13	< d	< d	< d	< d	< d
PAK (som 16)	0,21	0,03	< d	< d	< d	< d
EOX	0,25	0,12	0,11	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Minerale olie						
fractie C10 - C12	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
fractie C12 - C22	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
fractie C22 - C30	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
fractie C30 - C40	< 5	5	< 5	< 5	< 5	< 5
totaal olie C10-C40	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20

* :het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** :het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef en interventiewaarde
*** :het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
\- : niet geanalyseerd

monster	MM13	MM14	MM15	MM16	MM17	MM18
bodemtype	9	9	12	13	7	14
droge stof	84,5	84,0	83,9	85,1	83,2	85,2
organische stof	1,1	< 0,5	< 0,5	0,8	-	2,6
lutum (bodem)	< 1	1,2	4,3	2,9	-	3,3
Zware Metalen						
arseen	< 4	< 4	6,5	< 4	< 4	< 4
cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
chroom	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
koper	< 5	5,0	< 5	< 5	< 5	< 5
kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
lood	< 13	15	< 13	< 13	< 13	< 13
nikkel	5,0	3,8	< 3	3,6	< 3	< 3
zink	< 20	63 *	< 20	< 20	50	< 20

* :het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** :het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef en interventiewaarde
*** :het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
- : niet geanalyseerd

monster	MM13	MM14	MM15	MM16	MM17	MM18
bodemtype	9	9	12	13	7	14
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02
antraceen	0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02
fenantreen	0,08	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02
fluoranteen	0,25	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	0,02
benzo(a)antraceen	0,19	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02
chryseen	0,17	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02
benzo(a)pyreen	0,16	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02
benzo(ghi)peryleen	0,08	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02
benzo(k)fluoranteen	0,32	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,08	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02
acenaftyleen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02
acenafteen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02
fluoreen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02
pyreen	0,23	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02
benzo(b)fluoranteen	0,29	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	0,03
dibenz(ah)antraceen	0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	< 0,02
PAK (som 10)	1,4 *	< d	< d	< d	-	0,02
PAK (som 16)	1,9	< d	< d	< d	-	0,05
EOX	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	0,15
Minerale olie						
fractie C10 - C12	< 5	< 5	< 5	< 5	-	< 5
fractie C12 - C22	< 5	< 5	< 5	< 5	-	< 5
fractie C22 - C30	10	< 5	< 5	< 5	-	< 5
fractie C30 - C40	< 5	< 5	< 5	< 5	-	10
totaal olie C10-C40	< 20	< 20	< 20	< 20	-	< 20

* :het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** :het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef en interventiewaarde
*** :het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
- : niet geanalyseerd

monster	MM19	MM20
bodemtype	15	16
droge stof	88,9	76,2
organische stof	2,6	5,2
lutum (bodem)	2,3	4,5
Zware Metalen		
arseen	< 4	4,3
cadmium	< 0,4	< 0,4
chroom	< 15	< 15
koper	8,9	5,2
kwik	< 0,05	0,05
lood	53	18
nikkel	5,7	< 3
zink	59	< 20

* :het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** :het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef en interventiewaarde
*** :het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
- : niet geanalyseerd

monster	MM19		MM20	
bodemtype	15		16	
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	< 0,02		< 0,02	
antraceen	0,25		< 0,02	
fenantreen	0,56		0,04	
fluoranteen	1,4		0,10	
benzo(a)antraceen	0,75		0,06	
chryseen	0,64		0,07	
benzo(a)pyreen	0,71		0,06	
benzo(ghi)peryleen	0,51		0,05	
benzo(k)fluoranteen	1,3		0,08	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,40		0,04	
acenaftyleen	< 0,02		< 0,02	
acenafteen	0,04		< 0,02	
fluoreen	0,05		< 0,02	
pyreen	1,1		0,07	
benzo(b)fluoranteen	1,3		0,15	
dibenz(ah)antraceen	0,11		0,02	
PAK (som 10)	6,5	*	0,50	
PAK (som 16)	9,1		0,74	
EOX	0,33		0,31	
Minerale olie				
fractie C10 - C12	< 5		< 5	
fractie C12 - C22	5		< 5	
fractie C22 - C30	15		15	
fractie C30 - C40	15		50	
totaal olie C10-C40	40	*	70	*

* :het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** :het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef en interventiewaarde
*** :het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
- : niet geanalyseerd

Tabel: Analyseresultaten (toetsing streef- en interventiewaarden)

monster	MM 100		M 98.3	
monsterdiepte	0,0-0,5		1,0-1,5	
droge stof	84,4		84,8	
Zware Metalen				
arseen	-		< 4	
cadmium	-		< 0,4	
chroom	-		< 15	
koper	-		7,5	
kwik	-		< 0,05	
lood	-		< 13	
nikkel	-		< 3	
zink	-		< 20	
Vluchtige Aromaten				
benzeen	< 0,05		-	
tolueen	< 0,05		-	
ethylbenzeen	< 0,05		-	
xylenen	< 0,05		-	
Totaal BTEX	< 0,2		-	
naftaleen (GC-purge&trap)	< 0,1		-	
EOX	-		< 0,1	
Minerale olie				
fractie C10 - C12	< 5		10	
fractie C12 - C22	15		15	
fractie C22 - C30	35		< 5	
fractie C30 - C40	35		< 5	
totaal olie C10-C40	90	*	30	*

* :het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** :het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef en interventiewaarde
*** :het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
\- : niet geanalyseerd

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kgds)

bodemtype : 1
organische stof : 3,1%
lutum : 2,9%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	17	25	33
cadmium	0,49	3,9	7,4
chroom	55	133	212
koper	18	58	98
kwik	0,21	3,6	7
lood	56	202	349
nikkel	12,9	45	77
zink	63	194	325
PAK (som 10)	1	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	15	782	1550

bodemtype : 2
organische stof : 3,1%
lutum : 2,0%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	17	24	32
cadmium	0,48	3,9	7
chroom	54	129	205
koper	18	56	95
kwik	0,21	3,6	7
lood	55	199	343
nikkel	12	42	72
zink	60	186	311
PAK (som 10)	1	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	15	782	1550

bodemtype : 4
organische stof : 3,8%
lutum : 2,1%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	17	25	32
cadmium	0,5	4	7,5
chroom	54	130	205
koper	18	58	97
kwik	0,21	3,6	7
lood	55	202	348
nikkel	12	42	72
zink	62	190	318
PAK (som 10)	1	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	19	959	1900

bodemtype : 5
organische stof : 3,5%
lutum : 2,0%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	17	24	32
cadmium	0,49	3,9	7,4
chroom	54	129	205
koper	18	57	96
kwik	0,21	3,6	7
lood	55	200	346
nikkel	12	42	72
zink	61	188	315
PAK (som 10)	1	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	17	883	1750

bodemtype : 6
organische stof : 3,5%
lutum : 3,4%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	17	25	33
cadmium	0,5	4	7,6
chroom	56	136	215
koper	19	60	101
kwik	0,21	3,7	7
lood	56	205	354
nikkel	13	46	80
zink	65	201	336
PAK (som 10)	1	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	17	883	1750

bodemtype : 7
organische stof : 3,5%
lutum : 3,6%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	17	25	33
cadmium	0,5	4	7,6
chroom	57	137	217
koper	19	60	101
kwik	0,21	3,7	7
lood	57	206	356
nikkel	13	47	81
zink	66	202	339
PAK (som 10)	1	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	17	883	1750

bodemtype : 8
organische stof : 2,3%
lutum : 3,8%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	17	25	33
cadmium	0,48	3,8	7
chroom	57	138	218
koper	18	58	98
kwik	0,21	3,6	7
lood	56	202	349
nikkel	13,8	48	82
zink	64	199	333
PAK (som 10)	1	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	11	580	1150

bodemtype : 9
organische stof : 2,0%
lutum : 2,0%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	16	24	31
cadmium	0,46	3,7	6,9
chroom	54	129	205
koper	17	54	91
kwik	0,2	3,5	6,9
lood	54	195	336
nikkel	12	42	72
zink	59	181	303
PAK (som 10)	1	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

bodemtype : 10
organische stof : 2,0%
lutum : 3,1%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	17	24	32
cadmium	0,47	3,7	7
chroom	56	134	213
koper	18	56	95
kwik	0,21	3,6	7
lood	55	199	343
nikkel	13	45	78
zink	62	191	320
PAK (som 10)	1	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

bodemtype : 11
organische stof : 2,0%
lutum : 2,4%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	16	24	31
cadmium	0,46	3,7	7
chroom	54	131	208
koper	17	55	93
kwik	0,2	3,6	7
lood	54	196	339
nikkel	12	43	74
zink	60	184	309
PAK (som 10)	1	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

bodemtype : 12
organische stof : 2,0%
lutum : 4,3%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	17	25	33
cadmium	0,48	3,8	7
chroom	58	140	222
koper	18	58	99
kwik	0,21	3,7	7
lood	56	203	351
nikkel	14	50	85
zink	65	202	338
PAK (som 10)	1	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

bodemtype : 13
organische stof : 2,0%
lutum : 2,9%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	16,9	24	32
cadmium	0,47	3,7	7
chroom	55	133	212
koper	17,9	56	94
kwik	0,21	3,6	7
lood	54	198	342
nikkel	12,9	45	77
zink	61	189	317
PAK (som 10)	1	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

bodemtype : 14
organische stof : 2,6%
lutum : 3,3%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	17	25	32
cadmium	0,48	3,8	7
chroom	56	135	215
koper	18	58	97
kwik	0,21	3,6	7
lood	55	202	348
nikkel	13	46	79
zink	63	195	328
PAK (som 10)	1	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	13	656	1300

bodemtype : 15
organische stof : 2,6%
lutum : 2,3%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	16,9	24	32
cadmium	0,47	3,8	7
chroom	54	131	207
koper	17,9	56	94
kwik	0,21	3,6	7
lood	54	198	342
nikkel	12	43	73
zink	60	186	312
PAK (som 10)	1	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	13	656	1300

bodemtype : 16
organische stof : 5,2%
lutum : 4,5%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	18	27	35
cadmium	0,55	4,4	8
chroom	59	141	224
koper	20	65	109
kwik	0,22	3,8	7,4
lood	59	215	372
nikkel	14	50	87
zink	71	218	366
PAK (som 10)	0,5	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	26	1313	2600

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kgds)

bodemtype : 1
organische stof : 2,000% (geschat)
lutum : 2,000% (geschat)

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	16	24	31
cadmium	0,46	3,7	6,9
chroom	54	129	205
koper	17	54	91
kwik	0,2	3,5	6,9
lood	54	195	336
nikkel	12	42	72
zink59	181	303	
Vluchtige Aromaten :			
benzeen	0,01	0,1	0,2
tolueen	0,01	13	26
ethylbenzeen	0,01	5	10
xylenen	0,01	2,5	5
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU
I.M. Bruns

Projektnaam : BARNEWINKEL APELDOORN
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 20-01-2000
Startdatum : 20-01-2000

Rapportnummer : 00033R9
Rapportagedatum : 31-01-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
METALEN							
arseen	ug/l	12	11	<5	<5	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
chroom	ug/l	2.2	2.2	2.5	1.4	4.1	2.7
koper	ug/l	<5	9.7	11	<5	13	12
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	37	20	23	<10	25	110
zink	ug/l	30	24	<20	<20	64	62
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
naftaleen (GC-purge&trap)	ug/l	<0.2	<0.2	0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tetrachloormethaan	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trichlooretheen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzeen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	10-1-1 10 (01.50-02.50)10 (01.50-02.50)
X02	grondwater	15-1-1 15 (02.00-03.00)15 (02.00-03.00)
X03	grondwater	18-1-1 18 (01.50-02.50)18 (01.50-02.50)
X04	grondwater	26-1-1 26 (01.50-02.50)26 (01.50-02.50)
X05	grondwater	30-1-1 30 (01.50-02.50)30 (01.50-02.50)
X06	grondwater	33-1-1 33 (01.50-02.50)33 (01.50-02.50)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

ALONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU
I.M. Bruns

Projektnaam : BARNEWINKEL APELDOORN
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 20-01-2000
Startdatum : 20-01-2000

Rapportnummer : 00033R9
Rapportagedatum : 31-01-2000

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
METALEN							
arseen	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5	15
cadmium	ug/l	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
chroom	ug/l	1.9	1.8	2.3	2.6	<1	1.8
koper	ug/l	<5	8.0	12	8.3	16	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10	13	30	11	48
zink	ug/l	<20	<20	76	57	29	29
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
naftaleen (GC-purge&trap)	ug/l	0.3	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tetrachloormethaan	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trichlooretheen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzeen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grondwater	34-1-1 34 (01.50-02.50)34 (01.50-02.50)
X08	grondwater	39-1-1 39 (01.50-02.50)39 (01.50-02.50)
X09	grondwater	44-1-1 44 (01.00-02.00)44 (01.00-02.00)
X10	grondwater	5-1-1 5 (01.50-02.50)5 (01.50-02.50)
X11	grondwater	56-1-1 56 (01.00-02.00)56 (01.00-02.00)
X12	grondwater	63-1-1 63 (01.50-02.50)63 (01.50-02.50)

QUALIFIED BY STERLAB. ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO 28 VOOR GEBIEDEN [illegible]

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU
I.M. Bruns

Projektnaam : BARNEWINKEL APELDOORN
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 20-01-2000
Startdatum : 20-01-2000

Rapportnummer : 00033R9
Rapportagedatum : 31-01-2000

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15
METALEN				
arseen	ug/l	<5	15	<5
cadmium	ug/l	<0.8	<0.8	<0.8
chroom	ug/l	<1	3.2	<1
koper	ug/l	<5	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	14	<10	<10
zink	ug/l	<20	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	0.6
naftaleen (GC-purge&trap)	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan	ug/l	<1	<1	<1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<1	<1	<1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
tetrachloormethaan	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<1	<1	<1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<1	<1	<1
trichlooretheen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
CHLOORBENZENEN				
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzeen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grondwater	69-1-1 69 (01.50-02.50)69 (01.50-02.50)
X14	grondwater	75-1-1 75 (01.50-02.50)75 (01.50-02.50)
X15	grondwater	84-1-1 84 (01.00-02.00)84 (01.00-02.00)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU
I.M. Bruns

Projektnaam : BARNEWINKEL APELDOORN
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 20-01-2000
Startdatum : 20-01-2000

Rapportnummer : 00033R9
Rapportagedatum : 31-01-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	AES/ICP
cadmium	grondwater	AES/ICP
chroom	grondwater	AES/ICP
koper	grondwater	AES/ICP
kwik	grondwater	Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	AES/ICP
nikkel	grondwater	AES/ICP
zink	grondwater	AES/ICP
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Afgeleid van VPR C85-12
monochloorbenzeen	grondwater	VPR C85-10
dichloorbenzeen	grondwater	VPR C85-12
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
CKW-NEN	grondwater	VPR C85-10 en C85-12
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU
I.M. Bruns

Projektnaam : BARNEWINKEL APELDOORN
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 20-01-2000
Startdatum : 20-01-2000

Rapportnummer : 00033R9
Rapportagedatum : 31-01-2000

Monster informatie:

X001 g4015292, tn0584
X002 g4015257, tn0588
X003 g4015278, tn0604
X004 g4015284, tn0580
X005 g4015261, tn0589
X006 g4015260, tn0582
X007 g4015281, tn0602
X008 g4015262, tn0595
X009 g4015283, tn0579
X010 g4015288, tn0583
X011 g4015291, tn0576
X012 g4015263, tn0596
X013 g4015286, tn0578
X014 g4015282, tn0601
X015 g4015280, tn0577

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

VERHOEVE MILIEU
I.Bruns

Projektnaam : BARNEWINKEL APELDOORN
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 07-02-2000
Startdatum : 08-02-2000

Rapportnummer : 0006080 /
Rapportagedatum : 14-02-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02
METALEN			
nikkel	ug/l	120	45

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	33-1-2 33 (01.50-02.50)
X02	grondwater	63-1-2 63 (01.50-02.50)

VERHOEVE MILIEU
I.Bruns

Projektnaam : BARNEWINKEL APELDOORN
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 07-02-2000
Startdatum : 08-02-2000

Rapportnummer : 0006080 /
Rapportagedatum : 14-02-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
nikkel	grondwater	AES/ICP

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

VERHOEVE MILIEU
I.Bruns

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : BARNEWINKEL APELDOORN
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 07-02-2000
Startdatum : 08-02-2000

Rapportnummer : 0006080 /
Rapportagedatum : 14-02-2000

Monster informatie:

X001	tn0609
X002	tn0597

VERHOEVE MILIEU
mw. ing. I.M. Bruns

Projektnaam : Barnewinkel 13 Apeldoorn
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 09-02-2000
Startdatum : 09-02-2000

Rapportnummer : 00062F7 /
Rapportagedatum : 11-02-2000

Analyse	Eenheid	X01
METALEN		
arseen	ug/l	<5
cadmium	ug/l	<0.8
chroom	ug/l	1.2
koper	ug/l	<5
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	24
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	0.3
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen (GC-purge&trap)	ug/l	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,2-dichloorethaan	ug/l	<1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.2
tetrachloormethaan	ug/l	<0.2
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<1
trichlooretheen	ug/l	<0.2
chloroform	ug/l	0.3
CHLOORBENZENEN		
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzeen	ug/l	<0.5
hexachloorbenzeen	ug/l	<0.01
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)		
PCB 28	ug/l	<0.01
PCB 52	ug/l	<0.01
PCB 101	ug/l	<0.01
PCB 118	ug/l	<0.01
PCB 138	ug/l	<0.01
PCB 153	ug/l	<0.01
PCB 180	ug/l	<0.01

Kode	Monsterscoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	98-1-1 98 (50- 150)98 (50- 150)98 (50- 150)98 (50- 150)98 (50- 150

VERHOEVE MILIEU
mw. ing. I.M. Bruns

Projektnaam : Barnewinkel 13 Apeldoorn
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 09-02-2000
Startdatum : 09-02-2000

Rapportnummer : 00062F7 /
Rapportagedatum : 11-02-2000

Analyse	Eenheid	X01
CHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN		
DDT (totaal)	ug/l	<0.02
DDD (totaal)	ug/l	<0.02
DDE (totaal)	ug/l	<0.02
aldrin	ug/l	<0.01
dieldrin	ug/l	<0.01
endrin	ug/l	<0.01
telodrin	ug/l	<0.01
isodrin	ug/l	<0.01
alfa-HCH	ug/l	<0.01
beta-HCH	ug/l	<0.01
gamma-HCH	ug/l	<0.01
heptachloor	ug/l	<0.01
heptachloorepoxide	ug/l	<0.02
alfa-endosulfan	ug/l	<0.01
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	ug/l	240
fractie C12 - C22	ug/l	50
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	290

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	98-1-1 98 (50- 150)98 (50- 150)98 (50- 150)98 (50- 150)98 (50- 150

VERHOEVE MILIEU
mw. ing. I.M. Bruns

Projektnaam : Barnewinkel 13 Apeldoorn
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 09-02-2000
Startdatum : 09-02-2000

Rapportnummer : 00062F7 /
Rapportagedatum : 11-02-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	AES/ICP
cadmium	grondwater	AES/ICP
chroom	grondwater	AES/ICP
koper	grondwater	AES/ICP
kwik	grondwater	Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	AES/ICP
nikkel	grondwater	AES/ICP
zink	grondwater	AES/ICP
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Afgeleid van VPR C85-12
monochloorbenzeen	grondwater	VPR C85-10
dichloorbenzeen	grondwater	VPR C85-12
hexachloorbenzeen	grondwater	huismethode GCMS
DDT (totaal)	grondwater	huismethode GCMS
DDD (totaal)	grondwater	huismethode GCMS
DDE (totaal)	grondwater	huismethode GCMS
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
CKW-NEN	grondwater	VPR C85-10 en C85-12
OCB's en PCB's	grondwater	huismethode GCMS
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

VERHOEVE MILIEU
mw. ing. I.M. Bruns

Projektnaam : Barnewinkel 13 Apeldoorn
Projektnummer : 79575
Ontvangstdatum : 09-02-2000
Startdatum : 09-02-2000

Rapportnummer : 00062F7 /
Rapportagedatum : 11-02-2000

Monster informatie:

XD01 d0369766, h0418774, h0418787

Tabel: Analyseresultaten (toetsing streef- en interventiewaarden)

monster	peilbuis 10		peilbuis 15		peilbuis 18		peilbuis 26		peilbuis 30		peilbuis 33	
filterstelling in m-mv	1,5-2,5		2,0-3,0		1,5-2,5		1,5-2,5		1,5-2,5		1,5-2,5	
Zware Metalen												
arseen	12	*	11	*	< 5		< 5		< 5		< 5	
cadmium	< 0,8		< 0,8		< 0,8		< 0,8		< 0,8		< 0,8	
chroom	2,2	*	2,2	*	2,5	*	1,4	*	4,1	*	2,7	*
koper	< 5		9,7		11		< 5		13		12	
kwik	< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05	
lood	< 10		< 10		< 10		< 10		< 10		< 10	
nikkel	37	*	20	*	23	*	< 10		25	*	110	***
zink	30		24		< 20		< 20		64		62	
Vluchtige Aromaten												
benzeen	< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2	
tolueen	< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2		0,2	*
ethylbenzeen	< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2	
xylenen	< 0,5		< 0,5		< 0,5		< 0,5		< 0,5		< 0,5	
naftaleen (GC-purge&trap)	< 0,2		< 0,2		0,2	*	< 0,2		< 0,2		< 0,2	
Vluchtige aromaten	-		-		-		-		-		0,20	

* :het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** :het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef en interventiewaarde
*** :het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
- : niet geanalyseerd

monster	peilbuis 10	peilbuis 15	peilbuis 18	peilbuis 26	peilbuis 30	peilbuis 33
filterstelling in m-mv	1,5-2,5	2,0-3,0	1,5-2,5	1,5-2,5	1,5-2,5	1,5-2,5
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
cis 1,2-dichlooretheen	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
tetrachlooretheen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
tetrachloormethaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,1,1-trichloorethaan	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
1,1,2-trichloorethaan	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
trichlooretheen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
chloroform	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
dichloorbenzeen	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Minerale olie						
fractie C10 - C12	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
fractie C12 - C22	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
fractie C22 - C30	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
fractie C30 - C40	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
totaal olie C10-C40	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50

* :het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** :het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef en interventiewaarde
*** :het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
\- : niet geanalyseerd

monster	peilbuis 34		peilbuis 39		peilbuis 44		peilbuis 5		peilbuis 56		peilbuis 63	
filterdiepte	1,5-2,5		1,5-2,5		1,0-2,0		1,5-2,5		1,0-2,0		1,5-2,5	
Zware Metalen												
arseen	< 5		< 5		< 5		< 5		< 5		15	*
cadmium	< 0,8		< 0,8		< 0,8		< 0,8		< 0,8		< 0,8	
chroom	1,9	*	1,8	*	2,3	*	2,6	*	< 1		1,8	*
koper	< 5		8,0		12		8,3		16	*	< 5	
kwik	< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05	
lood	< 10		< 10		< 10		< 10		< 10		< 10	
nikkel	< 10		< 10		13		30	*	11		48	**
zink	< 20		< 20		76	*	57		29		29	
Vluchtige Aromaten												
benzeen	< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2	
tolueen	< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2		0,2	*	0,2	*
ethylbenzeen	< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2	
xylenen	< 0,5		< 0,5		< 0,5		< 0,5		< 0,5		< 0,5	
naftaleen (GC-purge&trap)	0,3	*	< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2	
Vluchtige aromaten	-		-		-		-		0,20		0,20	

* :het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** :het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef en interventiewaarde
*** :het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
- : niet geanalyseerd

monster	peilbuis 34	peilbuis 39	peilbuis 44	peilbuis 5	peilbuis 56	peilbuis 63
filterdiepte	1,5-2,5	1,5-2,5	1,0-2,0	1,5-2,5	1,0-2,0	1,5-2,5
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
cis 1,2-dichlooretheen	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
tetrachlooretheen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
tetrachloormethaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,1,1-trichloorethaan	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
1,1,2-trichloorethaan	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
trichlooretheen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
chloroform	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
dichloorbenzeen	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Minerale olie						
fractie C10 - C12	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
fractie C12 - C22	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
fractie C22 - C30	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
fractie C30 - C40	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
totaal olie C10-C40	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50

* :het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** :het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef en interventiewaarde
*** :het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
\- : niet geanalyseerd

monster	peilbuis 69	peilbuis 75		peilbuis 84	
filterdiepte	1,5-2,5	1,5-2,5		1,0-2,0	
Zware Metalen					
arseen	< 5	15	*	< 5	
cadmium	< 0,8	< 0,8		< 0,8	
chroom	< 1	3,2	*	< 1	
koper	< 5	< 5		< 5	
kwik	< 0,05	< 0,05		< 0,05	
lood	< 10	< 10		< 10	
nikkel	14	< 10		< 10	
zink	< 20	< 20		< 20	
Vluchtige Aromaten					
benzeen	< 0,2	< 0,2		< 0,2	
tolueen	< 0,2	< 0,2		0,2	*
ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2		< 0,2	
xylenen	< 0,5	< 0,5		0,6	*
naftaleen (GC-purge&trap)	< 0,2	< 0,2		< 0,2	
Vluchtige aromaten	-	-		0,80	

* :het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** :het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef en interventiewaarde
*** :het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
- : niet geanalyseerd

monster	peilbuis 69	peilbuis 75	peilbuis 84
filterdiepte	1,5-2,5	1,5-2,5	1,0-2,0
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	< 1	< 1	< 1
cis 1,2-dichlooretheen	< 1	< 1	< 1
tetrachlooretheen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
tetrachloormethaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,1,1-trichloorethaan	< 1	< 1	< 1
1,1,2-trichloorethaan	< 1	< 1	< 1
trichlooretheen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
chloroform	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chloorbenzenen			
monochloorbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
dichloorbenzeen	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Minerale olie			
fractie C10 - C12	< 10	< 10	< 10
fractie C12 - C22	< 10	< 10	< 10
fractie C22 - C30	< 10	< 10	< 10
fractie C30 - C40	< 10	< 10	< 10
totaal olie C10-C40	< 50	< 50	< 50

* :het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** :het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef en interventiewaarde
*** :het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
- : niet geanalyseerd

Tabel: Analyseresultaten (toetsing streef- en interventiewaarden) herbemonstering grondwater

monster	33		63	
filterdiepte	1,5-2,5		1,5-2,5	
nikkel	120	***	45	**

* :het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** :het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef en interventiewaarde
*** :het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
\- : niet geanalyseerd

Tabel: Analyseresultaten (toetsing streef- en interventiewaarden)

monster	peilbuis 98	
filterdiepte	0,5-1,5	
Zware Metalen		
arseen	< 5	
cadmium	< 0,8	
chroom	1,2	*
koper	< 5	
kwik	< 0,05	
lood	< 10	
nikkel	< 10	
zink	24	
Vluchtige Aromaten		
benzeen	< 0,2	
tolueen	0,3	*
ethylbenzeen	< 0,2	
xylenen	< 0,5	
Totaal BTEX	< 1	
naftaleen (GC-purge&trap)	< 0,2	
Vluchtige aromaten	0,30	
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen		
1,2-dichloorethaan	< 1	
cis 1,2-dichlooretheen	< 1	
tetrachlooretheen	< 0,2	
tetrachloormethaan	< 0,2	
1,1,1-trichloorethaan	< 1	
1,1,2-trichloorethaan	< 1	
trichlooretheen	< 0,2	
chloroform	0,3	*
Chloorbenzenen		
monochloorbenzeen	< 0,2	
dichloorbenzeen	< 0,5	
hexachloorbenzeen	< 0,01	
Polychloor Bifenylen		
PCB 28	< 0,01	
PCB 52	< 0,01	
PCB 101	< 0,01	
PCB 118	< 0,01	

* :het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** :het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef en interventiewaarde
*** :het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
\- : niet geanalyseerd

monster	peilbuis 1	
filterdiepte	0,5-1,5	
PCB 138	< 0,01	
PCB 153	< 0,01	
PCB 180	< 0,01	
PCB (som,interventie)	< d	
PCB (som,streefwaarde)	< d	
DDT (totaal)	< 0,02	
Organochloorpesticiden		
DDD (totaal)	< 0,02	
DDE (totaal)	< 0,02	
DDT/DDD/DDE (som)	< d	
aldrin	< 0,01	
dieldrin	< 0,01	
endrin	< 0,01	
telodrin	< 0,01	
isodrin	< 0,01	
alfa-HCH	< 0,01	
beta-HCH	< 0,01	
gamma-HCH	< 0,01	
heptachloor	< 0,01	
heptachloorepoxide	< 0,02	
alfa-endosulfan	< 0,01	
fractie C10 - C12	240	
Minerale olie		
fractie C12 - C22	50	
fractie C22 - C30	< 10	
fractie C30 - C40	< 10	
totaal olie C10-C40	290	*

* :het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
** :het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef en interventiewaarde
*** :het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
\- : niet geanalyseerd

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden (µg/l) voor grondwater

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	10	35	60
cadmium	0,4	3,2	6
chroom	1	15	30
koper	15	45	75
kwik	0,05	0,17	0,3
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	432	800
Vluchtige Aromaten :			
benzeen	0,2	15	30
tolueen	0,2	500	1000
ethylbenzeen	0,2	75	150
xylenen	0,2	35	70
naftaleen (GC-purge&trap)	0,1	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen :			
1,2-dichloorethaan	0,01	200	400
cis 1,2-dichlooretheen	0,01	10	20
tetrachlooretheen	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	1	150	300
trichlooretheen	0,01	250	500
chloroform	0,01	200	400
Chloorbenzenen :			
monochloorbenzeen	0,01	90	180
dichloorbenzeen	0,01	25	50
hexachloorbenzeen	0,01	0,25	0,5
Polychloor Bifenylen :			
PCB (som,interventie)	0	0,005	0,01
PCB (som,streefwaarde)	0,01	0	0
Organochloorpesticiden :			
DDT/DDD/DDE (som)	0	0,005	0,01
aldrin	0,01	0	0
endrin	0,01	0	0
alfa-HCH	0,01	0	0
beta-HCH	0,01	0	0
gamma-HCH	0,0002	0	0
heptachloor	0,01	0,15	0,3
heptachloorepoxide	0,01	1,5	3
alfa-endosulfan	0	2,5	5
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	50	325	600

Bijlage 14 Bodemonderzoek De Voorwaarts

Rapportage Gecombineerd bodem- en asbestonderzoek

Locatie 'De Voorwaarts' in Apeldoorn (locatienummer 566)

Opdrachtgever:	Gemeente Apeldoorn T.a.v. mevr. M. Stork Postbus 9033 7300 ES Apeldoorn
Projectnummer:	452069
Adviesbureau:	Verhoeve Milieu bv
Contactpersoon:	mw. ing. I.M. Bruns
Datum:	13 september 2002

Verhoeve Milieu Oost BV
Bleskolksingel 9
7602 PE ALMELO
Tel: 0546- 486436
Fax: 0546- 486430

AUTORISATIE			
gerapporteerd door:	**paraaf**	**datum**	**status**
ing. G.C.Tiekstra		13-09-02	definitief
gecontroleerd door:	**paraaf**	**datum**	**status**
ing. I.M. Bruns		13-09-02	definitief

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 4

2 VOORONDERZOEK 5
2.1 Afbakening onderzoekslocatie 5
2.2 Terreinsituatie 5
2.3 Historische informatie 5
2.4 Conclusies Vooronderzoek (hypothese) 6

3 VELDWERKZAAMHEDEN 7
3.1 Algemeen 7
3.2 Uitgevoerde werkzaamheden 7
3.3 Peilbuizen 7
3.4 Veldtesten 8
3.5 Bodemopbouw en grondwater 8
3.6 Zintuiglijke waarnemingen 9
3.7 Monstername 11

4 LABORATORIUMONDERZOEK 12
4.1 Algemeen 12
4.2 Monsterselectie en analysepakket 12

5 RESULTATEN 14
5.1 Toetsingskader 14
5.1.2 Wet Bodembescherming 14
5.1.2 Asbest 14
5.2 Analyseresultaten chemisch bodemonderzoek 16
5.2.1 Resultaten 16
5.2.2 Bespreking Resultaten 17
5.3 Analyseresultaten asbestonderzoek 18
5.3.1 Resultaten 18
5.3.2 Bespreking resultaten 19

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 21
6.1 Conclusies 21
6.1.1 Chemisch onderzoek 21
6.1.2 asbestonderzoek 21
6.2 Aanbevelingen 22

Tabellen

Tabel 3.1: Overzicht verrichte werkzaamheden 7
Tabel 3.2 Globale bodemopbouw 8
Tabel 3.3 In-situ parameters grondwater 9
Tabel 3.4: Zintuiglijke waarnemingen 9
Tabel 3.5: Overzicht asbestverdachte deelgebieden 11
Tabel 4.1: Geselecteerde grond- en grondwatermonsters 12
Tabel 4.2: Geselecteerde materiaalmonsters voor asbestonderzoek 13
Tabel 5.1: Overschrijdingentabel 16
Tabel 5.2: Overzicht resultaten materiaalanalyses 18
Tabel 5.3 Indicatieve toetsing asbestconcentraties 19

Tekeningen

Topografische kaart
Situatie-tekening

Bijlagen

1 Profielbeschrijvingen
2 Originele analysecertificaten
3 Certificaten verkennend asbestonderzoek
4 Oriënterend asbestonderzoek
5 Foto's asbestonderzoek

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Apeldoorn is door Verhoeve Milieu Oost bv in juli en augustus 2002 een gecombineerd bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie 'de Voorwaarts' in Apeldoorn. De globale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op de topografische kaart welke is opgenomen als bijlage.

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen bestemmingswijziging van de locatie.

Doel van dit verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van een indicatie van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en de mogelijke aanwezigheid van asbest op de locatie.

Het gecombineerde bodem- en asbestonderzoek is uitgevoerd zoals beschreven in de offerte van 3 juni 2002 met kenmerk Algemeen/ VMO/IBU/IBU/2261. Voor het asbestonderzoek is uitgegaan van de O-NEN 5707 "verkennend onderzoek op onverdachte locaties" (par 7.2.1). Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de strategie B2 (grootschalig niet verdachte locaties) uit de NEN 5740.

Naast het verkennend onderzoek is, ter plaatse van een puinpad, tevens een oriënterend asbestonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is als bijlage 4 toegevoegd. De conclusies uit het oriënterend onderzoek zijn in onderhavige rapportage opgenomen.

In onderhavig rapport worden achtereenvolgens de opzet, de uitvoering en de resultaten van de bodemonderzoeken weergegeven. Het rapport wordt afgesloten met de conclusies en eventuele aanbevelingen.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek wordt de hypothese opgesteld omtrent het al dan niet aanwezig zijn van een bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie. De onderstaande informatie is gebaseerd op de informatie welke is verkregen in het bouwarchief, het milieuarchief en dienst Ruimtelijke informatie van de gemeente Apeldoorn.

2.2 Terreinsituatie

De circa 23 hectare grote onderzoekslocatie is gelegen binnen de bebouwde kom van Apeldoorn. De locatie beslaat een groot deel van het gebied tussen de spoorlijn Apeldoorn-Deventer, de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen, de Zutphenseweg en de laan van Erica.

De locatie bestaat uit percelen weiland en maisland, een aantal woningen met tuin en een sportveldencomplex met parkeerplaats. Ten tijde van het bodemonderzoek waren er reeds een aantal woningen gesloopt.

De locatie wordt doorkruist door de wegen 'De Voorwaarts', 'De Vossenweg', 'Meerzorg' en 'Kleinzorg'.

2.3 Historische informatie

Het grootste deel van de locatie is voor zover bekend altijd in gebruik geweest als agrarisch gebied. Het oostelijk deel van de locatie dat momenteel in gebruik is als sportterrein was eveneens grotendeels agrarisch gebied. Het meest oostelijk gelegen terreindeel maakte tot enige decennia geleden deel uit van Groot Schuylenburg.

De bedrijvigheid op de locatie bestond met name uit boerderijen. Voor zover hebben in het verleden geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden.

Op het middenterrein zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Ook het terrein rondom de Americahal (ten zuidoosten) is al eens milieukundig onderzocht.
Tijdens deze bodemonderzoeken zijn in de bovengrond over het algemeen licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. Ook PAK, EOX en minerale olie zijn plaatselijk aangetoond in licht verhoogde gehalten.
In de ondergrond zijn over het algemeen geen verhoogde gehalten aangetoond.
Plaatselijk zijn matige tot sterke verontreinigingen aangetoond. Dit betreffen kleine verontreinigingen (spots) welke inmiddels zijn ingekaderd.

Het grondwater bevat licht verhoogde concentraties aan zware metalen en incidenteel vluchtige aromaten of vluchtige organische koolwaterstoffen. Arseen en nikkel zijn op onverdachte locaties in sterk verhoogde concentraties gemeten. Dit betreffen waarschijnlijk verhoogde achtergrondconcentraties.

In geen van de reeds uitgevoerde bodemonderzoeken is onderzoek gedaan naar asbest. Wel is tijdens een verkennend bodemonderzoek van een weilandperceel gelegen aan de Vossenweg (AT, MilieuAdvies BV, januari 2001, AT00367) in een puinpad ten westen van de Kleinzorg 15 asbest aangetroffen. De mate van asbest in het puinpad is niet onderzocht.

2.4 *Conclusies Vooronderzoek (hypothese)*

Uit het vooronderzoek blijkt dat, uitgezonderd de locatie waar asbest is aangetroffen, op het terrein geen verdachte deellocaties aanwezig zijn.

De locatie is opgesplitst in drie delen:

Het middendeel (deellocatie 1): het terreindeel dat eerder milieukundig is onderzocht. Dit terrein met een oppervlakte van 5,8 hectare wordt ruwweg omsloten door de Kleinzorg, de Vossenweg, De Voorwaarts en de Meerzorg plus de percelen Zutphenseweg 66 en Meerzorg 9. Op dit terreindeel zal alleen verkennend asbestonderzoek worden uitgevoerd.

Het overig terreindeel(deellocatie 2) dat niet eerder is onderzocht. Dit betreft het overig deel van de locatie. De oppervlakte hiervan bedraagt 17,2 hectare. Dit deel zal volgens de NEN 5740 'onverdacht grootschalig' en het verkennend asbestonderzoek worden onderzocht.

Het puinpad ten oosten van Kleinzorg 15. Naar aanleiding van een eerder bodemonderzoek wordt ter plaatse een oriënterend asbestonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is als bijlage 4 opgenomen.

Voor het milieukundig onderzoek is de locatie systematisch onderzocht middels het verrichten van grondboringen en het plaatsen van peilbuizen. Daarnaast zijn grond(meng)monsters van de bovengrond, de ondergrond en een grondwatermonster in het milieulaboratorium onderzocht op het brede NEN-pakket.

Het asbestonderzoek is uitgevoerd conform het protocol O-NEN 5707. Voor zover mogelijk zijn de boringen en de gaten uit beide onderzoeken gecombineerd.

Aangetroffen asbesthoudende en asbestverdachte materialen zijn onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

Opmerking: Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksgegevens dient, gezien de gehanteerde strategie (gebaseerd op de Nederlandse Eindnorm NEN-5740 niet-verdacht) welke is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Tevens wordt erop gewezen dat onderhavig onderzoek een momentopname is.

Asbestverontreinigingen zijn heterogeen verspreid in de bodem. Dit wil zeggen dat de aan- of afwezigheid van asbest per meter kan verschillen. Het bereiken van resultaat in dit onderzoek is dus niet uitsluitend afhankelijk van de inspanningen tijdens het veldwerk, maar ook van factoren die buiten onze invloedsfeer vallen. Zo waren grote delen van de onderzoekslocatie begroeid met onkruid, hoog gras en maïs. De begroeiing heeft de visuele inspectie beperkt. Voor de werkzaamheden, die naar inzicht en vermogen en overeenkomstig de eisen van goed vakmanschap worden uitgevoerd, kunnen wij derhalve geen garanties geven met betrekking tot de resultaten (verkennend asbestonderzoek).

3 VELDWERKZAAMHEDEN

3.1 Algemeen

Bodemonderzoek

Het veldwerk heeft op en 23 en 24 juli en 20 t/m 23 en 26 augustus 2002 plaatsgevonden en is uitgevoerd op basis van de beoordelingsrichtlijn BRL-K907/01 "Veldwerk bij Bodemonderzoek". Voor deze richtlijn is Verhoeve Milieu bv in het bezit van een procescertificaat (No. 036813694), welke is afgegeven door SGS EQCL E.E.S.V.. De beoordelingsrichtlijn BRL-K907/01 beschrijft de uitvoering van het veldwerk volgens de geldende NEN- en NPR normen.

Asbestonderzoek

Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd op basis van de strategie voor "het verkennend onderzoek op onverdachte locaties" zoals beschreven in paragraaf 7.2.1 uit de Ontwerp NEN 5707. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door een DTA (met persoonscertificaat A).

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De proefgaten met een breedte van 40 cm en een lengte van 1 m zijn met een minigraafmachine tot 0,5 m –mv gegraven. De gaten zijn op basis van een rasterpatroon gelijkmatig over de locatie verdeeld. Een aantal gaten is door middel van boringen (met een boor van 12 cm) doorgezet tot op de ongeroerde grond en maximaal tot 2 m –mv.

Tijdens de veldwerkzaamheden van het gecombineerde onderzoek was de weersgesteldheid overwegend droog en zonnig. Tijdens de regenbuiien zijn de werkzaamheden aan het asbestonderzoek gestaakt en is de aandacht tijdelijk verlegd naar het milieukundig bodemonderzoek.

Tabel 3.1: Overzicht verrichte werkzaamheden

Deellocatie	Oppervlakte (ha)	Boring/gat tot 0,5 m-mv	Boring/ gat tot 2,0 m-mv	Waarvan met peilbuis	Boorlocaties
Asbest in grond	5,9	24	4	-	S1 t/m S 28
Overig terreindeel	17,2	64	28	18	S101 t/m S174 1 t/m 18

3.3 Peilbuizen

Een peilbuis is vervaardigd van naturel h.d.p.e; de filterlengte bedraagt 1 meter. De verbinding tussen het filter en de stijgbuis bestaat uit een dubbele schuifmof. Het filter-gedeelte is voorzien van een gewassen nylonkous (100 % polyamide) en wordt circa 1 meter beneden de actuele grondwaterstand geplaatst.

Het boorgat is aan de bovenzijde afgesloten met zwelklei om zodoende toestroming van regenwater te voorkomen. Na het plaatsen van de peilbuis is een dusdanige hoeveelheid grondwater afgepompt dat het werkwater plus driemaal het boorgatinhoud is doorgespoeld.

Conform de NEN-5740 is alvorens tot bemonstering van het grondwater over te gaan een week wachttijd in acht genomen.
Omdat bleek dat de peilbuizen 5 , 6 en 7 bij de bemonstering niet meer aanwezig waren zijn deze herplaatst en, in overleg met de opdrachtgever, een dag later bemonsterd.

3.4 *Veldtesten*

De uitgegraven en uitgeboorde grond is per traject van 0,5 m geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. Hierbij is als volgt te werk gegaan:

- de grond is naast de proefgaten uitgespreid in lagen van enkele centimeters dikte en geïnspecteerd;
- per traject van 0,5 m zijn alle aangetroffen asbesthoudende materialen uit de gegraven proefgaten verzameld en gewogen. De aangetroffen materialen zijn geanalyseerd;
- de uitgegraven en uitgeboorde grond is beschreven (zie bijlage 1);
- het gebruik van de bodem en de plaatsen van aangetroffen puin(restanten) zijn eveneens in de boorstaten vastgelegd.

3.5 *Bodemopbouw en grondwater*

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per te onderscheiden grondlaag omschreven. De boorprofielen zijn per boring weergegeven in bijlage 1. In onderstaande tabel is de globale bodemopbouw weergegeven.

Tabel 3.2 *Globale bodemopbouw*

Diepte in m-mv	hoofdbestanddeel	Bijmengingen
0,0-0,5	matig fijn zand	zwak tot matig humeus, plaatselijk matig grindig
0,5-1,5	matig fijn zand	Plaatselijk matig grindig
1,5-3,5	matig grof zand	

Alvorens het grondwater te bemonsteren is minimaal driemaal de peilbuis inhoud afgepompt. Ten behoeve van de analyse op zware metalen is het grondwater over een 0,45 μm filter geleid om evenwichtsreacties tussen de metalen en de zich in het grondwater bevindende zanddeeltjes te voorkomen. Overeenkomstig de NPR 6601 is voor de analyse op (niet) vluchtige organische parameters het grondwater niet gefiltreerd.

Het grondwater is bemonsterd op 28 en 29 augustus 2002. Tijdens de bemonstering zijn de grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidend vermogen (EGV) van het grondwater gemeten. In onderstaande tabel zijn de gemeten waarden weergegeven.

Tabel 3.3 *In-situ parameters grondwater*

Peilbuis	Grondwaterstand in m-mv	pH [-/-]	EGV [µS/cm]
1	1,80	6,45	240
2	1,55	6,77	469
3	2,50	6,71	310
4	1,83	6,55	280
5	1,73	7,17	493
6	1,71	6,97	776
7	1,67	7,04	260
8	1,80	7,27	166
9	1,43	8,31	138
10	1,12	8,61	392
11	1,39	8,64	102
12	1,10	5,88	257
13	1,25	6,38	210
14	1,83	8,06	325
15	1,10	5,65	236
16	1,82	5,51	256
17	1,07	5,89	352
18	1,25	5,82	285

3.6 *Zintuiglijke waarnemingen*

De zintuiglijke waarnemingen zijn tezamen met de boorbeschrijvingen opgenomen in bijlage 1. In tabel 3.4 en 3.5 zijn de zintuiglijk afwijkende waarnemingen van respectievelijk het bodem- en asbestonderzoek weergegeven.

De asbestverdachte deelgebieden zijn op de situatietekening aangeduid met de letters A tot en met L. In tabel 3.5 is een overzicht gegeven van de asbestverdachte deelgebieden per deellocatie.

Tabel 3.4: *Zintuiglijke waarnemingen*

Boorlocatie	Diepte (m-mv.)	Puin	Opmerkingen
Middendeel			
S1	0,1-0,5	+	
S2	0,0-0,15	+++	Sterk kolengruishoudend
	0,3-0,8	+	
S8	0,0-0,5		Sporen baksteen, sporen glas
S10	0,3-0,5		Matig puinhoudend
S12	0,0-0,2	++	Asbestcement in grond
S13	0,0-0,2	++	
	0,2-0,5	+	

\+ = zwak puinhoudend
++ = matig puinhoudend
+++ = sterk puinhoudend
++++ = uiterst puinhoudend

Tabel 3.4: Zintuiglijke waarnemingen (vervolg)

Boorlocatie	Diepte (m-mv.)	Puin	Opmerkingen
S14	0,05-0,4	+++	Asbest verdacht materiaal
S15	0,05-0,4	+++	Sporen glas, asbestcement
S16	0,0-0,5	+	
S17	0,0-0,5	++	Sporen kolengruis
S18	0,0-0,1	++	Zwak glashoudend
	0,1-0,4		Sporen kolengruis
S19	0,0-0,2	++	
Overig deel			
8	0,0-0,5		Sporen baksteen
S105	0,0-0,1	++	
S113	0,0-0,4	++	
S114	0,0-1,0	++	Matig baksteenhoudend, sporen glas
S117	0,0-0,6	++	
	0,6-1,0	+	
S118	0,0-0,3		Sporen kolengruis
S119	0,0-0,5	+	
S128	0,0-1,6	+	
S141	0,0-0,5	+	
S146	0,0-0,2	+++	Asbestcement aangetroffen
	0,2-0,5	+	
S147	0,0-0,5	+	
S149	0,0-0,3	+++	Sporen kolengruis, asbestcement in grond
S153	0,0-0,3	++	
S154	0,0-0,5	++	Matig huisvuilhoudend, asbestcement
S160	0,1-0,3	+++	
S161	0,0-0,4	++++	
Orienterend asbestonderzoek t.p.v. Kleinzorg 15			
201	0,0-0,4	+++	asbestcement
202	0,0-0,4	+++	asbestcement
203	0,0-0,4	+++	asbestcement

\+ = zwak puinhoudend
++ = matig puinhoudend
+++ = sterk puinhoudend
++++ = uiterst puinhoudend

Ter plaatse van de weilanden, het maïsland en de sportvelden is weinig tot geen puin in de bodem van de onderzoekslocaties aangetroffen. In ieder geval zo weinig dat deze delen visueel niet asbestverdacht zijn. Gezien de steekproefsgewijze uitvoering van het onderzoek is de aanwezigheid van asbest op deze deelgebieden echter niet uit te sluiten.

Ter plaatse van de (gesloopte) woningen is op beide deellocaties relatief veel puin en ook asbesthoudend materiaal in de bodem aangetroffen. Deze deelgebieden zijn dan ook op basis van visuele waarnemingen asbestverdacht.

De asbestverdachte deelgebieden zijn te onderscheiden in deelgebieden waar daadwerkelijk asbesthoudend materiaal op of in de bodem is aangetroffen en deelgebieden waar geen asbesthoudend materiaal is aangetroffen maar die op basis van de grote hoeveelheid puin in de bodem asbestverdacht zijn.

Tabel 3.5: Overzicht asbestverdachte deelgebieden

	Asbestverdacht (visueel asbest waargenomen)	Asbestverdacht op basis van puin (visueel geen asbest waargenomen)
Deellocatie 1	A, B, D en E	L
Deellocatie 2	C, F, I en J	G, H en K

3.7 Monstername

Chemisch onderzoek
Voor het laboratoriumonderzoek zijn van de bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) uit iedere boring grondmonsters genomen. Uit de boringen tot 2,0 m-mv is per iedere halve meter een grondmonster genomen. Bodemlagen met afwijkende kenmerken (textuur, kleur, aanwezigheid bodemvreemd materiaal, etc) zijn apart bemonsterd.

Asbestonderzoek
Van een aantal proefgaten zijn per traject van 0,5 m alle aangetroffen asbesthoudende materialen verzameld en gewogen. Per type materiaal is één stukje bemonsterd en geanalyseerd.

4 LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Algemeen

De chemische analyses van de grondmengmonsters geven informatie over de feitelijke aanwezigheid en de concentraties van onderzochte stoffen of groepen stoffen.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door Alcontrol Laboratories (STERLAB) in Hoogvliet. Het laboratorium werkt volgens de meest van toepassing zijnde normen van het Nederlandse Normalisatie Instituut (NNI). De grondmengmonsters welke zijn samengesteld ten behoeve van laboratoriumonderzoek zijn door het laboratorium gemengd.

De analyses op asbest van het verkennend asbestonderzoek zijn uitgevoerd in het door Sterlab erkende laboratorium van Ascor te Ulvenhout conform de NEN 5896.

4.2 Monsterselectie en analysepakket

De grondmengmonsters van de boven- en ondergrond en het grondwatermonster staan vermeld in tabel 4.1. Tevens zijn de parameters weergeven waarop de monsters zijn onderzocht.

Tabel 4.1: Geselecteerde grond- en grondwatermonsters

Mengmonster	Samenstelling grond(meng)-monsters	Diepte (m-mv)	Analysepakket
Grond			
M S117.1	S117	0,0-0,5	NEN-grond
M S118.1	S118	0,0-0,3	NEN-grond
M S149.1	S149	0,0-0,3	NEN-grond
MM 101	S113 en S114	0,0-0,5	NEN-grond, humus en lutum
MM 102	S153 en S154	0,0-0,5	NEN-grond
MM 103	S128, S129, S130, S132 en S133	0,0-0,5	NEN-grond, humus en lutum
MM104	S128, S129 en S132	0,5-2,0	NEN-grond, humus en lutum
MM105	1, 2, S101 t/m S108	0,0-0,5	NEN-grond, humus en lutum
MM106	5, 6, S109, S110, S112, S115, S116 en S119	0,0-0,5	NEN-grond
MM107	3, 8, 9, S120, S121, S122, S151, S152, S155 en S156	0,0-0,5	NEN-grond
MM108	10, 11, S157, S158, S159, S166, S167, S168 en S169	0,0-0,5	NEN-grond
MM 109	16, 17, 18, S123 t/m S127, S131	0,0-0,5	NEN-grond
MM 110	14, 15, S134 t/m S140	0,0-0,5	NEN-grond
MM 111	12, 13, S142 t/m S148	0,0-0,5	NEN-grond

Tabel 4.1: Geselecteerde grond- en grondwatermonsters (vervolg)

Mengmonster	Samenstelling grond(meng)-monsters	Diepte (m-mv)	Analysepakket
MM112	4, 7, S150, S170 t/m S174	0,0-0,5	NEN-grond, humus en lutum
MM113	S162 t/m S165	0,0-0,5	NEN-grond, humus en lutum
MM114	1, 2, S113	0,3-2,0	NEN-grond
MM115	5, 6, S117	0,3-2,0	NEN-grond, humus en lutum
MM116	3, 8, S149	0,3-2,0	NEN-grond
MM117	9, 10 en 11	0,3-2,0	NEN-grond, humus en lutum
MM118	16, 17 en 18	0,5-2,0	NEN-grond
MM119	15 en S135	0,5-2,0	NEN-grond
MM120	13 en 14	0,5-2,0	NEN-grond
MM121	12, S 146 en S 163	0,4-2,0	NEN-grond
Grondwater			
Alle peilbuizen	1 t/m 18		NEN-water

Toelichting:

NEN-grond: droge stof, ontsluiting t.b.v. metalen, zware metalen (8: arseen, lood, zink, kwik, cadmium, chroom, koper, nikkel), EOX, PAK (16 Leidraad) en minerale olie (GC);
NEN-grondwater: ontsluiting t.b.v. metalen, zware metalen (8: arseen, lood, zink, kwik, cadmium, naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie

In onderstaande tabel zijn de geselecteerde materiaalmonsters ten behoeve van het asbestonderzoek weergegeven

Tabel 4.2: Geselecteerde materiaalmonsters voor asbestonderzoek

Monsteromschrijving	Type materiaal en locatie waar materiaal is aangetroffen	Analyse
Middendeel (deellocatie 1)		
ABm/S12 oppervlak	Plaatmateriaal in bovengrond proefgat nr. 12	Asbest- Klassiek
ABm/S14	Plaatmateriaal in bovengrond proefgat nr. 14	Asbest- Klassiek
ABm/maaiveld B1	Plaatmateriaal, type 1, op het maaiveld van deelgebied B	Asbest- Klassiek
ABm/maaiveld B2	Plaatmateriaal, type 2, op het maaiveld van deelgebied B	Asbest- Klassiek
ABm/maaiveld B3	Plaatmateriaal, type 3, op het maaiveld van deelgebied B	Asbest- Klassiek
ABm/S15.1	Plaatmateriaal, type 1, in bovengrond proefgat nr. 15	Asbest- Klassiek
ABm/S15.2	Plaatmateriaal, type 2, in bovengrond proefgat nr. 15	Asbest- Klassiek
ABm/S16.1	Plaatmateriaal, type 1, op het maaiveld ter plaatse van proefgat nr. 16 van deelgebied D	Asbest- Klassiek
ABm/S16.2	Plaatmateriaal, type 2, op het maaiveld ter plaatse van proefgat nr. 16 van deelgebied D	Asbest- Klassiek
Overig terrein (deellocatie 2)		
ABm/S149	Plaatmateriaal in bovengrond proefgat nr. 149	Asbest- Klassiek
ABm/S154	Plaatmateriaal in bovengrond proefgat nr. 154	Asbest- Klassiek
ABm/maaiveld C	Plaatmateriaal op het maaiveld van deelgebied C	Asbest- Klassiek

Asbest-Klassiek: Bepaling van de soort asbest in het materiaal

Er zijn geen grondmonsters op asbest geanalyseerd.

5 RESULTATEN

5.1 Toetsingskader

5.1.2 Wet Bodembescherming

De analyseresultaten van de grondmonsters en het grondwater zijn opgenomen in bijlage 2. De resultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering, d.d. 24 februari 2000). In de Leidraad is een beschrijving van de streef- en interventiewaarden gegeven, die hieronder als volgt is verwoord.

Streefwaarden (S)
De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

Tussenwaarden (T)
De tussenwaarde ofwel het criterium voor nader onderzoek ½(streefwaarde plus interventiewaarde) is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld, dient ½ (interventiewaarde) gehanteerd te worden.

Interventiewaarden (I)
De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

De streef- en interventiewaarden zijn gerelateerd aan het lutum- en organische stofgehalte van de bodem. Voor de bepaling van de streef- en interventie-waarde is gebruik gemaakt van de formules zoals vermeld in de 'Leidraad Bodembescherming'

5.1.2 Asbest

Momenteel is er nog geen definitief beleid betreffende asbest in vaste grond. De eigenaar van de asbesthoudende grond kan eventuele maatregelen zelf bepalen.

Bij de verwerking van asbesthoudende grond geldt dat de grond kan worden hergebruikt indien:
- de grond minder dan 10 mg/kg aan asbest bevat of;
- asbest niet in de vorm van vrije vezels voorkomt*.

Indien de grond niet aan bovenstaande voorwaarden voldoet dient de grond te worden gestort. Het ontgraven van deze grond dient onder asbestcondities te geschieden.

In het concept-interim beleid van de provincie Gelderland wordt voor de interventiewaarde de volgende regel gehanteerd: Indien de concentratie chrysotiel vermeerderd met 10 maal de concentratie aan de overige asbestmineralen meer dan 100 mg/kg.ds bedraagt wordt de interventiewaarde overschreden. Indien de interventiewaarde overschreden wordt zal de ernst (> 25 m^3) en urgentie van de asbestverontreiniging bepaald dienen te worden.

5.2 *Analyseresultaten chemisch bodemonderzoek*

5.2.1 Resultaten

In tabel 5.1 zijn alleen de verhoging ten opzichte van de streefwaarden van de onderzochte grond en grondwater weergegeven. De originele analysecertificaten en alle toetsingstabellen zijn opgenomen als bijlage 2.

Tabel 5.1: Overschrijdingentabel

(meng) monster	Diepte in m-mv	Verhoogde parameter en gehalte in mg/kg.ds	Overschrijding
Grond			
S118.1	0,0-0,3	Lood 200 Zink 160, PAK 1,8	Tussenwaarde Streefwaarde
S149.1	0,0-0,3	Zink 99, PAK 1,6	Streefwaarde
MM 101	0,0-0,5	Koper 22; zink 87; PAK 2,5; minerale olie 45	Streefwaarde
MM 102	0,0-0,5	PAK 7,2; EOX 0,33	Streefwaarde
MM 104	0,5-2,0	PAK 1,6	Streefwaarde
MM120	0,5-2,0	Minerale olie 45	Streefwaarde
Peilbuis	**Filterstelling in mv**	**Verhoogde parameter en concentratie in µg/l**	**Overschrijding**
1	2,4-3,4	Nikkel 64 Cadmium 1,3; chroom 3,1; koper 21; zink 310	Tussenwaarde Streefwaarde
2	2,3-3,3	Nikkel 57 Cadmium 0,9; chroom 2,6	Tussenwaarde Streefwaarde
3	2,8-3,8	Zink 530 Cadmium 1,3; chroom 3,5, nikkel 34	Tussenwaarde Streefwaarde
4	2,4-3,4	Chroom 4,3	Streefwaarde
5	2,4-3,4	Chroom 2,9; nikkel 10; zink 300	Streefwaarde
6	2,3-3,3	Cadmium 0,91; chroom 3,1; nikkel 25; zink 110	Streefwaarde
7	2,2-3,2	Chroom 3,3	Streefwaarde
8	2,5-3,5	Chroom 3,5; nikkel 19	Streefwaarde
9	2,1-3,1	Chroom 4,0	Streefwaarde
10	1,8-2,8	Chrrom 1,3, nikkel 30	Streefwaarde
11	2,0-3,0	Cadmium 0,59; chroom 2,5; koper 31; nikkel 16; zink 88	Streefwaarde
12	1,8-2,8	Arseen 11, chroom 1,1, naftaleen 3,9	Streefwaarde
13	1,9-2,9	Chroom 2,1	Streefwaarde
15	2,0-3,0	Arseen 30; chroom 2,4; nikkel 22	Streefwaarde
17	2,0-3,0	Arseen 14; chroom 1,7	Streefwaarde
18	1,8-2,8	Arseen 43 Naftaleen 0,9	Tussenwaarde streefwaarde

5.2.2 Bespreking Resultaten

Grond
Middendeel (deellocatie 1)
In de bovengrond ter plaatse van de percelen waar bebouwing aanwezig is of recentelijk gesloopt is zijn zwakke tot sterke bijmengingen aan puin, kolengruis, glas en asbest(verdacht) materiaal waargenomen. Behalve enkele sporen baksteen en glas in boring S18 zijn in het weiland en maisland geen afwijkende zintuiglijke waarnemingen gedaan.

Overig terreindeel (deellocatie 2)
In de bovengrond van diverse boringen, met name ter plaatse van de percelen waar bebouwing aanwezig is of recentelijk gesloopt is, zijn lichte tot sterke bijmengingen met puin puin en/of baksteen waargenomen. Tevens zijn in de boringen S118 en S149 sporen kolengruis waargenomen. De bovengrond van boring 154 bevat een matige bijmenging met huisvuil.

In de bovengrond van boring 118 zijn een matig verhoogd gehalte aan lood en licht verhoogde gehalten aan zink en PAK gemeten. De bovengrond van boring 149 bevat licht verhoogde gehalten aan zink en PAK. De verhoogde gehalten aan PAK zijn te relateren aan de waargenomen sporen kolengruis.

De mengmonsters MM101 en MM102 bevatten licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie respectievelijk PAK en EOX. De verhoogde gehalten zijn te relateren aan de waargenomen matige bijmengingen met puin in de boringen waaruit de mengmonsters zijn samengesteld.

In MM120 is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond.

Grondwater
In het grondwater van vrijwel alle peilbuizen op de locatie zijn licht verhoogde concentraties aan een of meerdere zware metalen gemeten. Matig verhoogde concentraties aan zware metalen zijn gemeten in de peilbuizen 1 en 2 (nikkel), peilbuis 3 (zink) en peilbuis 18 (arseen). Verhoogde concentraties aan zware metalen zijn vaker gemeten in de directe omgeving en betreffen vermoedelijk verhoogde achtergrondconcentraties.

In het grondwater van de peilbuizen 12 en 18 zijn licht verhoogde concentraties aan naftaleen gemeten. Onduidelijk is waardoor deze verhoogde concentraties zijn ontstaan.

5.3 Analyseresultaten asbestonderzoek

5.3.1 Resultaten

In tabel 5.2 zijn de analyseresultaten weergegeven van de verschillende verzamelde materialen. In tabel 5.3 zijn de aangetoonde concentraties getoetst aan de normen.

Tabel 5.2: Overzicht resultaten materiaalanalyses

Monster omschrijving	Type materiaal en locatie waar materiaal is aangetroffen	Type asbest + percentage (m/m)	Hecht-gebonden (ja/nee)
Middenterrein (deellocatie 1)			
ABm/S12 oppervlak	Plaatmateriaal in bovengrond proefgat nr. 12	Chrysotiel 10-15%	Ja
ABm/S14	Plaatmateriaal in bovengrond proefgat nr. 14	Chrysotiel 2-5%	Ja
ABm/maaiveld B1	Plaatmateriaal, type 1, op het maaiveld van deelgebied B	Chrysotiel 5-10%	Ja
ABm/maaiveld B2	Plaatmateriaal, type 2, op het maaiveld van deelgebied B	Chrysotiel 5-10% Crocidoliet 5-10%	Ja
ABm/maaiveld B3	Plaatmateriaal, type 3, op het maaiveld van deelgebied B	Chrysotiel 10-15% Crocidoliet 5-10%	Nee *
ABm/S15.1	Plaatmateriaal, type 1, in bovengrond proefgat nr. 15	Chrysotiel 10-15%	Ja
ABm/S15.2	Plaatmateriaal, type 2, in bovengrond proefgat nr. 15	Chrysotiel 10-15% Crocidoliet 0,1-2%	Ja
ABm/S16.1	Plaatmateriaal, type 1, op het maaiveld ter plaatse van proefgat nr. 16 van deelgebied D	Chrysotiel 10-15% Crocidoliet 5-10%	Nee *
ABm/S16.2	Plaatmateriaal, type 2, op het maaiveld ter plaatse van proefgat nr. 16 van deelgebied D	Chrysotiel 10-15%	Ja
Overig terrein (deellocatie 2)			
ABm/S149	Plaatmateriaal in bovengrond proefgat nr. 149	Chrysotiel 10-15% Crocidoliet 5-10%	Ja
ABm/S154	Plaatmateriaal in bovengrond proefgat nr. 154	Chrysotiel 10-15% Crocidoliet 5-10%	Nee *
ABm/maaiveld C	Plaatmateriaal op het maaiveld van deelgebied C	Chrysotiel 5-10%	Ja

*: het materiaal betreft asbestcement en is van oorsprong hechtgebonden. Het materiaal is blijkbaar onder weersinvloeden zodanig verweerd, dat het laboratorium het materiaal als niet-hechtgebonden heeft beoordeeld.

Tabel 5.3 Indicatieve toetsing asbestconcentraties

Sleufnrs.	Verdachte bodemlaag in cm-mv	Concentratie hechtgebonden asbest (mg/kg d.s.)	Concentratie niet-hechtgebonden asbest (mg/kg d.s.)	Overschrijding restconcentratie-norm (ja/nee)	Berekende totale asbest-concentratie	Over-schrijding
Middenterrein (deellocatie 1)						
S12	0-20	530	n.b.	Ja	530	> I
S14	5-35.	21	n.b.	Ja	21	>S < T
S15	5-40	15	n.b.	Ja	15	> S < T
Overig terrein (deellocatie 2)						
S146	0-20	2.100 (1)	n.b.	Ja	2.100	> I
S149	0-30	67	n.b.	Ja	300	> I
S154	0-50	Geen materiaal verzameld om een indicatieve concentratie te bepalen. Het betreft hier een stortgat met asbestcement plaatmateriaal.				

(1): deze concentratie is niet representatief voor de verontreiniging op het deelgebied. Het proefgat is gegraven op een plaats waar een sterk geconcentreerde hoeveelheid asbestcement plaatmateriaal aanwezig was;
n.b.: niet bekend. Diverse gegevens zijn niet bekend omdat geen grondanalyses zijn uitgevoerd.
*: ter indicatie van de S- en I-waarden en het vaststellen van de ernst van de verontreiniging worden de waarden uit paragraaf 5.1 gebruikt. Definitieve waarden moeten nog vastgesteld worden.

5.3.2 Bespreking resultaten

Uit de visuele inspectie op bovengenoemde deellocaties en de resultaten van de monsteranalyses blijkt dat op het maaiveld en in de bovengrond van een aantal deelgebieden, waar recentelijk opstallen zijn gesloopt of nog opstallen aanwezig zijn, asbesthoudend materiaal aanwezig is. Op de terreinen die nog in gebruik zijn, is het asbesthoudend materiaal aangetroffen in verhardingslagen van opritten en parkeerplaatsen maar ook als gestort materiaal.
Deze deelgebieden A, B, C, D, E, F, I en J zijn in op de situatietekening weergegeven.

Naast de deelgebieden waar daadwerkelijk asbesthoudend materiaal is aangetoond, is op de deelgebieden G, H, K en L veel puin in de bovengrond aangetroffen. De kans is relatief groot dat op deze locaties wel asbesthoudend materiaal aanwezig is, dat in het verkennend onderzoek niet is aangetoond.

Op de overige deelgebieden van de onderzoekslocaties, die in gebruik zijn als weiland, sportvelden en maïsland, is weinig tot geen puin in de bodem aangetroffen. Deze locaties zijn dan ook op basis van visuele waarnemingen onverdacht op asbest. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat volgens het verkennend onderzoek asbest geen grondmonsters geanalyseerd worden. De aanwezigheid van asbest is zodoende nooit geheel uit te sluiten.

Op genoemde deelgebieden is voornamelijk serpentijnasbest (chrysotiel) aangetoond en een geringe hoeveelheid amfiboolasbest (crocidoliet). De berekende concentraties in de verschillende proefsleuven op de deelgebieden variëren van 15 tot 2.100 mg/kg d.s. Een volledig beeld van de verontreinigingssituatie is niet verkregen aangezien geen grondanalyses zijn uitgevoerd.

Uit tabel 5.3 blijkt dat op de onderzoekslocatie asbestconcentraties voorkomen die de voorlopige streef- en interventiewaarden van het interim-beleid van de provincie Gelderland overschrijden. Ook in situaties waarin de interventiewaarde niet lijkt te worden overschreden, moet als voorbehoud worden gemaakt dat geen grondanalyses zijn verricht. Het is mogelijk dat in de grond asbestdeeltjes aanwezig zijn die met het oog niet waar te nemen zijn. Deze deeltjes kunnen een significante bijdrage leveren aan de totale asbestconcentratie in de grond en zodoende een ander verontreinigingsbeeld geven.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 *Conclusies*

Uit onderhavig gecobineerd asbest- en bodemonderzoek en het oriënterend asbestonderzoek (Kleinzorg 15) ter plaatse van 'de Voorwaarts' in Apeldoorn kan het volgende geconcludeerd worden:

6.1.1 Chemisch onderzoek

Grond

- Met name ter plaatse van de deelgebieden waar de opstallen nog aanwezig zijn of waar ze recentelijk gesloopt zijn in de bovengrond lichte tot matige bijmengingen met puin, baksteen en/of kolengruis waargenomen.
- In de grond buiten bovengenoemde deellocaties zijn nauwelijks zintuiglijk afwijkende waarnemingen gedaan
- Uit de analyseresultaten blijkt dat de zwak kolengruishoudende grond van boring S118.1 een matig verhoogd gehalte aan lood bevat. In de overige (meng)monsters zijn maximaal licht verhoogde gehalten gemeten.
- Indien de verhoogde gehalten getoetst worden aan het bodembeleid van de gemeente Apeldoorn blijkt dat de gehalten aan lood en zink in S118.1 en het gehalte aan PAK in MM102 verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarde (gebied 7).

Grondwater

- In het grondwater van de peilbuizen 1 en 2 is een matig verhoogde concentratie aan nikkel gemeten. In peilbuis 3 en 18 zijn matig verhoogde concentraties aan zink respectievelijk arseen gemeten.
- In de overige peilbuizen zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan met name zware metalen aangetoond;
- De gemeten verhoogde concentraties aan zware metalen betreffen vermoedelijk verhoogde achtergrondconcentraties.

6.1.2 asbestonderzoek

Orienterend asbestonderzoek ter plaatse van de Kleinzorg 15

De opzet en resultaten van het oriënterend onderzoek zijn opgenomen als bijlage 4. Op basis van de onderzoeksresultaten van het oriënterend onderzoek kan geconcludeerd worden dat:

- het puinpad is verontreinigd met hechtgebonden serpentijnasbest;
- de aangetoonde concentratie van 98 mg/kg d.s de norm voor hergebruik van het puin overschrijdt zodat hergebruik niet zondermeer mogelijk is en alle werkzaamheden met het puin onder asbestcondities plaats moeten vinden;
- de norm van 100 mg/kg d.s. van het Besluit asbestwegen niet wordt overschreden;
- Op basis van het oppervlak van 40 m^2 en een verontreinigde laag van 0,5 m, wordt de hoeveelheid met asbest verontreinigd puin geschat op 20 m^3.

Verkennend asbestonderzoek

Op basis van de resultaten van het onderzoek en de situatie op de locatie kan geconcludeerd worden dat:

- op de deelgebieden die in gebruik zijn als weiland, maïsland en sportvelden (inclusief parkeerterrein), op basis van de visuele waarnemingen en de samenstelling van de bodem (weinig tot geen puin), de kans op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal gering wordt geacht;
- op de braakliggende deelgebieden waar opstallen zijn gesloopt en de deelgebieden waar nog opstallen aanwezig zijn, de kans op aanwezigheid van asbesthoudend materiaal relatief groot is. De verdachte deelgebieden zijn op de situatietekening aangegeven;
- op basis van de berekende indicatieve asbestconcentraties, de grondwerkzaamheden op de diverse verontreinigde deelgebieden, volgens de geldende arbo wet- en regelgeving, onder asbestcondities plaats moeten vinden;
- hergebruik van de grond niet zondermeer mogelijk is. De grond zal eerst gereinigd moeten worden;
- de indicatieve concentraties de streef- en interventiewaarden van de provincie Gelderland overschrijden.

6.2 *Aanbevelingen*

Ten aanzien van de aanbevelingen kan onderscheid gemaakt worden in aanbevelingen ten aanzien van chemische verontreinigingen en verontreiniging met asbest. Tijdens het nader onderzoek is gecombineerde uitvoering mogelijk.

Chemisch bodemonderzoek
Formeel gezien dient de verontreiniging met lood ter plaatse van boring 118 ingekaderd te worden door middel van een aanvullend bodemonderzoek.
Geadviseerd wordt om bij de opzet van het vervolgonderzoek rekening te houden met de toekomstige bestemming van de grond.

In het kader van het Bouwstoffenbesluit dient rekening te worden gehouden met het gegeven dat bij eventuele toekomstige grondwerkzaamheden de aangetroffen licht tot matig verontreinigde grond wellicht niet multifunctioneel kan worden toegepast. Aanbevolen wordt in voorkomende gevallen met een gesloten grondbalans te werken.

Asbest
Geadviseerd wordt op de verdachte deelgebieden A tot en met L een vervolgonderzoek uit te voeren naar asbest om meer inzicht te krijgen in de concentraties, het voorkomen van asbest en de verspreiding van het asbest.

Een alternatief is de asbestverdachte grond als asbesthoudend te behandelen en tijdens het bouwrijp maken van de locaties apart in depots te zetten. Geadviseerd wordt in dat geval een plan op te stellen waarin beschreven wordt hoe met deze grond omgegaan dient te worden (werkplan).

Voor het puinpad ter naast Kleinzorg 15 geldt bij gelijk blijvend gebruik dat er geen saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn. Indien het puinpad wel ontgraven wordt zullen alle werkzaamheden daarbij onder asbestcondities moeten plaatsvinden. Gezien de afmetingen van de asbesthoudende delen in het puin, zijn er mogelijkheden het puin (gedeeltelijk) te reinigen.

Verhoeve Milieu Oost bv
Almelo, 13 september 2002

Verkennend onderzoek naar asbest in de bodem De Voorwaarts te Apeldoorn

Hamabest

Deventer, 4 september 2002

Verkennend onderzoek naar asbest in de bodem
De Voorwaarts te Apeldoorn
Projectno. 02.063

Rapportnummer : **R02.063-THT-D01**
Aantal pagina's :
Projectleider : **ing. T.H. Tammes**
Handtekening :

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Hamabest v.o.f.

Projectgegevens

Opdrachtgever

Naam	:	Verhoeve Milieu Almelo bv
Contactpersoon	:	Mevrouw I. Bruns
Adres	:	Postbus 4
Postcode/plaats	:	6997 ZG Hoog-Keppel
Telefoon	:	0546 – 48 64 36
Fax	:	0546 – 48 64 30

Uitgevoerd door

Naam	:	Hamabest
Contactpersoon	:	ing. T.H. Tammes
Correspondentieadres	:	Postbus 676
Postcode/plaats	:	7400 AR Deventer
Bezoekadres	:	Molenbelt 31 D
Postcode/plaats	:	7413 XE Deventer
Telefoon	:	0570 – 60 99 01
Fax	:	0570 – 67 69 81
KOMO procescertificaatnummer	:	654915
Datum veldwerk	:	20-26 augustus 2002
Uitvoering veldwerk door	:	T.H. Tammes (DTA-A) en B. de Gorter
Auteur Hamabest	:	ing. T.H. Tammes

Beknopte beschrijving locatie

Huidig gebruik terrein	:	Agrarisch gebied
Adres	:	De Voorwaarts en omgeving
Plaats	:	Apeldoorn
Oppervlak onderzoeksgebied	:	Deellocatie 1: 17,2 hectare; Deellocatie 2: 5,8 hectare.

Beknopte beschrijving resultaten veldwerk

Asbesthoudend materiaal aanwezig	:	Ja
Type asbest	:	Hechtgebonden asbestcement plaatmateriaal en niet-hechtgebonden (verweerd) asbestcement plaatmateriaal
Aantal monsters voor asbestanalyse	:	12 materiaalverzamelmonsters

Inhoudsopgave

1 Inleiding....5
1.1 Aanleiding onderzoek....5
1.2 Doelstelling onderzoek....5
1.3 Volledigheid onderzoek....5
2 Situatiebeschrijving....6
3 Uitvoering van het onderzoek....7
3.1 Onderzoeksstrategie....7
3.2 Opzet onderzoek....7
3.3 Uitvoering onderzoek....7
3.4 Laboratoriumwerkzaamheden....8
4 Resultaten onderzoek....9
4.1 Globale beschrijving bodemopbouw en visuele waarnemingen....9
4.2 Overzicht onderzoeks- en analyseresultaten....10
5 Bespreking onderzoeksgegevens....12
5.1 Wet- en regelgeving....12
5.2 Interpretatie onderzoeksgegevens....13
6 Samenvatting, conclusie en advies....15

Bijlagen:

1 Situatietekening proefgaten;
2 Analyseresultaten;
3 Bodembeschrijvingen.

1 Inleiding

In opdracht van Verhoeve Milieu Almelo bv heeft Hamabest een verkennend onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van asbest in de bodem op twee deellocaties aan De Voorwaarts e.o. te Apeldoorn.

Aanleiding onderzoek
Aanleiding voor het asbestonderzoek zijn de voorgenomen bouwactiviteiten in het gebied.

Doelstelling onderzoek
Het doel van onderhavig onderzoek is een indicatie te krijgen van de mogelijke aanwezigheid van asbest op de onderzochte deellocaties.

Volledigheid onderzoek
Asbestverontreinigingen zijn heterogeen verspreid in de bodem. Dit wil zeggen dat de aan- of afwezigheid van asbest per meter kan verschillen. Het bereiken van resultaat in dit onderzoek is dus niet uitsluitend afhankelijk van de inspanning van Hamabest, maar ook van factoren die buiten onze invloedsfeer vallen. Zo waren grote delen van de onderzoekslocatie begroeid met onkruid, hoog gras en maïs. De begroeiing heeft de visuele inspectie beperkt.
Voor de werkzaamheden, die naar inzicht en vermogen en overeenkomstig de eisen van goed vakmanschap worden uitgevoerd, kunnen wij derhalve geen garanties geven met betrekking tot de resultaten.

3 Uitvoering van het onderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek is gebaseerd op de strategie voor "het verkennend onderzoek op onverdachte locaties" zoals beschreven in paragraaf 7.2.1 uit de ontwerp NEN 5707.

3.2 Opzet onderzoek

Ten behoeve van het onderzoek zijn twee deellocaties onderscheiden, namelijk:
- deellocatie 1; landelijk gebied dat grotendeels uit weilanden bestaat. De oppervlakte van deellocatie 1 is 17,2 hectare en is zowel chemisch onderzocht (gerapporteerd door Verhoeve) als op asbest;
- deellocatie 2; eveneens landelijk gebied dat grotendeels uit weilanden bestaat. De oppervlakte van deellocatie 2 is 5,8 hectare. Dit gebied is uitsluitend onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

Deellocatie 1
Op deellocatie 1 zijn met een minigraafmachine 74 gaten van 40 x 100 cm tot 50 cm –mv gegraven (in het maïsland zijn op deze deellocatie gaten van circa 30 x 30 cm en 50 cm diep gegraven met een schop). De gaten zijn op basis van een rasterpatroon gelijkmatig over het deellocatie verdeeld. Tien van de vierenzeventig gaten zijn met boringen, met een boor van 12 cm, doorgezet tot 2 m –mv.

Deellocatie 2
Op deellocatie 2 zijn met een minigraafmachine 28 gaten van 40 x 100 cm tot 50 cm –mv gegraven (in het maïsland zijn op deze deellocatie gaten van circa 30 x 30 cm en 50 cm diep gegraven met een schop). De gaten zijn op basis van een rasterpatroon gelijkmatig over het deellocatie verdeeld. Vier van de achtentwintig gaten zijn met boringen, met een boor van 12 cm, doorgezet tot 2 m –mv.

3.3 Uitvoering onderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode van 20 tot en met 26 augustus 2002. Het onderzoek is uitgevoerd door een Deskundig Toezichthouder Asbestsloop (DTA-A) van Hamabest.

De weersgesteldheid tijdens het onderzoek was zonnig en droog.

Op beide deellocaties is de uitgegraven en uitgeboorde grond per traject van 0,5 m geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. Hierbij is als volgt te werk gegaan:
- de grond is naast de proefgaten uitgespreid in lagen van enkele centimeters dikte en geïnspecteerd;
- per traject van 0,5 m zijn alle aangetroffen asbesthoudende materialen uit de gegraven proefgaten verzameld en gewogen. De aangetroffen materialen zijn geanalyseerd;
- de uitgegraven en uitgeboorde grond is beschreven. Zie hiervoor de boorstaten in bijlage 3 (hier wordt gesproken over boorstaten, het betreft echter de beschrijvingen van de gegraven gaten);
- het gebruik van de bodem en de plaatsen van aangetroffen puin(restanten) zijn eveneens in de boorstaten vastgelegd.

2 Situatiebeschrijving

De onderzochte deellocaties hebben een oppervlak van respectievelijk 17,2 en 5,8 hectare. De locaties zijn momenteel in gebruik als agrarisch gebied, met weilanden, maïsland en woonhuizen (deels reeds gesloopt) en als sportcomplex (voetbalvelden).

3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

Er zijn geen grondmonsters geanalyseerd. Wel zijn een twaalftal typen aangetroffen verdachte materialen geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd in het door Sterlab erkende laboratorium van Ascor te Ulvenhout conform de NEN 5896.

4 Resultaten onderzoek

Het onderzoek is, conform de ontwerp NEN 5707, uitsluitend gebaseerd op visuele waarnemingen en een aantal materiaalanalyses. Zoals vermeld zijn geen analyses van grond verricht zodat eventueel kleine, niet zichtbare asbestdeeltjes en asbestvezels uitgesloten zijn van onderhavig onderzoek.

De resultaten van het onderzoek zijn hierna per deellocatie weergegeven. Binnen elke deellocatie zijn deelgebieden onderscheiden die op basis van de visuele waarnemingen als asbestverdacht worden beschouwd. De indeling van de deellocaties, de verdachte deelgebieden en de gegraven proefgaten op de onderzoekslocatie zijn weergegeven op de tekening in bijlage 1. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 2 en de boorbeschrijvingen in bijlage 3.

In paragraaf 4.1 zijn de globale bodemopbouw en de visuele waarnemingen tijdens het onderzoek beschreven en in paragraaf 4.2 zijn de resultaten van de asbestanalyses en de globale concentratiebepalingen van de materialen in de grond opgenomen.

4.1 Globale beschrijving bodemopbouw en visuele waarnemingen

De onderzochte grond op de deellocaties 1 en 2 bestaat uit zwak humusachtige grond, plaatselijk vermengd met puin. Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar bijlage 3.

Ter plaatse van de weilanden, het maïsland en de sportvelden is weinig tot geen puin in de bodem van de onderzoekslocaties aangetroffen. In ieder geval zo weinig dat deze delen visueel niet asbestverdacht zijn. Gezien de steekproefsgewijze uitvoering van het onderzoek is de aanwezigheid van asbest op deze deelgebieden echter niet uit te sluiten.

Ter plaatse van de (gesloopte) woningen is op beide deellocaties relatief veel puin en ook asbesthoudend materiaal in de bodem aangetroffen. Deze deelgebieden zijn dan ook op basis van visuele waarnemingen asbestverdacht.

De asbestverdachte deelgebieden zijn te onderscheiden in deelgebieden waar daadwerkelijk asbesthoudend materiaal op of in de bodem is aangetroffen en deelgebieden waar geen asbesthoudend materiaal is aangetroffen maar die op basis van de grote hoeveelheid puin in de bodem asbestverdacht zijn.

De asbestverdachte deelgebieden zijn op de tekening in bijlage 1 aangeduid met de letters A tot en met L. In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de asbestverdachte deelgebieden per deellocatie.

Tabel 4.1: Overzicht asbestverdachte deelgebieden

	Asbestverdacht (visueel asbest waargenomen)	Asbestverdacht op basis van puin (visueel geen asbest waargenomen)
Deellocatie 1	A, B, D en E	L
Deellocatie 2	C, F, I en J	G, H en K

4.2 Overzicht onderzoeks- en analyseresultaten

In de tabellen 4.2 en 4.3 zijn de resultaten van het onderzoek opgenomen.

In tabel 4.2 zijn de analyseresultaten weergegeven van de verschillende verzamelde materialen. Per type materiaal is één stukje bemonsterd en geanalyseerd.

In tabel 4.3 zijn de resultaten van de indicatieve concentratiebepaling van de materialen in de proefgaten weergegeven. De asbesthoudende materialen op het maaiveld zijn niet in de berekening meegenomen. De indicatieve waarden zijn bepaald op basis van weging in het veld en één materiaalanalyse per type aangetroffen materiaal.

Tabel 4.2: Overzicht resultaten materiaalanalyses

Monster-omschrijving	Type materiaal en locatie waar materiaal is aangetroffen	Type asbest + percentage (m/m)	Hechtgebonden (ja/nee)
Deellocatie 1			
ABm/S149	Plaatmateriaal in bovengrond proefgat nr. 149	Chrysotiel 10-15% Crocidoliet 5-10%	Ja
ABm/S154	Plaatmateriaal in bovengrond proefgat nr. 154	Chrysotiel 10-15% Crocidoliet 5-10%	Nee *
ABm/maaiveld C	Plaatmateriaal op het maaiveld van deelgebied C	Chrysotiel 5-10%	Ja
Deellocatie 2			
ABm/S12 oppervlak	Plaatmateriaal in bovengrond proefgat nr. 12	Chrysotiel 10-15%	Ja
ABm/S14	Plaatmateriaal in bovengrond proefgat nr. 14	Chrysotiel 2-5%	Ja
ABm/maaiveld B1	Plaatmateriaal, type 1, op het maaiveld van deelgebied B	Chrysotiel 5-10%	Ja
ABm/maaiveld B2	Plaatmateriaal, type 2, op het maaiveld van deelgebied B	Chrysotiel 5-10% Crocidoliet 5-10%	Ja
ABm/maaiveld B3	Plaatmateriaal, type 3, op het maaiveld van deelgebied B	Chrysotiel 10-15% Crocidoliet 5-10%	Nee *
ABm/S15.1	Plaatmateriaal, type 1, in bovengrond proefgat nr. 15	Chrysotiel 10-15%	Ja
ABm/S15.2	Plaatmateriaal, type 2, in bovengrond proefgat nr. 15	Chrysotiel 10-15% Crocidoliet 0,1-2%	Ja

5 Bespreking onderzoeksgegevens

Hieronder worden de huidige wet- en regelgeving ten aanzien van asbest in bodem en de resultaten van het onderzoek besproken. De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de normen van de huidig geldende wet- en regelgeving.

5.1 Wet- en regelgeving

Restconcentratienormen in het kader van hergebruik en arbeidsomstandigheden
Voor de aanwezigheid van asbest in grond zijn restconcentratienormen vastgesteld die zowel gelden voor hergebruik van grond als voor het werken met asbesthoudende grond.

De restconcentratienormen zijn:
- 10 mg/kg droge stof voor hechtgebonden asbest (asbest in sterke mate gebonden aan bijvoorbeeld cement);
- 'nul' voor "niet-hechtgebonden"[1] asbest. Omdat 'nul' in de praktijk niet werkbaar is, is vastgesteld dat hiervoor de bepalingsondergrens van de analysemethode wordt gehanteerd (in onderhavig rapport is 2 mg/kg d.s. als nulnorm gehanteerd).

Bevat de asbesthoudende grond asbestconcentraties hoger dan de restconcentratienormen, dan is hergebruik niet mogelijk. Dit betekent dat de grond die afgegraven wordt, moet worden gestort of gereinigd. Indien asbesthoudende grond met concentraties hoger dan de restconcentratienormen wordt gereinigd (bv. zeven), dient het puin of de grond na reinigen te worden uitgekeurd om te bepalen of aan de normen wordt voldaan.
Onder sommige omstandigheden kan ook herschikking binnen een locatie mogelijk zijn.

Bij overschrijding van de restconcentratienormen dienen alle werkzaamheden met de grond onder asbestcondities uitgevoerd te worden.

Besluit asbestwegen WMS
Het Besluit Asbestwegen zegt kortweg het volgende:

"Het is verboden een weg die asbest bevat, voorhanden te hebben".

Onder het besluit vallen ook paden, parkeerplaatsen en erven. Het verbod geldt niet voor wegen waarvan is aangetoond dat de totale asbestconcentratie, zijnde de concentratie serpentijnasbest (= chrysotiel) vermeerderd met 10 maal de concentratie amfiboolasbest (= overige asbestsoorten), niet hoger is dan 100 mg/kg d.s. Dit verbod geldt eveneens niet voor wegen waarvan aangetoond kan worden dat het asbest voor 1 juli 1993 is aangebracht en waarvan het asbest is afgeschermd door bijvoorbeeld asfalt, klinkers of beton.

Wet Bodembescherming (Wbb)
Landelijk beleid over het omgaan met asbest in de bodem is nog niet geformuleerd. Wel is de Wbb van toepassing op asbest in bodem.

[1] De term "niet-hechtgebonden" komt voort uit de asbestregelgeving. Hierin worden twee soorten asbesthoudend materiaal onderscheiden, namelijk "hechtgebonden" en "niet-hechtgebonden" asbesthoudende materialen. Hechtgebonden materialen zijn zodanig hard en in goede staat, dat er normaal gesproken alleen asbestvezels vrijkomen als het materiaal bewerkt wordt (bijvoorbeeld boren, zagen en dergelijke). Niet-hechtgebonden materialen zijn zachter. In principe zijn hierin nog gradaties te onderscheiden naar hardheid van het materiaal. De regelgeving kent echter maar één categorie niet-hechtgebonden. Uit niet-hechtgebonden materialen kunnen, door relatief veel minder grote krachten op het materiaal, asbestvezels vrijkomen.

Verschillende provincies, waaronder de provincie Gelderland, formuleren momenteel interim-beleid ten aanzien van asbest in bodem. Het interim-beleid in de provincie Gelderland is op dit moment nog niet definitief vastgesteld. Om een indicatie te krijgen van de ernst van de asbestverontreiniging, zijn hierna de toetsingswaarden opgenomen zoals nu voorgesteld.

Volgens de nu voorgestelde toetsingswaarden in het ontwerp interim-beleid van de provincie Gelderland zijn de streef- en interventiewaarde als volgt geformuleerd:

- Streefwaarden: de streefwaarden zijn identiek aan de restconcentratienormen, namelijk 10 mg/kg d.s voor hechtgebonden en "nul" voor niet-hechtgebonden asbest;
- Interventiewaarden: de interventiewaarden zijn:
  - 100 mg/kg d.s. (= de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met 10 maal de concentratie amfiboolasbest) voor het totaal aan asbest;
  - de bepalingsgrens (zijnde 2 mg/kg d.s.) voor respirabele vezels.

De urgentie wordt vervolgens bepaald op basis van de verontreinigingsdiepte, de gebruiksvorm en het voorkomen van respirabele asbestvezels.

5.2 Interpretatie onderzoeksgegevens

In tabel 5.1 zijn de asbestconcentraties van onderhavig onderzoek indicatief getoetst aan de normen van de huidige wet- en regelgeving. Voor toetsing aan de waarden van de provincie Gelderland en het Besluit asbestwegen is de totale asbestconcentratie, zijnde de concentratie serpentijn asbest vermeerderd met 10 maal de concentratie amfibool asbest, berekend. De toetsing is indicatief omdat geen grondanalyses zijn verricht.

Monster-omschrijving	Type materiaal en locatie waar materiaal is aangetroffen	Type asbest + percentage (m/m)	Hechtgebonden (ja/nee)
ABm/S16.1	Plaatmateriaal, type 1, op het maaiveld ter plaatse van proefgat nr. 16 van deelgebied D	Chrysotiel 10-15% Crocidoliet 5-10%	Nee *
ABm/S16.2	Plaatmateriaal, type 2, op het maaiveld ter plaatse van proefgat nr. 16 van deelgebied D	Chrysotiel 10-15%	Ja

*: het materiaal betreft asbestcement en is van oorsprong hechtgebonden. Het materiaal is blijkbaar onder weersinvloeden zodanig verweerd, dat het laboratorium het materiaal als niet-hechtgebonden heeft beoordeeld.

Tabel 4.3 Overzicht indicatieve concentratiebepalingen

Sleufnrs. (1)	Zeeffractie waarin asbeststukjes aanwezig zijn (mm)	Indicatieve concentratie asbest (mg/kg d.s.)			Type asbest	Hechtgebonden (ja/nee)
		Materiaal verzamel-monster	Grond-monster	Totaal asbest		
Deellocatie 1						
S146 (0-20)	n.b.	2.100 (2)	n.b.	n.b.	Chrysotiel	Ja
S149 (0-30)	n.b.	67	n.b.	n.b.	Chrysotiel en Crocidoliet	Ja
S154 (0-50)	Geen materiaal verzameld om een indicatieve concentratie te bepalen. Het betreft hier een stortgat met asbestcement plaatmateriaal.					
Deellocatie 2						
S12 (0-20)	n.b.	530	n.b.	n.b.	Chrysotiel	Ja
S14 (5-35)	n.b.	21	n.b.	n.b.	Chrysotiel	Ja
S15 (5-40)	n.b.	15	n.b.	n.b.	Chrysotiel en Crocidoliet	Ja

(1): tussen haakjes is de gemiddelde monsternemingsdiepte aangegeven in cm –mv;
(2): deze concentratie is niet representatief voor de verontreiniging op het deelgebied. Het proefgat is gegraven op een plaats waar een sterk geconcentreerde hoeveelheid asbestcement plaatmateriaal aanwezig was;
n.b.: niet bekend. Diverse gegevens zijn niet bekend omdat geen grondanalyses zijn uitgevoerd.

Uit de onderzoeksresultaten (tabel 4.2 en 4.3) blijkt dat op beide onderzochte deellocaties ter plaatse van de Voorwaarts en omgeving, zowel op het maaiveld als in de bovengrond van diverse deelgebieden asbesthoudend materiaal aanwezig is. In de materiaalanalyses is voornamelijk serpentijnasbest (chrysotiel) aangetoond en een geringe hoeveelheid amfiboolasbest (crocidoliet). De berekende concentraties in de verschillende proefsleuven op de deelgebieden variëren van 15 tot 2.100 mg/kg d.s. Een volledig beeld van de verontreinigingssituatie is niet verkregen aangezien geen grondanalyses zijn uitgevoerd.

Tabel 5.1 Indicatieve toetsing asbestconcentraties de Voorwaarts Apeldoorn

Monster-nummer	Verdachte bodemlaag (cm –mv)	Concentratie hechtgebonden asbest (mg/kg d.s.)	Concentratie niet-hechtgebonden asbest (mg/kg d.s.)	Overschrijding restconcentratie-norm (ja/nee)	Berekende totale asbest-concentratie voor toetsing aan streef-/ interventiewaarde en de toetsingswaarde Besluit asbestwegen (mg/kg d.s.)	Overschrijding streef- (S) of interventiewaarde (I) * of toetsingswaarde (T) van het Besluit asbestwegen
Deellocatie 1						
S146	0-20	2.100	n.b.	Ja	2.100	> S > I > T
S149	0-30	67	n.b.	Ja	300	> S > I > T
S154	0-50	Geen materiaal verzameld om een indicatieve concentratie te bepalen. Het betreft hier een stortgat met asbestcement plaatmateriaal				
Deellocatie 2						
S12	0-20	530	n.b.	Ja	530	> S > I > T
S14	5-35	21	n.b.	Ja	21	> < S < > I < T
S15	5-40	15	n.b.	Ja	15	> < S < > I < T

n.b.: niet bekend, aangezien geen grondanalyses zijn verricht:
n.v.t.: niet van toepassing;
*: ter indicatie van de S- en I-waarden en het vaststellen van de ernst van de verontreiniging worden de waarden uit paragraaf 5.1 gebruikt. Definitieve waarden moeten nog vastgesteld worden.

Uit tabel 5.1 blijkt dat zowel op deellocatie 1 als op deellocatie 2 asbestconcentraties voorkomen die de voorlopige streef- en interventiewaarden van het interim-beleid van de provincie Gelderland overschrijden. Ook in situaties waarin de interventiewaarde niet lijkt te worden overschreden, moet als voorbehoud worden gemaakt dat geen grondanalyses zijn verricht. Het is mogelijk dat in de grond asbestdeeltjes aanwezig zijn die met het oog niet waar te nemen zijn. Deze deeltjes kunnen een significante bijdrage leveren aan de totale asbestconcentratie in de grond en zodoende een ander verontreinigingsbeeld geven.

In ieder geval is duidelijk dat in alle sleuven, waarvan de indicatieve asbestconcentratie is berekend, de restconcentratienorm van 10 mg/kg d.s. wordt overschreden. De aanwezigheid van asbest op de asbestverontreinigde en mogelijk ook op de asbestverdachte deelgebieden vormt zodoende een probleem in het kader van eventuele toekomstige ontwikkelingen van het terrein.

6 Samenvatting, conclusie en advies

In opdracht van Verhoeve Milieu Almelo bv heeft Hamabest een verkennend onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van asbest in de bodem op twee deellocaties aan De Voorwaarts e.o. te Apeldoorn.

Samenvatting
Uit de visuele inspectie op bovengenoemde deellocaties en de resultaten van de monsteranalyses blijkt dat op het maaiveld en in de bovengrond van een aantal deelgebieden, waar recentelijk opstallen zijn gesloopt of nog opstallen aanwezig zijn, asbesthoudend materiaal aanwezig is. Deze deelgebieden A, B, C, D, E, F, I en J zijn in bijlage 1 weergegeven.

Het asbesthoudend materiaal is op de braakliggende terreinen verspreid in de bovengrond aanwezig. Op de terreinen die nog in gebruik zijn, is het asbesthoudend materiaal aangetroffen in verhardingslagen van opritten en parkeerplaatsen maar ook als gestort materiaal
Op genoemde deelgebieden is voornamelijk serpentijnasbest (chrysotiel) aangetoond en een geringe hoeveelheid amfiboolasbest (crocidoliet). De berekende concentraties in de verschillende proefsleuven op de deelgebieden variëren van 15 tot 2.100 mg/kg d.s. Een volledig beeld van de verontreinigingssituatie is niet verkregen aangezien geen grondanalyses zijn uitgevoerd.

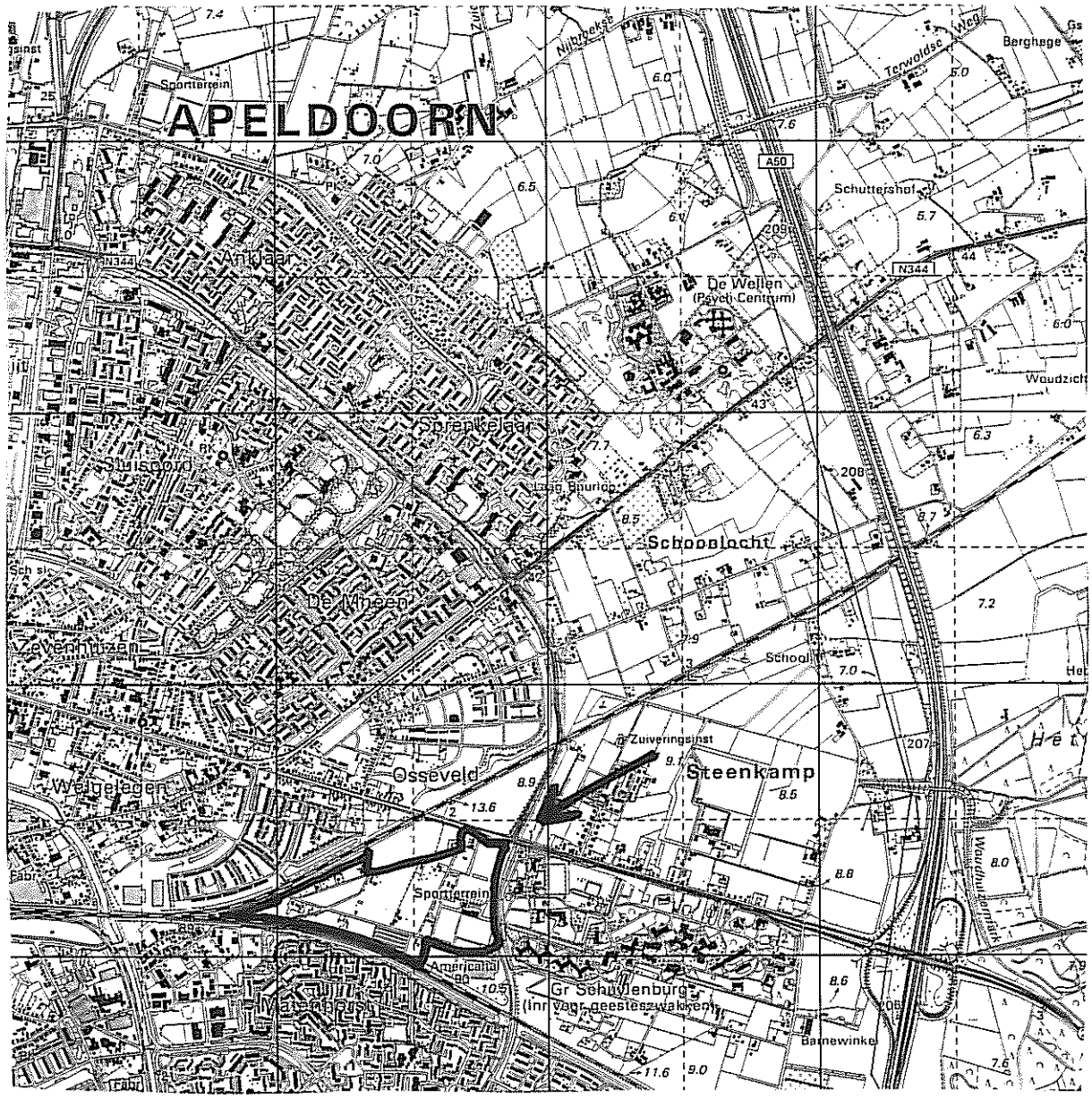
Naast de deelgebieden waar daadwerkelijk asbesthoudend materiaal is aangetoond, is op de deelgebieden G, H, K en L veel puin in de bovengrond aangetroffen. De kans is relatief groot dat op deze locaties wel asbesthoudend materiaal aanwezig is, dat in het verkennend onderzoek niet is aangetoond.

Op de overige deelgebieden van de onderzoekslocaties, die in gebruik zijn als weiland, sportvelden en maïsland, is weinig tot geen puin in de bodem aangetroffen. Deze locaties zijn dan ook op basis van visuele waarnemingen onverdacht op asbest. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat volgens het verkennend onderzoek asbest geen grondmonsters geanalyseerd worden. De aanwezigheid van asbest is zodoende nooit geheel uit te sluiten.

Conclusies
Op basis van de resultaten van het onderzoek en de situatie op de locatie kan geconcludeerd worden dat:
- op de deelgebieden die in gebruik zijn als weiland, maïsland en sportvelden (inclusief parkeerterrein), op basis van de visuele waarnemingen en de samenstelling van de bodem (weinig tot geen puin), de kans op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal gering wordt geacht;
- op de braakliggende deelgebieden waar opstallen zijn gesloopt en de deelgebieden waar nog opstallen aanwezig zijn, de kans op aanwezigheid van asbesthoudend materiaal relatief groot is. De verdachte deelgebieden zijn in bijlage 1 aangegeven;
- op basis van de berekende indicatieve asbestconcentraties, de grondwerkzaamheden op de diverse verontreinigde deelgebieden, volgens de geldende arbo wet- en regelgeving, onder asbestcondities plaats moeten vinden;
- hergebruik van de grond niet zondermeer mogelijk is. De grond zal eerst gereinigd moeten worden;
- de indicatieve concentraties de streef- en interventiewaarden van de provincie Gelderland overschrijden.

Advies
Geadviseerd wordt op de verdachte deelgebieden A tot en met L een vervolgonderzoek uit te voeren naar asbest om meer inzicht te krijgen in de concentraties, het voorkomen van asbest en de verspreiding van het asbest.

Een alternatief is de asbestverdachte grond als asbesthoudend te behandelen en tijdens het bouwrijp maken van de locaties apart in depots te zetten. Geadviseerd wordt in dat geval een plan op te stellen waarin beschreven wordt hoe met deze grond omgegaan dient te worden.



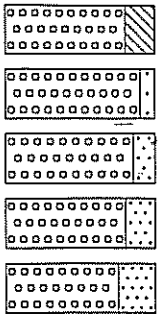
GEOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

Locatie:	'de Voorwaarts' Apeldoorn
Opdrachtgever:	Gemeente Apeldoorn
Projectnummer:	452069
Schaal:	1 : 25.000

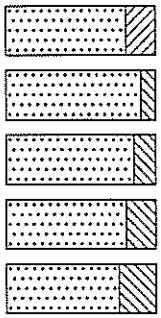
Verhoeve Milieu Oost bv **september 2002**

Legenda (conform NEN 5104)

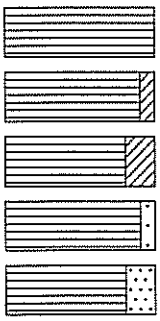
grind



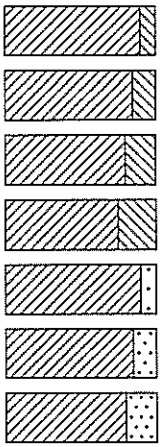
zand



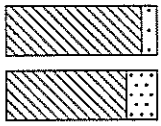
veen



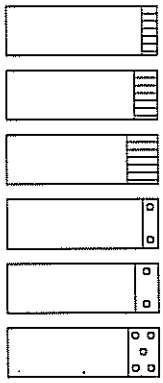
klei



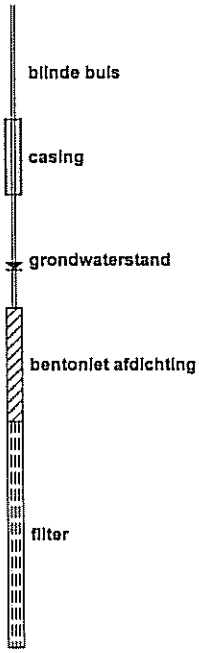
leem



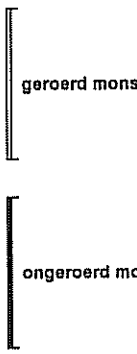
overige toevoegingen



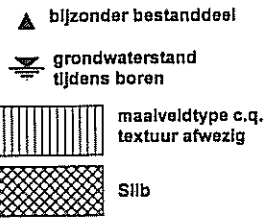
peilbuis



monsters

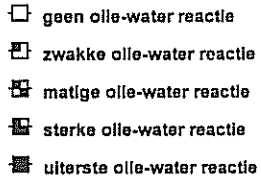


overig

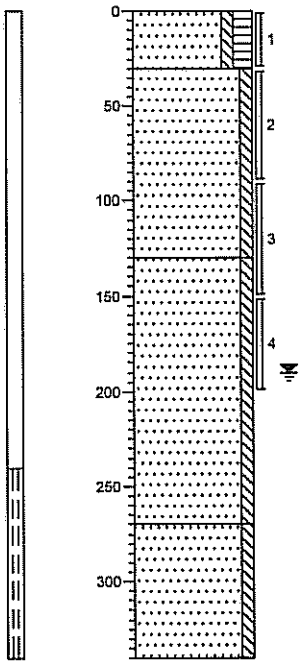


geur

olie

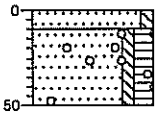


Boring: 1



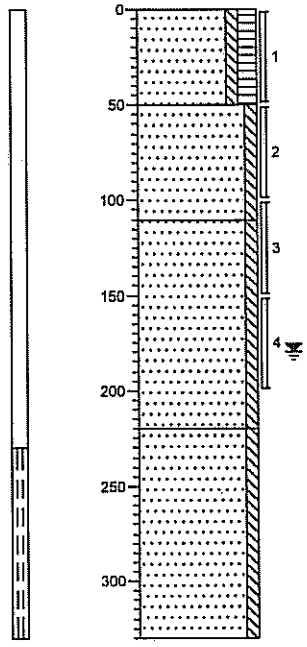
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-30
Zand, zeer grof, zwak siltig, lichtbruin
-130
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin
-270
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin-lichtgrijs
-340

Boring: S1



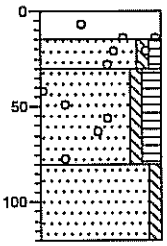
0 braak
-10
Zand, matig grof, zwak siltig, grijs
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, zwak puinhoudend, bruin
-50

Boring: 2



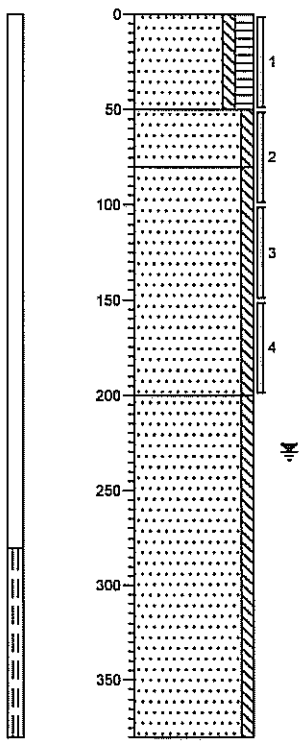
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-50
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin-bruin
-110
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin
-220
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin-lichtgrijs
-330

Boring: S2



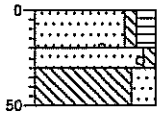
0 puin
-15
sterk zandhoudend, sterk puinhoudend, sterk kolengruishoudend, zwak grindhoudend, donkerbruin-rood
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, lichtbruin
-80
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, zwak puinhoudend, donkerbruin
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel-grijs
-120

Boring: 3



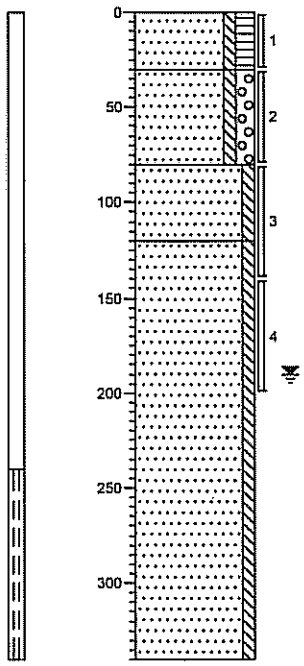
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin-geel
-80
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin
-200
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs
-380

Boring: S3



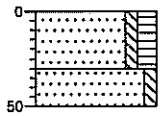
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk grindhoudend, bruin
-20
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk roesthoudend, zwak grindhoudend, roodbruin
-50
Leem, sterk zandig, lichtgrijs

Boring: 4



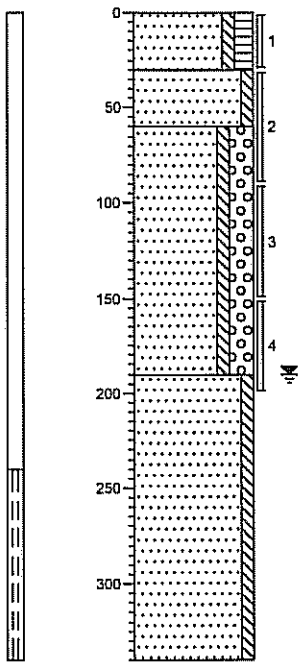
0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, zwak roesthoudend, lichtbruin
-80
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-120
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin-lichtgrijs
-340

Boring: S4



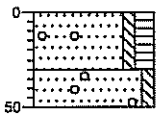
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-grijs
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig leemhoudend, matig roesthoudend, beigegrijs
-50

Boring: 5



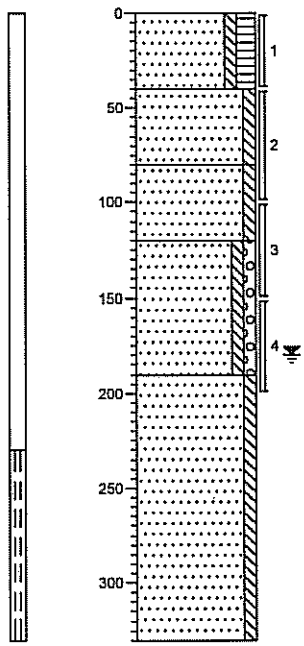
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, lichtoranje
-60
Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, lichtbruin
-190
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin
-340

Boring: S5



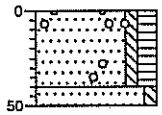
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin-grijs
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, zwak roesthoudend, beigegrijs
-50

Boring: 6



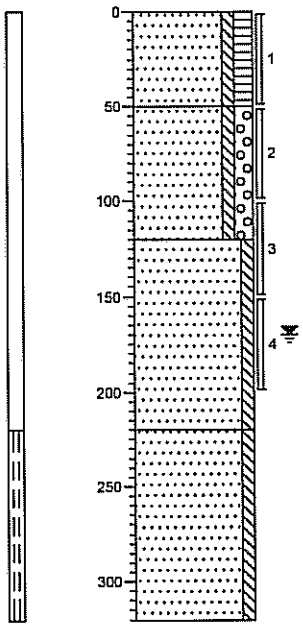
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
-60
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-120
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin
-190
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin-lichtgrijs
-330

Boring: S6



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin-grijs
-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, beigegrijs-rood
-50

Boring: 7



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

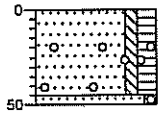
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, lichtbruin

-120
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin

-220
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin-lichtgrijs

-320

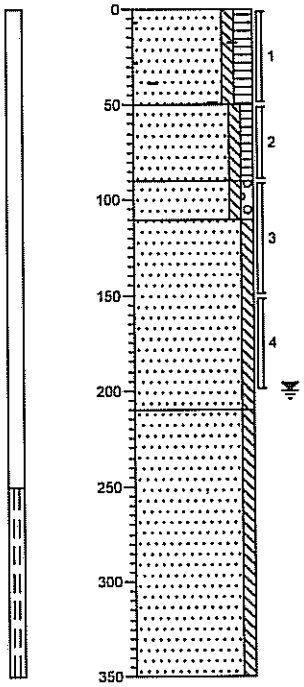
Boring: S7



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin-grijs

-45
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, matig roesthoudend, beigegrijs-rood

Boring: 8



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, donkerbruin

-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin

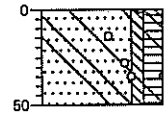
-90
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, lichtbruin-lichtgeel

-110
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin

-210
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin-lichtgrijs

-350

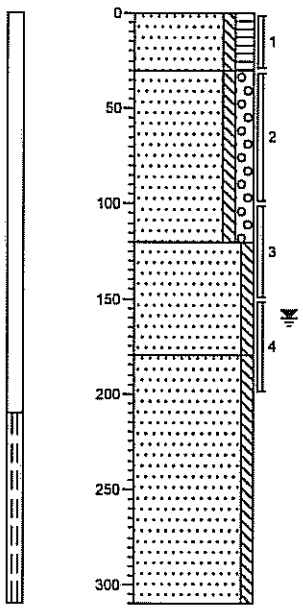
Boring: S8



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen glas, zwak grindhoudend, donkerbruin-grijs

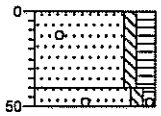
-50

Boring: 9



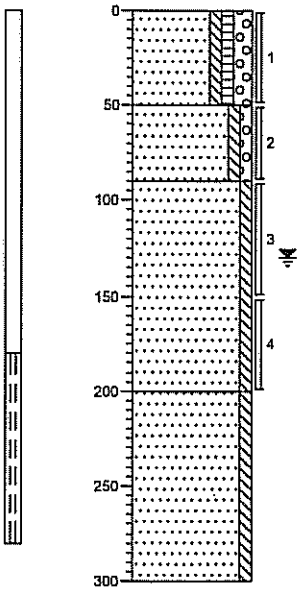
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-30
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, zwak roesthoudend, lichtbruin
-120
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin
-160
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs-lichtbruin
-310

Boring: S9



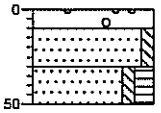
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin-grijs
-40
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, matig roesthoudend, lichtbruin-rood

Boring: 10



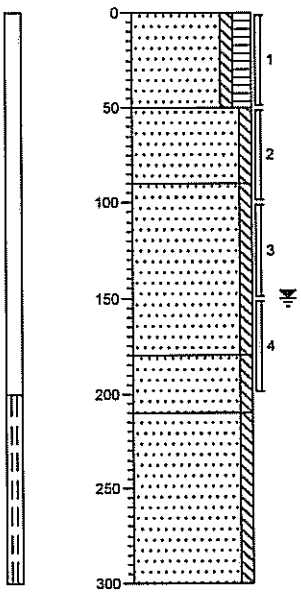
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, matig roesthoudend, bruin
-50
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs
-90
Zand, zeer grof, zwak siltig, grijs
-200
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs
-300

Boring: S10



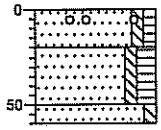
0 grind
-10 sterk grindhoudend, matig puinhoudend, grijs
-30 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig puinhoudend, geel
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

Boring: 11



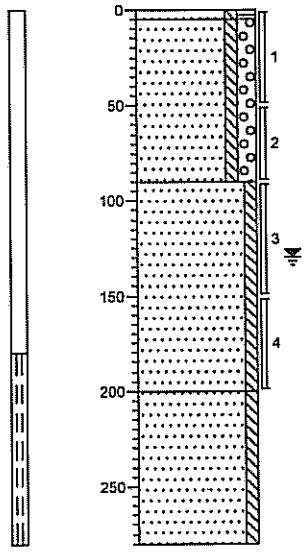
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
-90
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin
-180
Zand, matig grof, zwak siltig, donkergrijs-bruin
-210
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs-lichtbruin
-300

Boring: S11



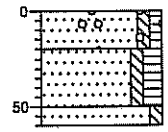
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindhoudend, donkerbruin-grijs
-20
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin-grijs, geroerde grond
-50
-60
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, geelbeige

Boring: 12



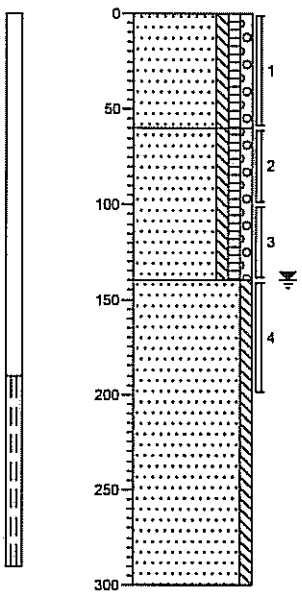
0 bosgrond
-5
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, zwak roesthoudend, lichtbruin
-90
Zand, matig grof, zwak siltig, grijs
-200
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs
-280

Boring: S12



0 grind
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindhoudend, matig puinhoudend, bruin-grijs, Asbestcement in grond
-20
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-grijs, geroerde grond
-60
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, geelbeige-rood

Boring: 13



0 gazon

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak roesthoudend, lichtbruin

-60

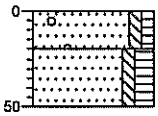
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin

-140

Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs

-300

Boring: S13

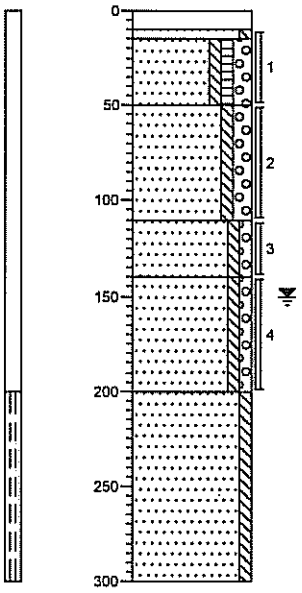


0 braak

-20 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, zwak grindhoudend, bruin-grijs

-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin-grijs

Boring: 14



0 klinker

-10

-15 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, opgebracht

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, donkerbruin

-50

Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, zwak roesthoudend, lichtbruin

-110

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin

-140

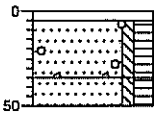
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijs

-200

Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs

-300

Boring: S14



0 grind

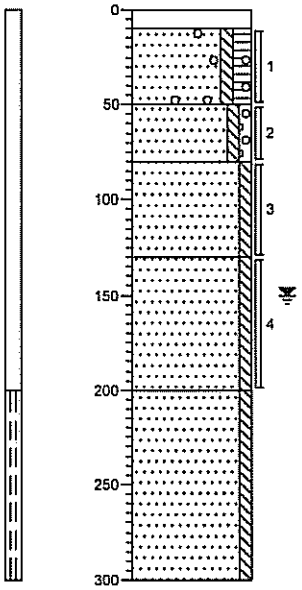
-5

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk puinhoudend, matig grindhoudend, donkerbruin, Asbestverdacht materiaal gevonden

-35

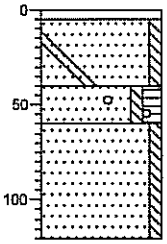
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin

Boring: 15



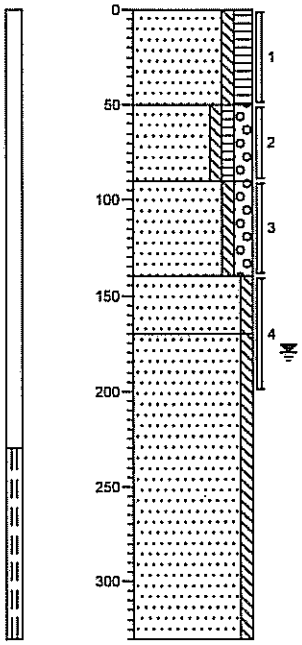
0 klinker
-10
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak roesthoudend, zwak grindhoudend, donkerbruin
-50
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, matig roesthoudend, lichtbruin
-80
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs
-130
Zand, matig grof, zwak siltig, grijs
-200
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs
-300

Boring: S15



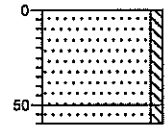
0 grind
-5
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, sporen glas, bruingrijs, Asbestcement
-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin
-60
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, lichtbruin-rood
-120

Boring: 16



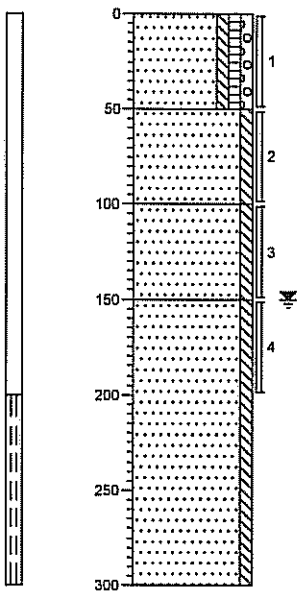
0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, donkerbruin-bruin
-90
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, zwak roesthoudend, lichtbruin
-140
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin
-170
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs
-330

Boring: S16



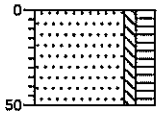
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, lichtbruin
-50
-60
Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbeige

Boring: 17



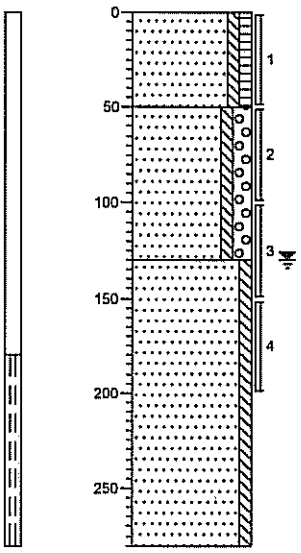
0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak roesthoudend, bruin
-50
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin
-100
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs
-150
Zand, matig grof, zwak siltig, donkergrijs
-300

Boring: S17



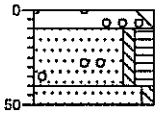
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig puinhoudend, sporen kolengruis, donkerbruin
-50

Boring: 18



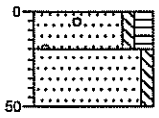
0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
-50
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, zwak roesthoudend, lichtbruin-lichtgeel
-130
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs
-280

Boring: S18



0 braak
-10 sterk zandhoudend, sterk grindhoudend, matig puinhoudend, zwak glashoudend
-40 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, sporen kolengruis, donkerbruin-grijs
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin-geel

Boring: S19



0 braak

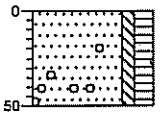
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk grindhoudend, matig puinhoudend, donkerbruin-grijs

-20

Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel

-50

Boring: S20

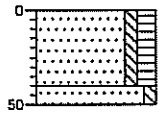


0 weiland

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin

-50

Boring: S21



0 akker

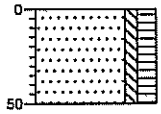
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-grijs

-40

Zand, matig fijn, zwak siltig, beigebruin

-50

Boring: S22

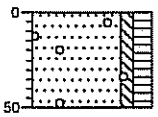


0 akker

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-grijs

-50

Boring: S23

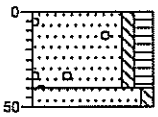


0 akker

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin-grijs

-50

Boring: S24



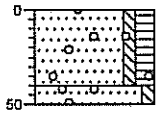
0 akker

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin-grijs

-40

-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, beigegeel

Boring: S25



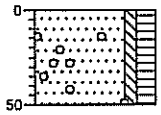
0 akker

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin-grijs

-40

-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, sporen roest, beigegeel

Boring: S26

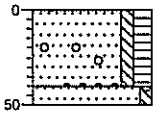


0 akker

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin

-50

Boring: S27



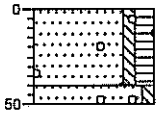
0 akker

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin-grijs

-40

-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, matig grindhoudend, beigegeel

Boring: S28



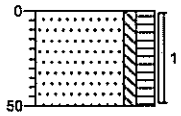
0 akker

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin

-40

-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, sporen roest, beige

Boring: S101

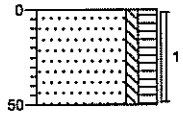


0 weiland

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

-50

Boring: S102

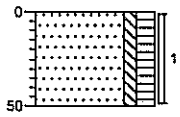


0 weiland

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

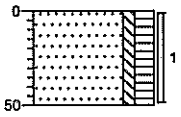
-50

Boring: S103



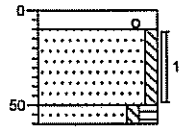
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-50

Boring: S104



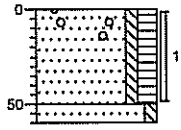
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-50

Boring: S105



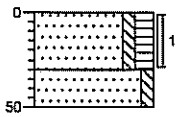
0 puin
-10 matig puinhoudend, matig grindhoudend
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig leemhoudend, beigegrijs
-50
-60 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

Boring: S106



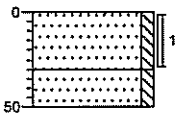
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin
-50
-60 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin

Boring: S107



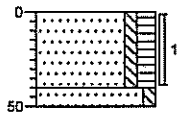
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-50

Boring: S108



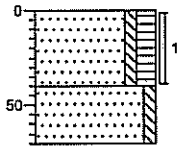
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, donkerbruin
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-50

Boring: S109



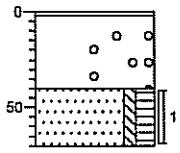
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-50

Boring: S110



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin-beige
-70

Boring: S111



-2 grind

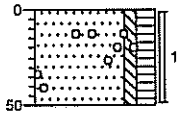
sterk zandhoudend, uiterst puinhoudend, matig grindhoudend, sporen kolen, donkerbruin

-40

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

-70

Boring: S112

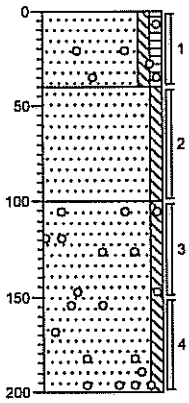


0 weiland

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin-grijs

-50

Boring: S113



0 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, zwak grindhoudend, lichtbruin-grijs

-40

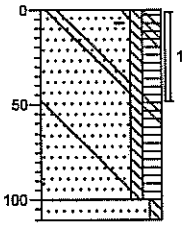
Zand, matig grof, zwak siltig, matig roesthoudend, beigebruin

-100

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, beigegrijs

-200

Boring: S114



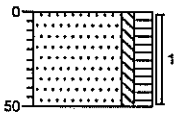
0 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig baksteenhoudend, matig puinhoudend, sporen glas, donkerbruin

-100

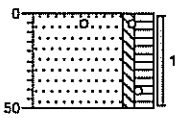
-110 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbeige

Boring: S115



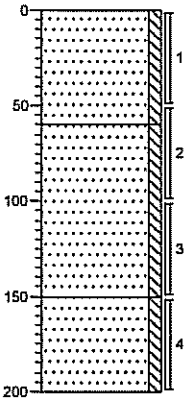
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-grijs
-50

Boring: S116



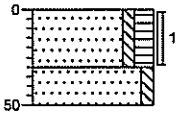
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin-grijs
-50

Boring: S117



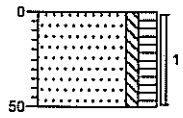
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig puinhoudend, lichtbruin-grijs
-60
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, bruin
-150
Zand, matig grof, zwak siltig, geelgrijs
-200

Boring: S118



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen kolengruis, donkerbruin
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel
-50

Boring: S119

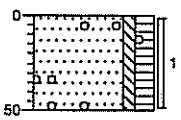


0 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin-grijs

-50

Boring: S120

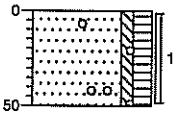


0 weiland

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin-grijs

-50

Boring: S121

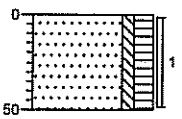


0 weiland

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin-grijs

-50

Boring: S122

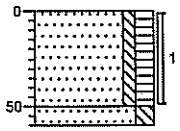


0 weiland

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-grijs

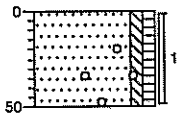
-50

Boring: S123



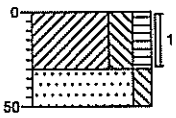
0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, laagjes wortels, donkerbruin-grijs
-50
-60 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig leemhoudend, zwak roesthoudend, lichtgrijs

Boring: S124



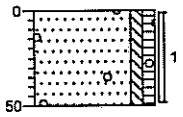
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruingrijs-lichtbruin, geroerd
-50

Boring: S125



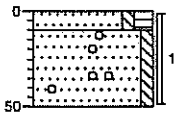
0 gras
Klei, sterk siltig, matig humeus, sterk zandhoudend, donkerbruin
-30
-50 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig leemhoudend, zwak roesthoudend, lichtgrijs

Boring: S126



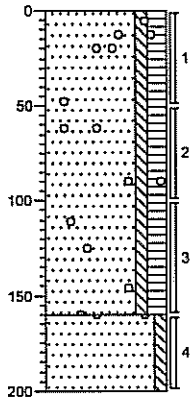
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak leemhoudend, zwak roesthoudend, lichtbruin-grijs
-50

Boring: S127



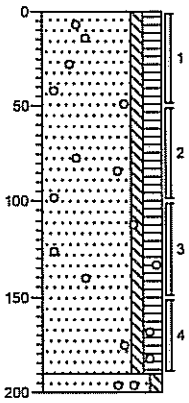
0 gras
-10 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindhoudend, zwak leemhoudend, lichtgrijs-beige
-50

Boring: S128



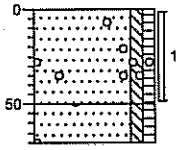
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, sporen puin, donkerbruin
-160
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, beigegrijs
-200

Boring: S129



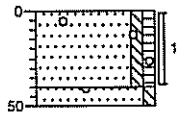
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin
-190
-200 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, geelbeige

Boring: S130



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, laagjes wortels, bruin, geroerd
-50
-70 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, lichtbruin

Boring: S131



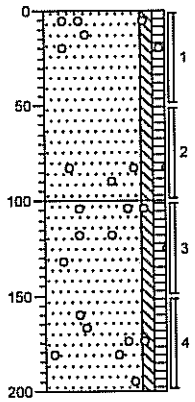
0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, lichtbruin

-40

-50 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, geelbeige

Boring: S132



0 gras

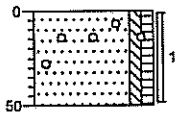
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, lichtbruin

-100

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruingrijs

-200

Boring: S133

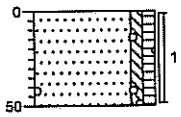


0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruingrijs-geel

-50

Boring: S134

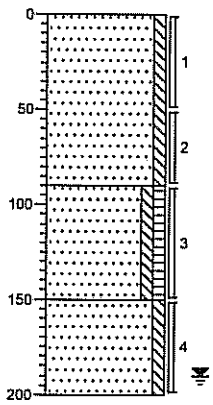


0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruingrijs-geel

-50

Boring: S135



0 groenstrook

Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbeige

-90

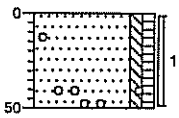
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs

-150

Zand, matig grof, zwak siltig, beigegrijs

-200

Boring: S136

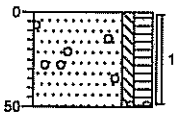


0 groenstrook

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruin-grijsbeige

-50

Boring: S137

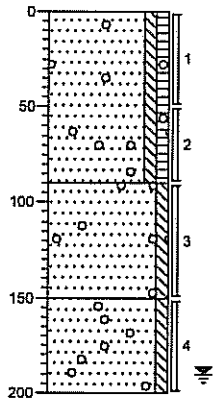


0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, bruin-grijs

-50

Boring: S138



0 groenstrook

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, bruin-grijs

-90

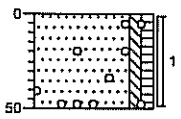
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, zwak grindhoudend, zwak leemhoudend, beigegrijs

-150

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, grijsbeige

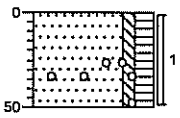
-200

Boring: S139



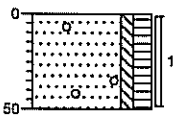
0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin
-50

Boring: S140



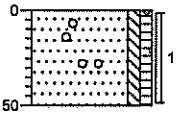
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig grindhoudend, donkerbruin
-50

Boring: S141



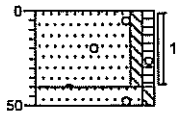
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, sporen puin, bruingrijs
-50

Boring: S142



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruingrijs
-50

Boring: S143



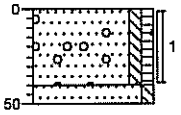
0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruingrijs

-40

-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, geel

Boring: S144



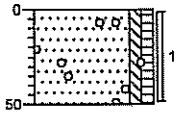
0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruingrijs-beige

-40

-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, zwak roesthoudend, geelbeige

Boring: S145

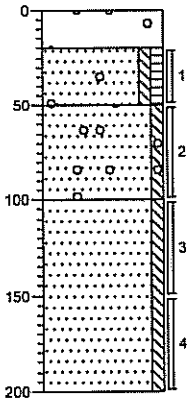


0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, bruingrijs

-50

Boring: S146



0 puin

sterk puinhoudend, zwak grindhoudend, asbestcement aangetroffen

-20

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, sporen puin, bruingrijs

-50

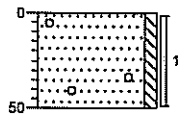
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, geelgrijs

-100

Zand, matig grof, zwak siltig, grijs

-200

Boring: S147

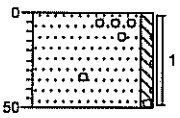


0 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, zwak grindhoudend, sporen roest, lichtbruin-grijs

-50

Boring: S148

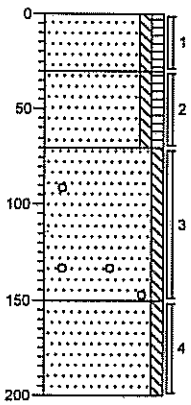


0 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindhoudend, geelbeige-grijs

-50

Boring: S149



0 puin

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, sporen kolengruis, asbestcement in grond

-30

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs

-70

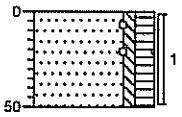
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, geelbeige

-150

Zand, matig fijn, zwak siltig, geel-lichtgrijs

-200

Boring: S150

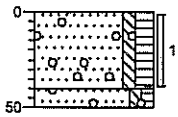


0 weiland

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin

-50

Boring: S151



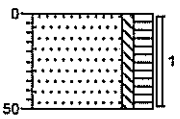
0 weiland

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig grindhoudend, donkerbruin-grijs

-40

-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, zwak grindhoudend, roodbruin

Boring: S152

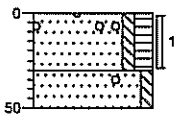


0 weiland

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-grijs

-50

Boring: S153



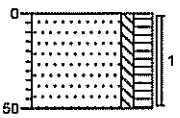
0 weiland

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig puinhoudend, zwak grindhoudend, bruingrijs

-30

-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, geelbeige

Boring: S154

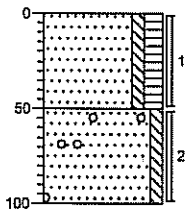


0

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig puinhoudend, matig huisvuilhoudend, donkerbruin-grijs, asbestcement in grond

-50

Boring: S155



0 weiland

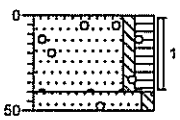
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

-50

Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindhoudend, geelbeige, gestaakt i.v.m. puin met kraan

-100

Boring: S156



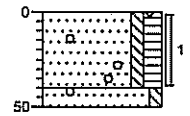
0

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin-grijs

-40

-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, beigegrijs

Boring: S157



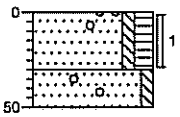
0 weiland

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin-grijs

-40

-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, sporen roest, beigegrijs

Boring: S158



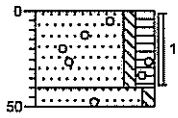
0 weiland

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin-grijs

-30

-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, beigegeel

Boring: S159



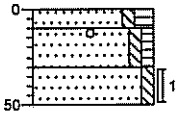
0 weiland

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin

-40

-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, beigegeel

Boring: S160



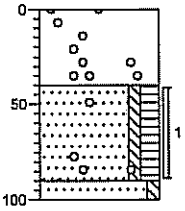
0 weiland

-10 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

-30 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, zwak grindhoudend, rood

-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak leemhoudend, sporen roest, beigegeel

Boring: S161



0 puin

uiterst puinhoudend, matig grindhoudend, rood

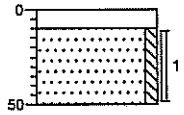
-40

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin

-90

-100 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, beigegeel

Boring: S162



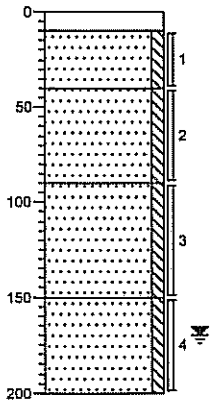
0 asfalt

-10

Zand, matig fijn, zwak siltig, geel

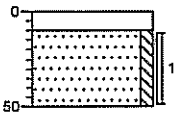
-50

Boring: S163



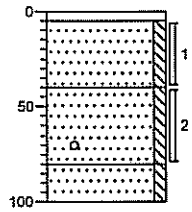
0 asfalt
-10 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
-40 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak leemhoudend, zwak roesthoudend, beigegrijs
-90 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
-150 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs
-200

Boring: S164



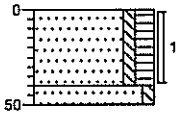
0 asfalt
-10 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
-50

Boring: S165



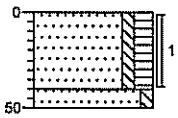
0 tegel
-5 Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegrijs
-40 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, donkerbruin
-80 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, beigegeel
-100

Boring: S166



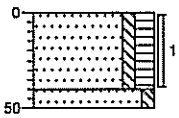
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-grijs
-40
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak leemhoudend, beigegrijs

Boring: S167



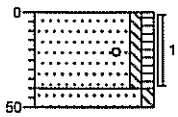
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-grijs
-40
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak leemhoudend, sporen roest, beigegrijs

Boring: S168



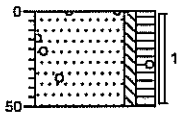
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin-grijs
-40
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak leemhoudend, zwak grindhoudend, beigegrijs

Boring: S169



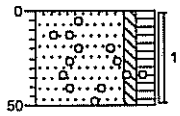
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruingrijs
-40
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak leemhoudend, beigegeel

Boring: S170



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin
-50

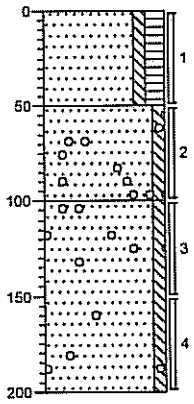
Boring: S171



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donkerbruin

-50

Boring: S172



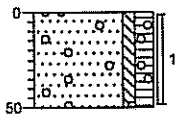
0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

-50
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen roest, sporen grind, beigegeel

-100
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, geelgrijs

-200

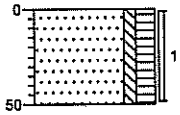
Boring: S173



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donkerbruin

-50

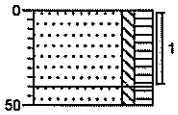
Boring: S174



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

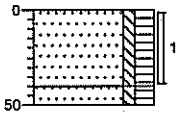
-50

Boring: S201



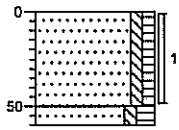
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk puinhoudend, donkerbruin, Asbestcement aangetroffen
-40
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

Boring: S202



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk puinhoudend, donkerbruin-grijs, Asbestcement aangetroffen
-40
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

Boring: S203



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, donkerbruin, Asbestcement aangetroffen
-50
-60
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU OOST BV
G. Tiekstra

Projektnaam : De Voorwaarts te Apeldoorn
Projektnummer : 452069
Ontvangstdatum : 28-08-2002
Startdatum : 28-08-2002

Rapportnummer : 0235299
Rapportagedatum : 03-09-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	88.9	74.7	89.9	91.0	82.3	88.3
organische stof (gloeiverl	% vd DS			1.6			2.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS			2.7			1.1
METALEN							
arseen	mg/kgds	<4	<4	<4	4.3	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	13	22	11	6.5	9.0
kwik	mg/kgds	<0.05	0.08	0.11	0.07	0.12	0.06
lood	mg/kgds	<13	200	31	52	33	28
nikkel	mg/kgds	<3	3.2	<3	3.9	<3	<3
zink	mg/kgds	<20	160	87	99	43	34
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.02	0.09	0.32	0.13	0.49	0.04
antraceen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.06	0.03	0.15	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.05	0.42	0.55	0.33	1.6	0.12
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.03	0.26	0.29	0.19	0.95	0.09
chryseen	mg/kgds	0.03	0.30	0.33	0.23	1.1	0.07
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.02	0.17	0.19	0.15	0.62	0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.03	0.22	0.28	0.21	0.97	0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.02	0.16	0.21	0.17	0.61	0.06
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.02	0.17	0.22	0.18	0.68	0.06
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.22	1.8	2.5	1.6	7.2	0.56
EOX	mg/kgds	<0.1	0.23	0.27	0.20	0.33	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	30	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	15	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	45	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M S117.1 S117(0-50)
X02	grond	M S118.1 S118(0-30)
X03	grond	MM 101 S113(0-40) S114(0-50)
X04	grond	M S149.1 S149(0-30)
X05	grond	MM 102 S153(0-30) S154(0-50)
X06	grond	MM 103 S128(0-50) S129(0-50) S130(0-50) S132(0-50) S133(0 -50)

BZ 001 (03.01)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU OOST BV
G. Tiekstra

Projektnaam : De Voorwaarts te Apeldoorn
Projektnummer : 452069
Ontvangstdatum : 28-08-2002
Startdatum : 28-08-2002

Rapportnummer : 0235299
Rapportagedatum : 03-09-2002

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	90.4	87.5	86.1	86.8	85.4	88.5
organische stof (gloeiverl	% vd DS	2.7	3.0				
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	1.3	1.9				
METALEN							
arseen	mg/kgds	4.6	<4	<4	<4	8.0	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	7.1	7.9	5.6	6.3	12	<5
kwik	mg/kgds	0.13	<0.05	0.06	0.06	0.09	0.05
lood	mg/kgds	28	14	14	30	23	<13
nikkel	mg/kgds	3.1	<3	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	34	<20	21	47	36	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.12	0.04	0.02	0.06	0.08	<0.02
antraceen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.32	0.10	0.07	0.16	0.22	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.19	0.05	0.05	0.12	0.15	0.04
chryseen	mg/kgds	0.23	0.06	0.04	0.10	0.14	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.13	0.04	0.03	0.08	0.09	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.19	0.05	0.03	0.09	0.12	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.16	0.05	0.03	0.07	0.08	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.18	0.05	0.03	0.08	0.09	0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	1.6	0.45	0.30	0.77	0.98	0.21
EOX	mg/kgds	<0.1	0.11	0.14	<0.1	0.13	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	5	5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM 104 S128(50-100) S128(100-160) S128(160-200) S129(50-1 00) S129(100-150) S129(150-190) S132(50-100) S132(1 00-150) S132(150-200)
X08	grond	MM 105 2(0-50) 1(0-30) S101(0-50) S102(0-50) S103(0-50) S 104(0-50) S107(0-30) S106(0-50) S105(10-50) S108(0- 30)
X09	grond	MM 106 5(0-30) 6(0-40) S109(0-40) S110(0-40) S112(0-50) S 115(0-50) S116(0-50) S119(0-50)
X10	grond	MM 107 3(0-50) 8(0-50) 9(0-30) S121(0-50) S120(0-50) S122 (0-50) S151(0-40) S152(0-50) S155(0-50) S156(0-40)
X11	grond	MM 108 11(0-50) 10(0-50) S157(0-40) S158(0-30) S161(40-90) S159(0-40) S166(0-40) S167(0-40) S168(0-40) S169(0-40)
X12	grond	MM 109 18(0-50) 16(0-50) 17(0-50) S123(0-50) S124(0-50) S 126(0-50) S127(0-50) S131(0-40)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

BZ 001 (03 01)

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU OOST BV
G. Tiekstra

Projektnaam : De Voorwaarts te Apeldoorn
Projektnummer : 452069
Ontvangstdatum : 28-08-2002
Startdatum : 28-08-2002

Rapportnummer : 0235299
Rapportagedatum : 03-09-2002

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17	X18
droge stof	gew.-%	85.3	88.4	87.6	92.3	92.5	92.4
organische stof (gloeiverl	% vd DS			3.6	<0.5		0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS			3.6	1.7		1.2
METALEN							
arseen	mg/kgds	<4	5.4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	7.3	6.9	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	0.05	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	17	16	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	3.5	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	21	31	<20	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.02	0.04	0.06	0.03	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.07	0.10	0.19	0.09	<0.02	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.05	0.07	0.12	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.03	0.06	0.13	0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.04	0.10	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.04	0.06	0.11	0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.03	0.04	0.10	0.03	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.03	0.04	0.11	0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.30	0.45	0.93	0.24	<0.2	<0.2
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	0.22	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	MM 110 15(10-50) 14(10-50) S134(0-50) S135(0-50) S136(0-5 0) S137(0-50) S138(0-50) S139(0-50) S140(0-50)
X14	grond	MM 111 13(0-60) 12(0-50) S141(0-50) S142(0-50) S143(0-40) S144(0-40) S145(0-50) S146(20-50) S147(0-50) S148(0-50)
X15	grond	MM 112 4(0-30) 7(0-50) S150(0-50) S174(0-50) S172(0-50) S 170(0-50) S171(0-50) S173(0-50)
X16	grond	MM 113 S162(10-50) S163(10-40) S164(10-50) S165(5-40)
X17	grond	MM 114 2(50-100) 2(100-150) 2(150-200) 1(30-90) 1(90-150) 1(150-200) S113(40-100) S113(100-150) S113(150-200)
X18	grond	MM 115 5(30-90) 5(90-150) 5(150-200) 6(40-100) 6(100-150) 6(150-200) S117(50-100) S117(100-150) S117(150-200)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

BZ 001 (03.01)

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU OOST BV
G. Tiekstra

Projektnaam : De Voorwaarts te Apeldoorn
Projektnummer : 452069
Ontvangstdatum : 28-08-2002
Startdatum : 28-08-2002

Rapportnummer : 0235299
Rapportagedatum : 03-09-2002

Analyse	Eenheid	X19	X20	X21	X22	X23	X24
droge stof	gew.-%	93.4	86.6	89.3	87.5	85.6	87.4
organische stof (gloeiverl	% vd DS		<0.5				
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS		1.6				
METALEN							
arseen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	<13	<13	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	22	<20	<20	<20	28	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.06	<0.02	<0.02	<0.02	0.08	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.26	<0.2	<0.2	<0.2	0.28	<0.2
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.13
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	5	<5	<5	<5	30	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	5	<5	<5	<5	10	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	45	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X19	grond	MM 116 3(50-100) 3(100-150) 3(150-200) 8(50-90) 8(90-150) 8(150-200) S149(30-70) S149(70-150) S149(150-200)
X20	grond	MM 117 9(30-100) 9(100-150) 9(150-200) 11(50-100) 11(100- 150) 11(150-200) 10(50-90) 10(90-150) 10(150-200)
X21	grond	MM 118 18(50-100) 18(100-150) 18(150-200) 16(50-90) 16(90 -140) 16(140-200) 17(50-100) 17(100-150) 17(150-200)
X22	grond	MM 119 15(50-80) 15(80-130) 15(130-200) S135(50-90) S135(90-150) S135(150-200)
X23	grond	MM 120 13(60-100) 13(100-140) 13(140-200) 14(50-110) 14(1 10-140) 14(140-200)
X24	grond	MM 121 12(50-90) 12(90-150) 12(150-200) S146(50-100) S146 (100-150) S146(150-200) S163(40-90) S163(90-150) S1 63(150-200)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

82 001 (03 01)

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU OOST BV
G. Tiekstra

Projektnaam : De Voorwaarts te Apeldoorn
Projektnummer : 452069
Ontvangstdatum : 28-08-2002
Startdatum : 28-08-2002

Rapportnummer : 0235299
Rapportagedatum : 03-09-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chroom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m .b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

Monster informatie:

X01	a2795248
X02	a2795007
X03	a2795006, a2795009
X04	a2795328
X05	a2795143, a2795155
X06	a2794818, a2795239, a2795574, a2795577, a2795585
X07	a2794813, a2795240, a2795241, a2795243, a2795247, a2795251, a2795252, a2795579, a2795584
X08	a2794971, a2794992, a2794994, a2794998, a2795004, a2795008, a2795012, a2795015, a2795634, a2795649
X09	a2794566, a2794976, a2795001, a2795005, a2795010, a2795014, a2795249, a2795633
X10	a2794519, a2794569, a2795144, a2795146, a2795238, a2795244, a2795245, a2795322, a2795556, a2795652
X11	a2794552, a2794723, a2795313, a2795316, a2795318, a2795320, a2795321, a2795325, a2795330, a2795331
X12	a2794821, a2794834, a2795235, a2795237, a2795496, a2795524, a2795534, a2795581
X13	a2794603, a2795148, a2795160, a2795516, a2795580, a2795582, a2795583, a2795586, a2795594
X14	a2794544, a2794573, a2795130, a2795132, a2795139, a2795157, a2795162, a2795565, a2795587, a2795588
X15	a2794571, a2794875, a2794892, a2794898, a2794904, a2794905, a2795136, a2795645
X16	a2795147, a2795326, a2795327, a2795329
X17	a2794997, a2794999, a2795000, a2795635, a2795638, a2795639, a2795641, a2795646, a2795647
X18	a2794557, a2794576, a2794583, a2795233, a2795236, a2795242, a2795640, a2795644, a2795650
X19	a2794561, a2794570, a2794581, a2795141, a2795317, a2795332, a2795637, a2795643, a2795648

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU OOST BV
G. Tiekstra

Projektnaam : De Voorwaarts te Apeldoorn
Projektnummer : 452069
Ontvangstdatum : 28-08-2002
Startdatum : 28-08-2002

Rapportnummer : 0235299
Rapportagedatum : 03-09-2002

Monster informatie:

X20	a2794567, a2794582, a2794584, a2794604, a2794741, a2794744, a2794745, a2794746, a2794751
X21	a2795493, a2795513, a2795523, a2795527, a2795529, a2795530, a2795531, a2795537, a2795538
X22	a2795526, a2795535, a2795539, a2795576, a2795589, a2795590
X23	a2794539, a2794558, a2794562, a2794572, a2794575, a2794610
X24	a2794580, a2794585, a2794587, a2795123, a2795151, a2795152, a2795315, a2795323, a2795324

B2 001 (03.01)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER. KVK ROTTERDAM 24265286

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster	S117.1		S118.1		MM 101		S149.1	
Boorlocatie	117		118		113 en 114		149	
Monsterdiepte (cm-mv)	0-50		0-30		0-50		0-30	
Bodemtype[1)]	I		I		II		I	
droge stof (gew.-%)	88,9		74,7		89,9		91,0	
Organische stof (%vdDS)	-		-		1,6		-	
Lutum (%vdDS)	-		-		2,7		-	
Metalen								
arseen	<4		<4		<4		4,3	
cadmium	<0,4		<0,4		<0,4		<0,4	
chroom	<15		<15		<15		<15	
koper	<5		13		22	*	11	
kwik	<0,05		0,08		0,11		0,07	
lood	<13		200	**	31		52	
nikkel	<3		3,2		<3		3,9	
zink	<20		160	*	87	*	99	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
anthraceen	<0,02		0,02		0,06		0,03	
fenanthreen	0,02		0,09		0,32		0,13	
fluorantheen	0,05		0,42		0,55		0,33	
benzo(a)anthraceen	0,03		0,26		0,29		0,19	
chryseen	0,03		0,30		0,33		0,23	
benzo(a)pyreen	0,03		0,22		0,28		0,21	
benzo(ghi)peryleen	0,02		0,16		0,21		0,17	
benzo(k)fluorantheen	0,02		0,17		0,19		0,15	
indeno(123-cd)pyreen	0,02		0,17		0,22		0,18	
Pak-totaal (10 van VROM)	0,22		1,8	*	2,5	*	1,6	*
EOX	<0,1		0,23		0,27		0,20	
Minerale olie								
fractie C10 - C12	<5		<5		<5		<5	
fractie C12 - C22	<5		<5		<5		<5	
fractie C22 - C30	<5		<5		30		<5	
fractie C30 - C40	<5		<5		15		<5	
totaal olie	<20		<20		45	*	<20	

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).
De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

* *het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
*** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
— *geen toetsingswaarden voor opgesteld*
\- *niet geanalyseerd*

1) *De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:*
I lutum=1.0 % ; humus: 1.0 %
II lutum=2.7 % ; humus: 1.6 %

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster	MM 102		MM 103		MM 104		MM 105
Boorlocaties	153 en 154		128, 129, 130, 132,133		128, 129, 132		1,2, 101 t/m 108
Monsterdiepte (cm-mv)	0-50		0-50		50-200		0-50
Bodemtype[1)]	I		III		IV		V
droge stof (gew.-%)	82,3		88,3		90,4		87,5
Organische stof (%vdDS)	-		2,7		2,7		3,0
Lutum (%vdDS)	-		1,1		1,3		1,9
Metalen							
arseen	<4		<4		4,6		<4
cadmium	<0,4		<0,4		<0,4		<0,4
chroom	<15		<15		<15		<15
koper	6,5		9,0		7,1		7,9
kwik	0,12		0,06		0,13		<0,05
lood	33		28		28		14
nikkel	<3		<3		3,1		<3
zink	43		34		34		<20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)							
naftaleen	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
anthraceen	0,15		<0,02		0,03		<0,02
fenanthreen	0,49		0,04		0,12		0,04
fluorantheen	1,6		0,12		0,32		0,10
benzo(a)anthraceen	0,95		0,09		0,19		0,05
chryseen	1,1		0,07		0,23		0,06
benzo(a)pyreen	0,97		0,07		0,19		0,05
benzo(ghi)peryleen	0,61		0,06		0,16		0,05
benzo(k)fluorantheen	0,62		0,05		0,13		0,04
indeno(123-cd)pyreen	0,68		0,06		0,18		0,05
Pak-totaal (10 van VROM)	7,2	*	0,56		1,6	*	0,45
EOX	0,33	*	<0,1		<0,1		0,11
Minerale olie							
fractie C10 - C12	<5		<5		<5		<5
fractie C12 - C22	<5		<5		<5		<5
fractie C22 - C30	<5		<5		<5		<5
fractie C30 - C40	<5		<5		<5		<5
totaal olie	<20		<20		<20		<20

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

* *het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*

** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*

*** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

– *geen toetsingswaarden voor opgesteld*

\- *niet geanalyseerd*

1) *De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:*

I lutum=1.0 % ; humus: 1.0 %

III lutum=1.1 % ; humus: 2.7 %

IV lutum=1.3 % ; humus: 2.7 %

V lutum=1.9 % ; humus: 3.0 %

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster	MM 106	MM 107	MM 108	MM 109
Boorlocaties	5,6, 109, 110, 112 115, 116, 119	3, 8, 9, 120, 121,122 151, 152, 155,156	10, 11, 157, 158 159,161,167,168,169	16, 17, 18, 123, 124, 126, 127, 131
Monsterdiepte (cm-mv)	0-50	0-50	0-90	0-50
Bodemtype[1)]	I	I	I	I
droge stof (gew.-%)	86,1	86,8	85,4	88,5
Metalen				
arseen	<4	<4	8,0	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chroom	<15	<15	<15	<15
koper	5,6	6,3	12	<5
kwik	0,06	0,06	0,09	0,05
lood	14	30	23	<13
nikkel	<3	<3	<3	<3
zink	21	47	36	<20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
anthraceen	<0,02	<0,02	0,02	<0,02
fenanthreen	0,02	0,06	0,08	<0,02
fluorantheen	0,07	0,16	0,22	0,04
benzo(a)anthraceen	0,05	0,12	0,15	0,04
chryseen	0,04	0,10	0,14	0,03
benzo(a)pyreen	0,03	0,09	0,12	0,03
benzo(ghi)peryleen	0,03	0,07	0,08	0,02
benzo(k)fluorantheen	0,03	0,08	0,09	0,02
indeno(123-cd)pyreen	0,03	0,08	0,09	0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	0,30	0,77	0,98	0,21
EOX	0,14	<0,1	0,13	<0,1
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	<5	5	5	<5
fractie C30 - C40	<5	<5	<5	<5
totaal olie	<20	<20	<20	<20

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).
De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

* *het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
*** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
– *geen toetsingswaarden voor opgesteld*
\- *niet geanalyseerd*

1) *De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:*
I lutum=1.0 % ; humus: 1.0 %

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster	MM 110	MM 111	MM 112	MM 113
Boorlocaties	14, 15, 134 t/m 140	12, 13, 141 t/m 148	4, 7, 150, 170 t/m 174	162 t/m 165
Monsterdiepte (cm-mv)	0-50	0-60	0-50	0-50
Bodemtype[1)]	I	I	VI	VII
droge stof (gew.-%)	85,3	88,4	87,6	92,3
Organische stof (%vdDS)	-	-	3,6	<0,5
Lutum (%vdDS)	-	-	3,6	1,7
Metalen				
arseen	<4	5,4	<4	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chroom	<15	<15	<15	<15
koper	<5	7,3	6,9	<5
kwik	0,05	<0,05	0,06	<0,05
lood	<13	17	16	<13
nikkel	<3	3,5	<3	<3
zink	21	31	<20	<20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fenanthreen	0,02	0,04	0,06	0,03
fluorantheen	0,07	0,10	0,19	0,09
benzo(a)anthraceen	0,05	0,07	0,12	<0,02
chryseen	0,03	0,06	0,13	0,02
benzo(a)pyreen	0,04	0,06	0,11	0,02
benzo(ghi)peryleen	0,03	0,04	0,10	0,03
benzo(k)fluorantheen	0,03	0,04	0,10	<0,02
indeno(123-cd)pyreen	0,03	0,04	0,11	0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	0,30	0,45	0,93	0,24
EOX	<0,1	<0,1	0,22	<0,1
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	5	<5	<5	<5
totaal olie	<20	<20	<20	<20

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).
De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

* *het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
*** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
– *geen toetsingswaarden voor opgesteld*
\- *niet geanalyseerd*

1) *De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:*
I lutum=1.0 % ; humus: 1.0 %
VI lutum=3.6 % ; humus: 3.6 %
VII lutum=1.7 % ; humus: 0.5 %

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster	MM 114	MM 115	MM 116	MM 117
Boorlocaties	1, 2 en 113	5, 6, 117	3, 8 en 149	9, 10 en 11
Monsterdiepte (cm-mv)	30-200	30-200	50-200	30-200
Bodemtype[1)]	I	VIII	I	IX
droge stof (gew.-%)	92,5	92,4	93,4	86,6
Organische stof (%vdDS)	-	0,8	-	<0,5
Lutum (%vdDS)	-	1,2	-	1,6
Metalen				
arseen	<4	<4	<4	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chroom	<15	<15	<15	<15
koper	<5	<5	<5	<5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<13	<13	<13	<13
nikkel	<3	<3	<3	<3
zink	<20	<20	22	<20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fenanthreen	<0,02	<0,02	0,03	<0,02
fluorantheen	<0,02	0,02	0,06	<0,02
benzo(a)anthraceen	<0,02	<0,02	0,04	<0,02
chryseen	<0,02	<0,02	0,03	<0,02
benzo(a)pyreen	<0,02	<0,02	0,03	<0,02
benzo(ghi)peryleen	<0,02	<0,02	0,02	<0,02
benzo(k)fluorantheen	<0,02	<0,02	0,02	<0,02
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	<0,02	0,02	<0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	<0,2	0,26	<0,2
EOX	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	<5	<5	5	<5
fractie C30 - C40	<5	<5	5	<5
totaal olie	<20	<20	<20	<20

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

* *het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*

** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*

*** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

-- *geen toetsingswaarden voor opgesteld*

\- *niet geanalyseerd*

1) *De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:*

I lutum=1.0 % ; humus: 1.0 %

VIII lutum=1.2 % ; humus: 0.8 %

IX lutum=1.6 % ; humus: 0.5 %

Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster	MM 118	MM 119	MM 120	MM 121
Boorlocaties	16, 17 en 18	15 en 135	13 en 14	12, 146 en 163
Monsterdiepte (cm-mv)	50-200	50-200	50-200	50-200
Bodemtype[1)]	I	I	I	I
droge stof (gew.-%)	89,3	87,5	85,6	87,4
Metalen				
arseen	<4	<4	<4	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chroom	<15	<15	<15	<15
koper	<5	<5	<5	<5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<13	<13	<13	<13
nikkel	<3	<3	<3	<3
zink	<20	<20	28	<20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fenanthreen	<0,02	<0,02	0,03	<0,02
fluorantheen	<0,02	<0,02	0,08	<0,02
benzo(a)anthraceen	<0,02	<0,02	0,04	<0,02
chryseen	<0,02	<0,02	0,03	<0,02
benzo(a)pyreen	<0,02	<0,02	0,03	<0,02
benzo(ghi)peryleen	<0,02	<0,02	0,02	<0,02
benzo(k)fluorantheen	<0,02	<0,02	0,02	<0,02
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	<0,02	0,02	<0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	<0,2	0,28	<0,2
EOX	<0,1	<0,1	<0,1	0,13
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5	5	<5
fractie C22 - C30	<5	<5	30	<5
fractie C30 - C40	<5	<5	10	<5
totaal olie	<20	<20	45 *	<20

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).
De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

* *het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
*** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
-- *geen toetsingswaarden voor opgesteld*
\- *niet geanalyseerd*

1) *De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:*
I lutum=1.0 % ; humus: 1.0 %

Tabel .: Toetsingswaarden voor grond. Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden[1]	S	½(S+I)	I	S	½(S+I)	I	S	½(S+I)	I
Bodemtype[2]		*I*			*II*			*III*	
Metalen									
arseen	16	23	30	17	24	32	17	24	31
cadmium	0,4	3,5	6,5	0,5	3,7	6,9	0,5	3,8	7,1
chroom	52	125	198	55	133	211	52	125	198
koper	16	51	86	18	55	93	17	54	91
kwik	0,2	3,5	6,8	0,2	3,6	7,0	0,2	3,6	6,9
lood	52	188	324	54	196	339	54	195	335
nikkel	11	39	66	13	44	76	11	39	67
zink	55	167	280	61	186	311	57	176	295
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)									
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40	1,0	21	40	1,0	21	40
EOX	0,3			0,3			0,3		
Minerale olie									
totaal olie	10	505	1000	10	505	1000	14	682	1350

Toetsingswaarden[1]	S	½(S+I)	I	S	½(S+I)	I	S	½(S+I)	I
Bodemtype[2]		*IV*			*V*			*VI*	
Metalen									
arseen	17	24	31	17	25	32	18	26	34
cadmium	0,5	3,8	7,1	0,5	3,9	7,3	0,5	4,1	7,7
chroom	53	126	200	54	129	204	57	137	217
koper	17	55	92	18	56	95	19	61	102
kwik	0,2	3,6	6,9	0,2	3,6	7,0	0,2	3,7	7,2
lood	54	195	337	55	199	342	57	207	357
nikkel	11	40	68	12	42	71	14	48	82
zink	58	178	298	60	185	310	66	203	340
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)									
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40	1,0	21	40	1,0	21	40
EOX	0,3			0,3			0,3		
Minerale olie									
totaal olie	14	682	1350	15	758	1500	18	909	1800

[1] S *streefwaarde*
½(S+I) *gemiddelde van streef- en interventiewaarde*
I *interventiewaarde*
De streef-, het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, en de interventiewaarde zijn berekend en afgerond twee cijfers significantie voor waarden kleiner dan 100. De toetsing vindt plaats op de afgeronde cijfers

[2] *De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in volgende bodemtypen:*
I *lutum=1.0 % ; humus: 1.0 %*
II *lutum=2.7 % ; humus: 1.6 %*
III *lutum=1.1 % ; humus: 2.7 %*
IV *lutum=1.3 % ; humus: 2.7 %*
V *lutum=1.9 % ; humus: 3.0 %*
VI *lutum=3.6 % ; humus: 3.6 %*

Toetsingswaarden voor grond. Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden[1]	S	½(S+I)	I	S	½(S+I)	I	S	½(S+I)	I
Bodemtype[2]		*VII*			*VIII*			*IX*	
Metalen									
arseen	16	23	30	16	23	30	16	23	30
cadmium	0,4	3,4	6,5	0,4	3,5	6,5	0,4	3,4	6,4
chroom	53	128	203	52	126	199	53	128	202
koper	16	51	86	16	51	86	16	51	86
kwik	0,2	3,5	6,8	0,2	3,5	6,8	0,2	3,5	6,8
lood	52	189	325	52	188	324	52	188	325
nikkel	12	41	70	11	39	67	12	41	70
zink	56	172	287	55	168	282	56	171	286
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)									
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40	1,0	21	40	1,0	21	40
EOX	0,3			0,3			0,3		
Minerale olie									
totaal olie	10	505	1000	10	505	1000	10	505	1000

1) S *streefwaarde*
½(S+I) *gemiddelde van streef- en interventiewaarde*
I *interventiewaarde*
De streef-, het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, en de interventiewaarde zijn berekend en afgerond twee cijfers significantie voor waarden kleiner dan 100. De toetsing vindt plaats op de afgeronde cijfers

2) *De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in volgende bodemtypen:*
VII *lutum=1.7 % ; humus: 0.5 %*
VIII *lutum=1.2 % ; humus: 0.8 %*
IX *lutum=1.6 % ; humus: 0.5 %*

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

VERHOEVE MILIEU OOST BV
G. Tiekstra

Projektnaam : De Voorwaarts te Apeldoorn
Projektnummer : 452069
Ontvangstdatum : 29-08-2002
Startdatum : 29-08-2002

Rapportnummer : 023537M
Rapportagedatum : 04-09-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
METALEN							
arseen	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5
cadmium	ug/l	1.3	<0.4	0.90	<0.4	<0.4	0.91
chroom	ug/l	3.5	2.9	2.6	4.3	3.3	3.1
koper	ug/l	13	<5	9.8	13	8.5	9.9
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	34	18	57	<10	<10	25
zink	ug/l	530	300	48	<20	<20	110
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.5 #	<0.2	<0.2	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	3-1-1 3(280-380) 3(280-380) 3(280-380)
X02	grondwater	5-1-1 5(240-340) 5(240-340) 5(240-340)
X03	grondwater	2-1-1 2(230-330) 2(230-330) 2(230-330)
X04	grondwater	4-1-1 4(240-340) 4(240-340) 4(240-340)
X05	grondwater	7-1-1 7(220-320) 7(220-320) 7(220-320)
X06	grondwater	6-1-1 6(230-330) 6(230-330) 6(230-330)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

VERHOEVE MILIEU OOST BV
G. Tiekstra

Projektnaam : De Voorwaarts te Apeldoorn
Projektnummer : 452069
Ontvangstdatum : 29-08-2002
Startdatum : 29-08-2002

Rapportnummer : 023537M
Rapportagedatum : 04-09-2002

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
METALEN							
arseen	ug/l	<5	<5	<5	43	<5	14
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	0.59	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	ug/l	5.7	4.0	2.5	<1	<1	1.7
koper	ug/l	14	<5	31	<5	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	19	<10	16	<10	14	<10
zink	ug/l	25	24	88	<20	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	0.9	<0.2	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grondwater	8-1-1 8(250-350) 8(250-350) 8(250-350)
X08	grondwater	9-1-1 9(210-310) 9(210-310) 9(210-310)
X09	grondwater	11-1-1 11(200-300) 11(200-300) 11(200-300)
X10	grondwater	18-1-1 18(180-280) 18(180-280) 18(180-280)
X11	grondwater	16-1-1 16(230-330) 16(230-330) 16(230-330)
X12	grondwater	17-1-1 17(200-300) 17(200-300) 17(200-300)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

BZ 001 (03-01)

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU OOST BV
G. Tiekstra

Projektnaam : De Voorwaarts te Apeldoorn
Projektnummer : 452069
Ontvangstdatum : 29-08-2002
Startdatum : 29-08-2002

Rapportnummer : 023537M
Rapportagedatum : 04-09-2002

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17	X18
METALEN							
arseen	ug/l	30	<5	<5	11	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	1.3	<0.4
chroom	ug/l	2.4	2.1	<1	1.4	3.1	1.3
koper	ug/l	<5	<5	5.0	<5	21	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	22	<10	<10	<10	64	30
zink	ug/l	37	<20	<20	<20	310	61
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	3.9	<0.7 #	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grondwater	15-1-1 15(200-300) 15(200-300) 15(200-300)
X14	grondwater	13-1-1 13(190-290) 13(190-290) 13(190-290)
X15	grondwater	14-1-1 14(200-300) 14(200-300) 14(200-300)
X16	grondwater	12-1-1 12(180-280) 12(180-280) 12(180-280)
X17	grondwater	1-1-1 1(240-340) 1(240-340) 1(240-340)
X18	grondwater	10-1-1 10(180-280) 10(180-280) 10(180-280)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

B2.001 (03.01)

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU OOST BV
G. Tiekstra

Projektnaam : De Voorwaarts te Apeldoorn
Projektnummer : 452069
Ontvangstdatum : 29-08-2002
Startdatum : 29-08-2002

Rapportnummer : 023537M
Rapportagedatum : 04-09-2002

Opmerkingen

Monster X003	2-1-1
naftaleen	Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.
Monster X017	1-1-1
naftaleen	Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

VERHOEVE MILIEU OOST BV
G. Tiekstra

Projektnaam : De Voorwaarts te Apeldoorn
Projektnummer : 452069
Ontvangstdatum : 29-08-2002
Startdatum : 29-08-2002

Rapportnummer : 023537M
Rapportagedatum : 04-09-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
cadmium	grondwater	Idem
chroom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analy se m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

Monster informatie:

X01	b0274354, g4565377, g4565378
X02	b0274369, g4565366, g4565369
X03	b0274379, g4565371, g4565372
X04	b0274380, g4565354, g4565356
X05	b0274370, g4565361, g4565362
X06	b0274373, g4565365, g4565368
X07	b0274352, g4565380, g4565381
X08	b0274351, g4565383, g4565384
X09	b0274355, g4565385, g4565386
X10	b0274359, g4565358, g4565359
X11	b0274357, g4565382, g4565391
X12	b0274362, g4565387, g4565388
X13	b0274363, g4565395, g4565396
X14	b0274360, g4565398, g4565399
X15	b0274375, g4565401, g4565402
X16	b0274365, g4565373, g4565376
X17	b0274364, g4565374, g4565375
X18	b0274356, g4565392, g4565393

B2.001 (03.01)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuis	3		5		2		S	½(S+I)	I
Filtertraject	280-380		240-340		230-330				
Metalen									
arseen	<5		<5		<5		10	35	60
cadmium	1.3	*	<0.4		0.90	*	0.4	3.2	6.0
chroom	3.5	*	2.9	*	2.6	*	1.0	16	30
koper	13		<5		9.8		15	45	75
kwik	<0.05		<0.05		<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<10		<10		<10		15	45	75
nikkel	34	*	18	*	57	**	15	45	75
zink	530	**	300	*	48		65	433	800
Vluchtige Aromaten									
benzeen	<0.2		<0.2		<0.2		0.2	15	30
tolueen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		4.0	77	150
xylenen	<0.5		<0.5		<0.5		0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	--	<1	--	<1	--			
naftaleen	<0.2		<0.2		<0.5		0.01	35	70
Vluchtige aromaten		--		--		--			
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen									
1,2-dichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		24	262	500
chloroform	<0.1		<0.1		<0.1		6.0	203	400
Chloorbenzenen									
monochloorbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2		<0.2		<0.2		3.0	27	50
Minerale olie									
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--	<10	--			
totaal olie C10-C40	<50		<50		<50		50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000.

De gehalten zij als volgt geclassificeerd:

* *Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*

** *Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*

*** *Het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

-- *geen toetsingswaarden voor opgesteld*

\- *niet geanalyseerd*

+++ *indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*

Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuis Filtertraject	4 240-340		7 220-320		6 230-330		S	½(S+I)	I
Metalen									
arseen	<5		<5		<5		10	35	60
cadmium	<0.4		<0.4		0.91	*	0.4	3.2	6.0
chroom	4.3	*	3.3	*	3.1	*	1.0	16	30
koper	13		8.5		9.9		15	45	75
kwik	<0.05		<0.05		<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<10		<10		<10		15	45	75
nikkel	<10		<10		25	*	15	45	75
zink	<20		<20		110	*	65	433	800
Vluchtige Aromaten									
benzeen	<0.2		<0.2		<0.2		0.2	15	30
tolueen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		4.0	77	150
xylenen	<0.5		<0.5		<0.5		0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	–	<1	–	<1	–			
naftaleen	<0.2		<0.2		<0.2		0.01	35	70
Vluchtige aromaten		–		–		–			
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen									
1,2-dichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		24	262	500
chloroform	<0.1		<0.1		<0.1		6.0	203	400
Chloorbenzenen									
monochloorbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2		<0.2		<0.2		3.0	27	50
Minerale olie									
fractie C10 - C12	<10	–	<10	–	<10	–			
fractie C12 - C22	<10	–	<10	–	<10	–			
fractie C22 - C30	<10	–	<10	–	<10	–			
fractie C30 - C40	<10	–	<10	–	<10	–			
totaal olie C10-C40	<50		<50		<50		50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000.

De gehalten zij als volgt geclassificeerd:

* *Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*

** *Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*

*** *Het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

– *geen toetsingswaarden voor opgesteld*

\- *niet geanalyseerd*

+++ *indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*

Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuis	8		9		11		S	½(S+I)	I
Filtertraject	250-350		210-310		200-300				
Metalen									
arseen	<5		<5		<5		10	35	60
cadmium	<0.4		<0.4		0.59	*	0.4	3.2	6.0
chroom	5.7	*	4.0	*	2.5	*	1.0	16	30
koper	14		<5		31	*	15	45	75
kwik	<0.05		<0.05		<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<10		<10		<10		15	45	75
nikkel	19	*	<10		16	*	15	45	75
zink	25		24		88	*	65	433	800
Vluchtige Aromaten									
benzeen	<0.2		<0.2		<0.2		0.2	15	30
tolueen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		4.0	77	150
xylenen	<0.5		<0.5		<0.5		0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	–	<1	–	<1	–			
naftaleen	<0.2		<0.2		<0.2		0.01	35	70
Vluchtige aromaten		–		–		–			
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen									
1,2-dichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		24	262	500
chloroform	<0.1		<0.1		<0.1		6.0	203	400
Chloorbenzenen									
monochloorbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2		<0.2		<0.2		3.0	27	50
Minerale olie									
fractie C10 - C12	<10	–	<10	–	<10	–			
fractie C12 - C22	<10	–	<10	–	<10	–			
fractie C22 - C30	<10	–	<10	–	<10	–			
fractie C30 - C40	<10	–	<10	–	<10	–			
totaal olie C10-C40	<50		<50		<50		50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000.

De gehalten zij als volgt geclassificeerd:

* *Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*

** *Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*

*** *Het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

– *geen toetsingswaarden voor opgesteld*

\- *niet geanalyseerd*

+++ *indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*

Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuis	18		16		17		S	½(S+I)	I
Filtertraject	180-280		230-330		200-300				
Metalen									
arseen	43	**	<5		14	*	10	35	60
cadmium	<0.4		<0.4		<0.4		0.4	3.2	6.0
chroom	<1		<1		1.7	*	1.0	16	30
koper	<5		<5		<5		15	45	75
kwik	<0.05		<0.05		<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<10		<10		<10		15	45	75
nikkel	<10		14		<10		15	45	75
zink	<20		<20		<20		65	433	800
Vluchtige Aromaten									
benzeen	<0.2		<0.2		<0.2		0.2	15	30
tolueen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		4.0	77	150
xylenen	<0.5		<0.5		<0.5		0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	--	<1	--	<1	--			
naftaleen	0.9	*	<0.2		<0.2		0.01	35	70
Vluchtige aromaten		--		--		--			
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen									
1,2-dichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		24	262	500
chloroform	<0.1		<0.1		<0.1		6.0	203	400
Chloorbenzenen									
monochloorbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2		<0.2		<0.2		3.0	27	50
Minerale olie									
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--	<10	--			
totaal olie C10-C40	<50		<50		<50		50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000.

De gehalten zij als volgt geclassificeerd:

* *Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*

** *Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*

*** *Het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

-- *geen toetsingswaarden voor opgesteld*

\- *niet geanalyseerd*

+++ *indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*

Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuis	15		13		14		S	½(S+I)	I
Filtertraject	200-300		190-290		200-300				
Metalen									
arseen	30	*	<5		<5		10	35	60
cadmium	<0.4		<0.4		<0.4		0.4	3.2	6.0
chroom	2.4	*	2.1	*	<1		1.0	16	30
koper	<5		<5		5.0		15	45	75
kwik	<0.05		<0.05		<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<10		<10		<10		15	45	75
nikkel	22	*	<10		<10		15	45	75
zink	37		<20		<20		65	433	800
Vluchtige Aromaten									
benzeen	<0.2		<0.2		<0.2		0.2	15	30
tolueen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		4.0	77	150
xylenen	<0.5		<0.5		<0.5		0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	--	<1	--	<1	--			
naftaleen	<0.2		<0.2		<0.2		0.01	35	70
Vluchtige aromaten		--		--		--			
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen									
1,2-dichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		24	262	500
chloroform	<0.1		<0.1		<0.1		6.0	203	400
Chloorbenzenen									
monochloorbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2		<0.2		<0.2		3.0	27	50
Minerale olie									
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--	<10	--			
totaal olie C10-C40	<50		<50		<50		50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000.

De gehalten zij als volgt geclassificeerd:

*	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
**	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
--	*geen toetsingswaarden voor opgesteld*
-	*niet geanalyseerd*
+++	*indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*

Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuis	12		1		10		S	½(S+I)	I
Filtertraject	180-280		240-340		180-280				
Metalen									
arseen	11	*	<5		<5		10	35	60
cadmium	<0.4		1.3	*	<0.4		0.4	3.2	6.0
chroom	1.4	*	3.1	*	1.3	*	1.0	16	30
koper	<5		21	*	<5		15	45	75
kwik	<0.05		<0.05		<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<10		<10		<10		15	45	75
nikkel	<10		64	**	30	*	15	45	75
zink	<20		310	*	61		65	433	800
Vluchtige Aromaten									
benzeen	<0.2		<0.2		<0.2		0.2	15	30
tolueen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		4.0	77	150
xylenen	<0.5		<0.5		<0.5		0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	–	<1	–	<1	–			
naftaleen	3.9	*	<0.7		<0.2		0.01	35	70
Vluchtige aromaten		–		–		–			
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen									
1,2-dichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		24	262	500
chloroform	<0.1		<0.1		<0.1		6.0	203	400
Chloorbenzenen									
monochloorbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2		<0.2		<0.2		3.0	27	50
Minerale olie									
fractie C10 - C12	<10	–	<10	–	<10	–			
fractie C12 - C22	<10	–	<10	–	<10	–			
fractie C22 - C30	<10	–	<10	–	<10	–			
fractie C30 - C40	<10	–	<10	–	<10	–			
totaal olie C10-C40	<50		<50		<50		50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000.

De gehalten zij als volgt geclassificeerd:

* *Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*

** *Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*

*** *Het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

– *geen toetsingswaarden voor opgesteld*

\- *niet geanalyseerd*

+++ *indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum	:	30 augustus 2002
Rapportdatum	:	3 september 2002
Rapport/projectnummer	:	99309868 - 111
Opdrachtgever	:	HAMABEST POSTBUS 676 7400 AR DEVENTER
Betreft	:	Asbest onderzoek d.m.v. Stereo- en polarisatie microscopie
Onderzoeksmethode	:	Ontwerp NEN 5896, 1997
Ascor monsternummer	:	99309868 - 111- 001
Projectnummer opdrachtgever	:	02.063

Ascor Analyse B.V.
Tolweg 11
4851 SJ Ulvenhout
Postbus 3440
4800 DK Breda
Telefoon 076 571 19 90
Telefax 076 581 10 66
E-mail ascor@ascor.nl
www.ascor.nl

Nevenvestiging
Zeppelinstraat 9
7903 BR Hoogeveen
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen
Telefoon 0528 22 90 10
Telefax 0528 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	:	Opdrachtgever
Soort materiaal	:	Golfplaat 1
Locatie monstername	:	S 12
Opmerkingen	:	02.063/ABm/S12
	:	

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het orginele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel (witte asbest)	10-15
Amosiet (bruine asbest)	Niet aantoonbaar
Crocidoliet (blauwe asbest)	Niet aantoonbaar
Andere asbestsoorten	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

CONCLUSIE

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium
E. den Boer / J. Hoppenbrouwers

Paraaf directie / ass. manager
A. van Tilburg / V. van der Hoeven

Ingeschreven in het Sterlab register voor testlaboratoria onder nr. L 192 voor gebieden zoals nader omschreven ter accreditatie.

RPS Groep Nederland

Handelsregister 20059540 Breda
BTW-nummer NL 0089.00.620.B.01
Leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij KvK te Breda, onder nummer 4783.
Een exemplaar wordt u op aanvraag kosteloos toegezonden.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum	:	30 augustus 2002
Rapportdatum	:	3 september 2002
Rapport/projectnummer	:	99309868 - 111
Opdrachtgever	:	HAMABEST POSTBUS 676 7400 AR DEVENTER
Betreft	:	Asbest onderzoek d.m.v. Stereo- en polarisatie microscopie
Onderzoeksmethode	:	Ontwerp NEN 5896, 1997
Ascor monsternummer	:	99309868 - 111- 002
Projectnummer opdrachtgever	:	02.063

Ascor Analyse B.V.
Tolweg 11
4851 SJ Ulvenhout
Postbus 3440
4800 DK Breda
Telefoon 076 571 19 90
Telefax 076 581 10 66
E-mail ascor@ascor.nl
www.ascor.nl

Nevenvestiging
Zeppelinstraat 9
7903 BR Hoogeveen
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen
Telefoon 0528 22 90 10
Telefax 0528 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	:	Opdrachtgever
Soort materiaal	:	Plaatmateriaal 2
Locatie monstername	:	S 14
Opmerkingen	:	02.063/ABm/S14
	:	

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het orginele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel (witte asbest)	2-5
Amosiet (bruine asbest)	Niet aantoonbaar
Crocidoliet (blauwe asbest)	Niet aantoonbaar
Andere asbestsoorten	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

CONCLUSIE

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium
E. den Boer / J. Hoppenbrouwers

Paraaf directie / ass. manager
A. van Tilburg / V. van der Hoeven

Ingeschreven in het Sterlab register voor testlaboratoria onder nr. L 192 voor gebieden zoals nader omschreven ter accreditatie.

RPS Groep Nederland

Handelsregister 20059540 Breda
BTW-nummer NL 0089.00.620.B.01
Leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij KvK te Breda, onder nummer 4783. Een exemplaar wordt u op aanvraag kosteloos toegezonden.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum	:	30 augustus 2002
Rapportdatum	:	3 september 2002
Rapport/projectnummer	:	99309868 - 111
Opdrachtgever	:	HAMABEST POSTBUS 676 7400 AR DEVENTER
Betreft	:	Asbest onderzoek d.m.v. Stereo- en polarisatie microscopie
Onderzoeksmethode	:	Ontwerp NEN 5896, 1997
Ascor monsternummer	:	99309868 - 111- 003
Projectnummer opdrachtgever	:	02.063

Ascor Analyse B.V.
Tolweg 11
4851 SJ Ulvenhout
Postbus 3440
4800 DK Breda
Telefoon 076 571 19 90
Telefax 076 581 10 66
E-mail ascor@ascor.nl
www.ascor.nl

Nevenvestiging
Zeppelinstraat 9
7903 BR Hoogeveen
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen
Telefoon 0528 22 90 10
Telefax 0528 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	:	Opdrachtgever
Soort materiaal	:	Plaatmateriaal 3
Locatie monstername	:	Maaiveld vak B
Opmerkingen	:	02.063/ABm/maaiveldb B.1
	:	

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het orginele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel (witte asbest)	5-10
Amosiet (bruine asbest)	Niet aantoonbaar
Crocidoliet (blauwe asbest)	Niet aantoonbaar
Andere asbestsoorten	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

CONCLUSIE

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium
E. den Boer / J. Hoppenbrouwers

Paraaf directie / ass. manager
A. van Tilburg / V. van der Hoeven

Ingeschreven in het Sterlab register voor testlaboratoria onder nr. L 192 voor gebieden zoals nader omschreven ter accreditatie.

RPS Groep Nederland
A MEMBER OF RPS GROUP PLC

Handelsregister 20059540 Breda
BTW-nummer NL 0089.00.620.B.01
Leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij KvK te Breda, onder nummer 4783. Een exemplaar wordt u op aanvraag kosteloos toegezonden.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum	:	30 augustus 2002
Rapportdatum	:	3 september 2002
Rapport/projectnummer	:	99309868 - 111
Opdrachtgever	:	HAMABEST POSTBUS 676 7400 AR DEVENTER
Betreft	:	Asbest onderzoek d.m.v. Stereo- en polarisatie microscopie
Onderzoeksmethode	:	Ontwerp NEN 5896, 1997
Ascor monsternummer	:	99309868 - 111- 004
Projectnummer opdrachtgever	:	02.063

Ascor Analyse B.V.
Tolweg 11
4851 SJ Ulvenhout
Postbus 3440
4800 DK Breda
Telefoon 076 571 19 90
Telefax 076 581 10 66
E-mail ascor@ascor.nl
www.ascor.nl

Nevenvestiging
Zeppelinstraat 9
7903 BR Hoogeveen
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen
Telefoon 0528 22 90 10
Telefax 0528 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	:	Opdrachtgever
Soort materiaal	:	Plaatmateriaal 4
Locatie monstername	:	Maaiveld vak B
Opmerkingen	:	02.063/ABm/maaiveld B.2
	:	

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het orginele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel (witte asbest)	5-10
Amosiet (bruine asbest)	Niet aantoonbaar
Crocidoliet (blauwe asbest)	5-10
Andere asbestsoorten	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

CONCLUSIE

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium
E. den Boer / J. Hoppenbrouwers

Paraaf directie / ass. manager
A. van Tilburg / V. van der Hoeven

Ingeschreven in het Sterlab register voor testlaboratoria onder nr. L 192 voor gebieden zoals nader omschreven ter accreditatie

RPS Groep Nederland

Handelsregister 20059540 Breda
BTW-nummer NL 0089.00.620.B.01
Leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij KvK te Breda, onder nummer 4783. Een exemplaar wordt u op aanvraag kosteloos toegezonden.

ASCOR

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum	:	30 augustus 2002
Rapportdatum	:	3 september 2002
Rapport/projectnummer	:	99309868 - 111
Opdrachtgever	:	HAMABEST POSTBUS 676 7400 AR DEVENTER
Betreft	:	Asbest onderzoek d.m.v. Stereo- en polarisatie microscopie
Onderzoeksmethode	:	Ontwerp NEN 5896, 1997
Ascor monsternummer	:	99309868 - 111- 005
Projectnummer opdrachtgever	:	02.063

Ascor Analyse B.V.
Tolweg 11
4851 SJ Ulvenhout
Postbus 3440
4800 DK Breda
Telefoon 076 571 19 90
Telefax 076 581 10 66
E-mail ascor@ascor.nl
www.ascor.nl

Nevenvestiging
Zeppelinstraat 9
7903 BR Hoogeveen
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen
Telefoon 0528 22 90 10
Telefax 0528 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	:	Opdrachtgever
Soort materiaal	:	Golfplaat 5
Locatie monstername	:	Maaiveld vak B
Opmerkingen	:	02.063/ABm/maaiveld B.3
	:	

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het orginele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel (witte asbest)	10-15
Amosiet (bruine asbest)	Niet aantoonbaar
Crocidoliet (blauwe asbest)	5-10
Andere asbestsoorten	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Slecht

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

CONCLUSIE

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium
E. den Boer / J. Hoppenbrouwers

Paraaf directie / ass. manager
A. van Tilburg / V. van der Hoeven

Ingeschreven in het Sterlab register voor testlaboratoria onder nr. L 192 voor gebieden zoals nader omschreven ter accreditatie.

RPS Groep Nederland

Handelsregister 20059540 Breda
BTW-nummer NL 0089.00.620.B.01
Leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij KvK te Breda, onder nummer 4783. Een exemplaar wordt u op aanvraag kosteloos toegezonden.

ASCOR

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum	:	30 augustus 2002
Rapportdatum	:	3 september 2002
Rapport/projectnummer	:	99309868 - 111
Opdrachtgever	:	HAMABEST POSTBUS 676 7400 AR DEVENTER
Betreft	:	Asbest onderzoek d.m.v. Stereo- en polarisatie microscopie
Onderzoeksmethode	:	Ontwerp NEN 5896, 1997
Ascor monsternummer	:	99309868 - 111- 006
Projectnummer opdrachtgever	:	02.063

Ascor Analyse B.V.
Tolweg 11
4851 SJ Ulvenhout
Postbus 3440
4800 DK Breda
Telefoon 076 571 19 90
Telefax 076 581 10 66
E-mail ascor@ascor.nl
www.ascor.nl

Nevenvestiging
Zeppelinstraat 9
7903 BR Hoogeveen
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen
Telefoon 0528 22 90 10
Telefax 0528 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	:	Opdrachtgever
Soort materiaal	:	Plaatmateriaal 6
Locatie monstername	:	S 15
Opmerkingen	:	02.063/ABm/S15.1
	:	

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het orginele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel (witte asbest)	10-15
Amosiet (bruine asbest)	Niet aantoonbaar
Crocidoliet (blauwe asbest)	Niet aantoonbaar
Andere asbestsoorten	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

CONCLUSIE

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium
E. den Boer / J. Hoppenbrouwers

Paraaf directie / ass. manager
A. van Tilburg / V. van der Hoeven

Ingeschreven in het Sterlab register voor testlaboratoria onder nr. L 192 voor gebieden zoals nader omschreven ter accreditatie.

RPS Groep Nederland

Handelsregister 20059540 Breda
BTW-nummer NL 0089.00.620.B.01
Leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij KvK te Breda, onder nummer 4783. Een exemplaar wordt u op aanvraag kosteloos toegezonden.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum	:	30 augustus 2002
Rapportdatum	:	3 september 2002
Rapport/projectnummer	:	99309868 - 111
Opdrachtgever	:	HAMABEST POSTBUS 676 7400 AR DEVENTER
Betreft	:	Asbest onderzoek d.m.v. Stereo- en polarisatie microscopie
Onderzoeksmethode	:	Ontwerp NEN 5896, 1997
Ascor monsternummer	:	99309868 - 111- 007
Projectnummer opdrachtgever	:	02.063

Ascor Analyse B.V.
Tolweg 11
4851 SJ Ulvenhout
Postbus 3440
4800 DK Breda
Telefoon 076 571 19 90
Telefax 076 581 10 66
E-mail ascor@ascor.nl
www.ascor.nl

Nevenvestiging
Zeppelinstraat 9
7903 BR Hoogeveen
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen
Telefoon 0528 22 90 10
Telefax 0528 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	:	Opdrachtgever
Soort materiaal	:	Plaatmateriaal 7
Locatie monstername	:	S 15
Opmerkingen	:	02.063/ABm/S15.2
	:	

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het orginele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel (witte asbest)	10-15
Amosiet (bruine asbest)	Niet aantoonbaar
Crocidoliet (blauwe asbest)	0,1-2
Andere asbestsoorten	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

CONCLUSIE

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium
E. den Boer / J. Hoppenbrouwers

Paraaf directie / ass. manager
A. van Tilburg / V. van der Hoeven

Ingeschreven in het Sterlab register voor testlaboratoria onder nr. L 192 voor gebieden zoals nader omschreven ter accreditatie.

RPS Groep Nederland

Handelsregister Z0059540 Breda
BTW-nummer NL 0089.00.620.B.01
Leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij KvK te Breda, onder nummer 4783. Een exemplaar wordt u op aanvraag kosteloos toegezonden.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum	:	30 augustus 2002
Rapportdatum	:	3 september 2002
Rapport/projectnummer	:	99309868 - 111
Opdrachtgever	:	HAMABEST POSTBUS 676 7400 AR DEVENTER
Betreft	:	Asbest onderzoek d.m.v. Stereo- en polarisatie microscopie
Onderzoeksmethode	:	Ontwerp NEN 5896, 1997
Ascor monsternummer	:	99309868 - 111- 008
Projectnummer opdrachtgever	:	02.063

Ascor Analyse B.V.
Tolweg 11
4851 SJ Ulvenhout
Postbus 3440
4800 DK Breda
Telefoon 076 571 19 90
Telefax 076 581 10 66
E-mail ascor@ascor.nl
www.ascor.nl

Nevenvestiging
Zeppelinstraat 9
7903 BR Hoogeveen
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen
Telefoon 0528 22 90 10
Telefax 0528 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	:	Opdrachtgever
Soort materiaal	:	Golfplaat 8
Locatie monstername	:	S 16
Opmerkingen	:	02.063/ABm/S16.1
	:	

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het orginele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel (witte asbest)	10-15
Amosiet (bruine asbest)	Niet aantoonbaar
Crocidoliet (blauwe asbest)	5-10
Andere asbestsoorten	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Slecht

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

CONCLUSIE

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium
E. den Boer / J. Hoppenbrouwers

Paraaf directie / ass. manager
A. van Tilburg / V. van der Hoeven

Ingeschreven in het Sterlab register voor testlaboratoria onder nr. L 192 voor gebieden zoals nader omschreven ter accreditatie.

RPS Groep Nederland
A MEMBER OF RPS GROUP PLC

Handelsregister 20059540 Breda
BTW-nummer NL 0089.00.620.B.01
Leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij KvK te Breda, onder nummer 4783. Een exemplaar wordt u op aanvraag kosteloos toegezonden.

ASCOR

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum	:	30 augustus 2002
Rapportdatum	:	3 september 2002
Rapport/projectnummer	:	99309868 - 111
Opdrachtgever	:	HAMABEST POSTBUS 676 7400 AR DEVENTER
Betreft	:	Asbest onderzoek d.m.v. Stereo- en polarisatie microscopie
Onderzoeksmethode	:	Ontwerp NEN 5896, 1997
Ascor monsternummer	:	99309868 - 111- 009
Projectnummer opdrachtgever	:	02.063

Ascor Analyse B.V.
Tolweg 11
4851 SJ Ulvenhout
Postbus 3440
4800 DK Breda
Telefoon 076 571 19 90
Telefax 076 581 10 66
E-mail ascor@ascor.nl
www.ascor.nl

Nevenvestiging
Zeppelinstraat 9
7903 BR Hoogeveen
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen
Telefoon 0528 22 90 10
Telefax 0528 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	:	Opdrachtgever
Soort materiaal	:	Plaatmateriaal 9
Locatie monstername	:	S 16
Opmerkingen	:	02.063/ABm/S16.2
	:	

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het orginele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel (witte asbest)	10-15
Amosiet (bruine asbest)	Niet aantoonbaar
Crocidoliet (blauwe asbest)	Niet aantoonbaar
Andere asbestsoorten	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

CONCLUSIE

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium
E. den Boer / J. Hoppenbrouwers

Paraaf directie / ass. manager
A. van Tilburg / V. van der Hoeven

Ingeschreven in het Sterlab register voor testlaboratoria onder nr. L 192 voor gebieden zoals nader omschreven ter accreditatie.

RPS Groep Nederland
A MEMBER OF RPS GROUP PLC

Handelsregister 20059540 Breda
BTW-nummer NL 0089.00.620.B.01
Leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij KvK te Breda, onder nummer 4783
Een exemplaar wordt u op aanvraag kosteloos toegezonden.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum	:	30 augustus 2002
Rapportdatum	:	3 september 2002
Rapport/projectnummer	:	99309868 - 111
Opdrachtgever	:	HAMABEST POSTBUS 676 7400 AR DEVENTER
Betreft	:	Asbest onderzoek d.m.v. Stereo- en polarisatie microscopie
Onderzoeksmethode	:	Ontwerp NEN 5896, 1997
Ascor monsternummer	:	99309868 - 111- 010
Projectnummer opdrachtgever	:	02.063

Ascor Analyse B.V.
Tolweg 11
4851 SJ Ulvenhout
Postbus 3440
4800 DK Breda
Telefoon 076 571 19 90
Telefax 076 581 10 66
E-mail ascor@ascor.nl
www.ascor.nl

Nevenvestiging
Zeppelinstraat 9
7903 BR Hoogeveen
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen
Telefoon 0528 22 90 10
Telefax 0528 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	:	Opdrachtgever
Soort materiaal	:	Plaatmateriaal 10
Locatie monstername	:	S 149
Opmerkingen	:	02.063/ABm/S149
	:	

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het orginele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel (witte asbest)	10-15
Amosiet (bruine asbest)	Niet aantoonbaar
Crocidoliet (blauwe asbest)	5-10
Andere asbestsoorten	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

CONCLUSIE

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium
E. den Boer / J. Hoppenbrouwers

Paraaf directie / ass. manager
A. van Tilburg / V. van der Hoeven

Ingeschreven in het Sterlab register voor testlaboratoria onder nr. L 192 voor gebieden zoals nader omschreven ter accreditatie.

RPS Groep Nederland

Handelsregister 20059540 Breda
BTW-nummer NL 0089.00.620.B.01
Leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij KvK te Breda, onder nummer 4783.
Een exemplaar wordt u op aanvraag kosteloos toegezonden.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum	:	30 augustus 2002
Rapportdatum	:	3 september 2002
Rapport/projectnummer	:	99309868 - 111
Opdrachtgever	:	HAMABEST POSTBUS 676 7400 AR DEVENTER
Betreft	:	Asbest onderzoek d.m.v. Stereo- en polarisatie microscopie
Onderzoeksmethode	:	Ontwerp NEN 5896, 1997
Ascor monsternummer	:	99309868 - 111- 011
Projectnummer opdrachtgever	:	02.063

Ascor Analyse B.V.
Tolweg 11
4851 SJ Ulvenhout
Postbus 3440
4800 DK Breda
Telefoon 076 571 19 90
Telefax 076 581 10 66
E-mail ascor@ascor.nl
www.ascor.nl

Nevenvestiging
Zeppelinstraat 9
7903 BR Hoogeveen
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen
Telefoon 0528 22 90 10
Telefax 0528 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	:	Opdrachtgever
Soort materiaal	:	Golfplaat 11
Locatie monstername	:	S 154
Opmerkingen	:	02.063/ABm/S154
	:	

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het orginele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel (witte asbest)	10-15
Amosiet (bruine asbest)	Niet aantoonbaar
Crocidoliet (blauwe asbest)	5-10
Andere asbestsoorten	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Redelijk

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

CONCLUSIE

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium
E. den Boer / J. Hoppenbrouwers

Paraaf directie / ass. manager
A. van Tilburg / V. van der Hoeven

Ingeschreven in het Sterlab register voor testlaboratoria onder nr. L192 voor gebieden zoals nader omschreven ter accreditatie

RPS Groep Nederland

Handelsregister 20059540 Breda
BTW-nummer NL 0089.00.620.B.01
Leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij KvK te Breda, onder nummer 4783. Een exemplaar wordt u op aanvraag kosteloos toegezonden.

ASCOR

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum	:	30 augustus 2002
Rapportdatum	:	3 september 2002
Rapport/projectnummer	:	99309868 - 111
Opdrachtgever	:	HAMABEST POSTBUS 676 7400 AR DEVENTER
Betreft	:	Asbest onderzoek d.m.v. Stereo- en polarisatie microscopie
Onderzoeksmethode	:	Ontwerp NEN 5896, 1997
Ascor monsternummer	:	99309868 - 111- 012
Projectnummer opdrachtgever	:	02.063

Ascor Analyse B.V.
Tolweg 11
4851 SJ Ulvenhout
Postbus 3440
4800 DK Breda
Telefoon 076 571 19 90
Telefax 076 581 10 66
E-mail ascor@ascor.nl
www.ascor.nl

Nevenvestiging
Zeppelinstraat 9
7903 BR Hoogeveen
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen
Telefoon 0528 22 90 10
Telefax 0528 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	:	Opdrachtgever
Soort materiaal	:	Plaatmateriaal 12
Locatie monstername	:	Maaiveld vak C
Opmerkingen	:	02.063/ABm/maaiveld C
	:	

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het orginele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel (witte asbest)	5-10
Amosiet (bruine asbest)	Niet aantoonbaar
Crocidoliet (blauwe asbest)	Niet aantoonbaar
Andere asbestsoorten	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

CONCLUSIE

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium
E. den Boer / J. Hoppenbrouwers

Paraaf directie / ass. manager
A. van Tilburg / V. van der Hoeven

Ingeschreven in het Sterlab register voor testlaboratoria onder nr. L 192 voor gebieden zoals nader omschreven ter accreditatie.

RPS Groep Nederland
A MEMBER OF RPS GROUP PLC

Handelsregister 20059540 Breda
BTW-nummer NL 0089.00.620.B.01
Leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij KvK te Breda, onder nummer 4783. Een exemplaar wordt u op aanvraag kosteloos toegezonden.

Overzichtstabel met analyseresultaten en gegevens voor bepaling asbestconcentraties in grond

ontwerp NEN 5707

Projectnummer:	02.063
Projectnaam:	De Voorwaarts Apeldoorn
Ingevoerd door:	T.H. Tammes
Datum berekening:	02-08-2002

Overzicht asbestconcentraties (verzamelmonsters en grondmonsters)

							resultaten lab gegevens materiaalmonsters			resultaten semi-kwantitatieve analyse asbest-concentratie in grond van materiaalmonsters			resultaten lab gegevens grondmonsters			Totaal te rapporteren asbest in grond (<10mg op 0,1 mg)		
	(veldgegeven)	(lab gegeven)	(geschat)	(geschat)	(geschat)	(labgegeven)												
Monster codering	Ontgraven grond uit monstersleuf (m^3)	Aantal deeltjes per monster-sleuf	Inspectie efficiency laagste (%)	Inspectie efficiency hoogste (%)	Soortelijk gewicht grond (ton/m3)	Droge stof %	Verzamel-monster mg absoluut	95% min mg absoluut	95% max mg absoluut	Verzamel-monster mg asbest/kg	95% min mg asbest/kg	95% max mg asbest/kg	Grond monster mg asbest/kg	95% min mg asbest/kg	95% max mg asbest/kg	concentratie asbest mg/ kg	95% min mg/ kg	95% max mg/ kg
S12	0.12	>10	70	80	1.6	85.0	65000	-	-	531	-	-	-	-	-	530	-	-
S14	0.12	4	70	80	1.6	85.0	2590	-	-	21	-	-	-	-	-	21	-	-
S15	0.14	2	70	80	1.6	85.0	2125	-	-	15	-	-	-	-	-	15	-	-
S146	0.08	>10	70	80	1.6	85.0	168750	-	-	2068	-	-	-	-	-	2100	-	-
S149	0.12	3	70	80	1.6	85.0	8256	-	-	67	-	-	-	-	-	67	-	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

In de 2e tot en met de 10e kolom zijn de invoergegevens weergegeven waarmee de concentraties in de 11e tot en met de 13e kolom zijn berekend. Bij de berekening zijn de formules 1 tot en met 5 uit paragraaf 8.4 van de ontwerp NEN 5707, versie mei 2001, gebruikt.
In de 11e tot en met de 13e kolom zijn de resultaten van de semi-kwantitatieve analyse van de hoeveelheid asbest, in de verzamelde asbesthoudende materialen, in de grond weergegeven;
In de kolommen 14, 15 en 16 zijn de resultaten weergegeven van de analyses van de grondmonsters;
In de laatste 3 kolommen zijn de totale asbestconcentraties in de grond weergegeven. De concentraties in deze kolommen zijn de som van respectievelijk de kolommen 11 en 14; 12 en 15; 13 en 16.

Verhoeve Milieu bv
t.a.v. mevrouw I. Bruns
Bleskolksingel 9
7602 PE ALMELO

Datum	11 september 2002
Onze referentie	B02.063-THT-01
Uw referentie	-
Onderwerp	Briefrapport, oriënterend asbestonderzoek puinpad Voorwaarts

Geachte mevrouw Bruns,

Hierbij ontvangt u de resultaten van het oriënterend onderzoek naar asbest in de bovenlaag van een puinpad op de locatie de Voorwaarts en omgeving te Apeldoorn.

Aanleiding onderzoek
Uit en eerder uitgevoerd verkennend bodemonderzoek is gebleken dat in het betreffende puinpad asbesthoudend materiaal aanwezig is.

Doelstelling onderzoek
Het doel van het onderzoek is drieledig, namelijk:
- inzicht krijgen in de asbestconcentraties in het puin;
- inzicht krijgen in de wijze van voorkomen van de asbestverontreinigingen (komt bijvoorbeeld het asbest in hechtgebonden of niet-hechtgebonden vorm voor);
- inzicht krijgen in de globale omvang van de asbestverontreiniging (hoeveelheidsbepaling).

Volledigheid onderzoek
Opgemerkt wordt dat asbestverontreinigingen heterogeen verspreid zijn in bodem en puin. Dit wil zeggen dat de aan- of afwezigheid van asbest per meter kan verschillen. Het is daarom niet uit te sluiten dat het verontreinigingsbeeld dat volgt uit de resultaten van dit onderzoek, afwijkt van de daadwerkelijke verontreinigingssituatie. Met andere woorden, het is niet uit te sluiten dat bij grondwerkzaamheden op de deellocatie (plaatselijk) nog asbest aangetroffen wordt.
Met onderhavig onderzoek is wel de kans op het onverwacht aantreffen van asbest verkleind.

Situatiebeschrijving
Het puinpad is gelegen ter plaatse van deelgebied D uit het verkennend onderzoek asbest van Hamabest (ref. R02.063-THT-D01). Volgens informatie heeft het pad een oppervlak van circa 40 m^2.

Tijdens onderhavig oriënterend onderzoek was het exacte oppervlak van het puinpad moeilijk te bepalen, aangezien het gehele pad overwoekerd was met gras en onkruid. Er wordt bij de hoeveelheidsbepaling daarom van uitgegaan dat het oppervlak van 40 m^2 juist is.

../2

Opzet en uitvoering onderzoek
Onderhavig onderzoek is gebaseerd op de strategie voor de inspectie en monsterneming van bovenlagen van het oriënterend onderzoek asbest uit de ontwerp NEN 5707.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 20 augustus 2002. Het onderzoek is uitgevoerd door een Deskundig Toezichthouder Asbestsloop (DTA-A) van Hamabest. De weersgesteldheid tijdens het onderzoek was zonnig en droog.

Veldwerkzaamheden
Ten behoeve van het onderzoek zijn met behulp van een kraan op 3 aselect gekozen plaatsen, sleuven gegraven tot circa 0,5 m –mv. De gegraven sleuven zijn 40 cm breed en circa 2 meter lang. Het uitgegraven puin is in lagen uitgespreid, doorgeharkt en visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. Vervolgens heeft monsterneming van het puin uit de sleuven plaatsgevonden waarbij per sleuf 10 grepen zijn genomen, die zijn samengevoegd tot één mengmonster.

De monsterneming heeft plaatsgevonden door eerst alle visueel waarneembare materialen uit het geïnspecteerde puin te rapen[1] en deze te verzamelen in een monsternemingszakje (deelmonster 1). Vervolgens zijn van het puin, mengmonsters (deelmonster 2) genomen. Op deze manier zijn twee soorten deelmonsters verkregen.

De totale asbestconcentratie in de sleuf is de som van de beide concentraties van de hiervoor genoemde deelmonsters. In totaal is 1 materiaalverzamelmonster (deelmonster 1) en 1 puinmengmonster (deelmonster 2) van circa 15 kg (natte fase) genomen. Een overzicht van de gegraven sleuven is weergegeven in bijlage 1.

Laboratoriumwerkzaamheden
De materiaal- en puinmonsters zijn in het door Sterlab geaccrediteerde laboratorium van Alex Stewart in Rotterdam geanalyseerd conform de ontwerp NEN 5707.

Volgens bovengenoemde methode zijn de materiaalverzamelmonsters gewogen en vervolgens geanalyseerd conform ontwerp NEN 5896. De puinmonsters zijn verdeeld in verschillende zeeffracties. Hiertoe zijn de monsters gedroogd en vervolgens gezeefd over 16, 8, 4, 2, 1 en 0,5 mm. De verschillende fracties tot 0,5 mm zijn met behulp van lichtmicroscopie geanalyseerd. Gezien de resultaten van de analyses is verdere analyse van de fijne fractie (cq. respirabele fractie) niet nodig.

[1] Deelmonster 1 is de monstervoorbehandeling in het veld voor deelmonster 2, zoals genoemd in de O-NEN 5707. Door deze monstervoorbehandeling te verrichten, blijft de grootte van het puinmonster dat voor analyse aan het laboratorium aangeboden wordt beperkt. Zonder deze monstervoorbehandeling zouden, afhankelijk van de grootte van de asbesthoudende delen, enkele tientallen tot honderden kilo's puin in het laboratorium moeten worden geanalyseerd.

Resultaten onderzoek
De resultaten van het onderzoek zijn hierna weergegeven. De indeling van de sleuven op de onderzoekslocatie zijn weergegeven op de tekening in bijlage 1. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 2. Een beschrijving van de bodemopbouw is opgenomen in bijlage 3.

Visuele waarnemingen tijdens het onderzoek
In alle drie de gegraven sleuven in het puinpad is visueel asbestcement plaatmateriaal waargenomen.

Overzicht analyseresultaten
In tabel 1 zijn de resultaten van het onderzoek opgenomen. Voor de asbestconcentratie in het puin is statistisch de spreiding (95%-betrouwbaarheidsinterval) in de concentratie berekend (zie bijlage 2). In de tabel is alleen het gemiddelde van het 95%-betrouwbaarheidsinterval van de concentraties weergegeven. De totale asbestconcentratie, zijnde de som van de concentratie van het materiaalverzamelmonster en het puinmengmonster, wordt in dit geval getoetst is aan de hergebruiknorm. De te toetsen waarden zijn in de vet omlijnde kolom weergegeven.

Tabel 1: Overzicht analyseresultaten

Monster-code (1)	Sleufnrs.	Zeeffractie waarin asbeststukjes aanwezig zijn (mm)	Concentratie asbest (mg/kg d.s.) gemiddelde 95%-betrouwbaarheidsinterval			Type asbest	Hecht-gebonden (ja/nee)
			Materiaal verzamel-monster	Puin-monster	Totaal asbest		
ABg/201-203 ABv/201-203 (0-50)	S201 S202 S203	> 16 4-8 2-4 1-2	89,8	8,6	98	Chrysotiel	Ja

(1): zowel de code van het materiaalverzamelmonster (ABv) als van het puinmonster (ABg) zijn weergegeven. Tussen haakjes is de gemiddelde monsternemingsdiepte aangegeven in cm –mv.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in de bovenlaag (0-50 cm –mv) van het puinpad asbesthoudend materiaal aanwezig is. De totale asbestconcentratie in de bovenlaag is 98 mg/kg d.s. Er is alleen serpentijnasbest (chrysotiel) aangetoond.

Het asbest is als hechtgebonden materiaal aanwezig in de fracties groter dan 16 mm, 4-8, 2-4 en 1-2 mm.

Toetsingskader onderzoeksgegevens
Hieronder is de relevante wet- en regelgeving ten aanzien van asbest in puin beschreven.

Restconcentratienormen in het kader van hergebruik en arbeidsomstandigheden
Voor de aanwezigheid van asbest in grond en puin zijn restconcentratienormen vastgesteld die zowel gelden voor hergebruik van grond/puin als voor het werken met asbesthoudende grond/puin.

De restconcentratienormen zijn:
- 10 mg/kg droge stof voor hechtgebonden asbest (asbest in sterke mate gebonden aan bijvoorbeeld cement);
- 'nul' voor "niet-hechtgebonden"[2] asbest. Omdat 'nul' in de praktijk niet werkbaar is, is vastgesteld dat hiervoor de bepalingsondergrens van de analysemethode wordt gehanteerd (in onderhavig rapport is 2 mg/kg d.s. als nulnorm gehanteerd).

Bevat het asbesthoudende puin asbestconcentraties hoger dan de restconcentratienormen, dan is hergebruik niet mogelijk. Dit betekent dat het puin dat afgegraven wordt, moet worden gestort of gereinigd. Indien asbesthoudend puin met concentraties hoger dan de restconcentratienormen wordt gereinigd (bv. zeven), dient het puin na reinigen te worden uitgekeurd om te bepalen of aan de normen wordt voldaan.

Bij overschrijding van de restconcentratienormen dienen alle werkzaamheden met het puin onder asbestcondities uitgevoerd te worden.

De wet- en regelgeving in dit kader is van belang als er met het puin gewerkt wordt of als het puin van de locatie afgevoerd wordt.

Besluit asbestwegen WMS
Het Besluit Asbestwegen zegt kortweg het volgende:

"Het is verboden een weg die asbest bevat, voorhanden te hebben".

Onder het besluit vallen ook paden, parkeerplaatsen en erven. Het verbod geldt niet voor wegen waarvan is aangetoond dat de totale asbestconcentratie, zijnde de concentratie serpentijnasbest (= chrysotiel) vermeerderd met 10 maal de concentratie amfiboolasbest (= overige asbestsoorten), niet hoger is dan 100 mg/kg d.s. Dit verbod geldt eveneens niet voor wegen waarvan aangetoond kan worden dat het asbest voor 1 juli 1993 is aangebracht en waarvan het asbest is afgeschermd door bijvoorbeeld asfalt, klinkers of beton.

Het besluit heeft betrekking op (puin)verhardingslagen van wegen, paden, parkeerplaatsen en erven. Dit is voor onderhavige onderzoekslocaties vermoedelijk alleen van toepassing onder toekomstige wegen.

[2] De term "niet-hechtgebonden" komt voort uit de asbestregelgeving. Hierin worden twee soorten asbesthoudend materiaal onderscheiden, namelijk "hechtgebonden" en "niet-hechtgebonden" asbesthoudende materialen. Hechtgebonden materialen zijn zodanig hard en in goede staat, dat er normaal gesproken alleen asbestvezels vrijkomen als het materiaal bewerkt wordt (bijvoorbeeld boren, zagen en dergelijke). Niet-hechtgebonden materialen zijn zachter. In principe zijn hierin nog gradaties te onderscheiden naar hardheid van het materiaal. De regelgeving kent echter maar één categorie niet-hechtgebonden. Uit niet-hechtgebonden materialen kunnen, door relatief veel minder grote krachten op het materiaal, asbestvezels vrijkomen.

Bespreking resultaten en conclusie

Bespreking resultaten
Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat 98 mg/kg d.s. asbesthoudend materiaal (serpentijnasbest) is aangetoond. Deze concentratie overschrijdt de norm voor hergebruik van puin. In het kader van de voorgenomen bouwactiviteiten op de onderzoekslocatie zal het puin mogelijk verwijderd moeten worden. In dat geval mag het puin niet zondermeer hergebruikt worden en zullen alle werkzaamheden met het puin onder asbestcondities plaats moeten vinden. Gezien de afmetingen van de asbesthoudende delen in het puin, zijn er mogelijkheden het puin (gedeeltelijk) te reinigen.

De concentratie van 98 mg/kg d.s. overschrijdt de toetsingswaarde van 100 mg/kg d.s. van het Besluit asbestwegen niet. Er zijn zodoende geen saneringsmaatrgelen vanuit dit besluit verplicht.

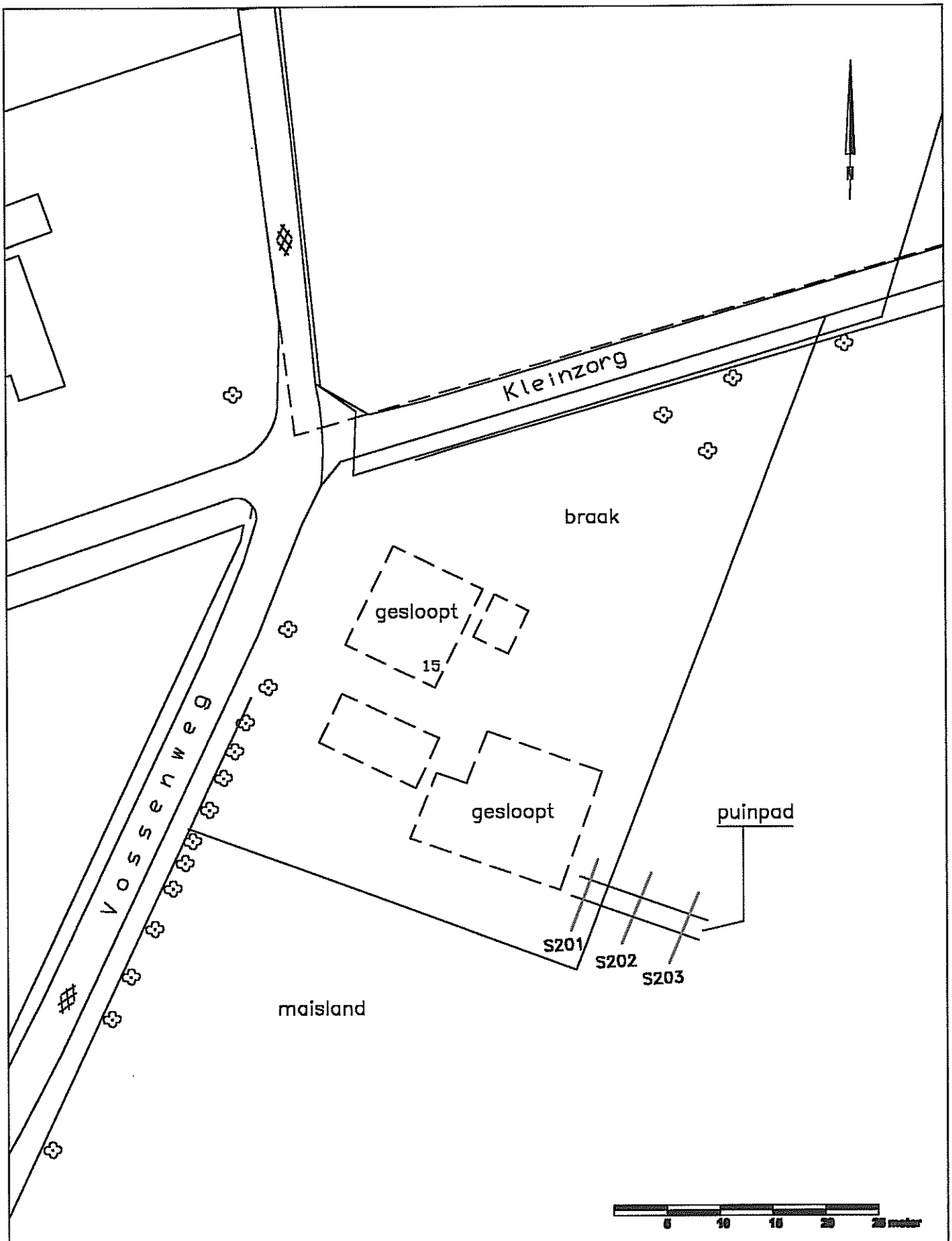
Conclusie
Op basis van onderhavig onderzoek kan geconcludeerd worden dat:
- het puinpad, op deelgebied D van de onderzoekslocatie De Voorwaarts en omgeving, is verontreinigd met hechtgebonden serpentijnasbest;
- de aangetoonde concentratie van 98 mg/kg d.s de norm voor hergebruik van het puin overschrijdt zodat hergebruik niet zondermeer mogelijk is en alle werkzaamheden met het puin onder asbestcondities plaats moeten vinden;
- de norm van 100 mg/kg d.s. van het Besluit asbestwegen niet wordt overschreden.

Op basis van het oppervlak van 40 m^2 en een verontreinigde laag van 0,5 m, wordt de hoeveelheid met asbest verontreinigd puin geschat op 20 m^3.

Ik hoop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

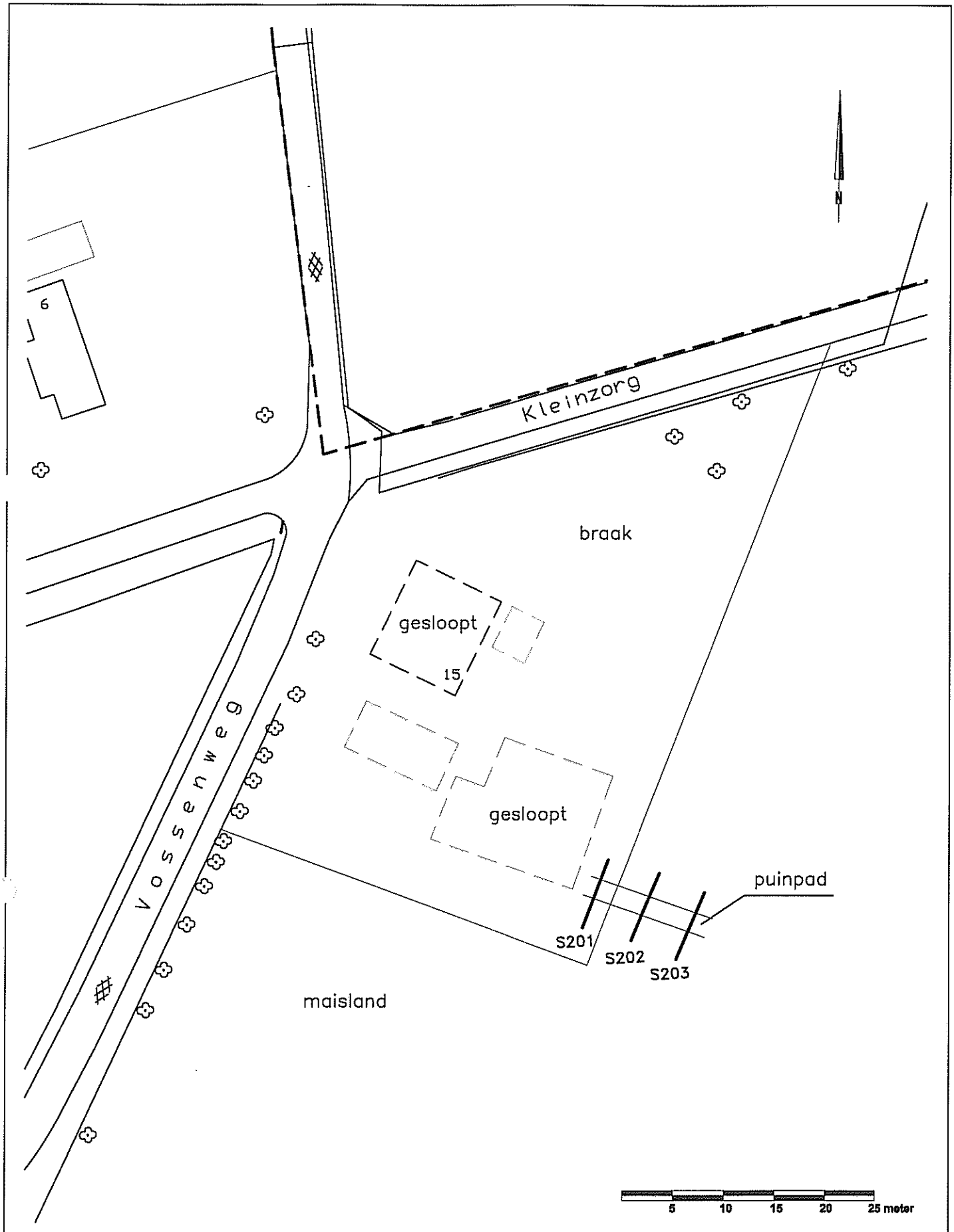
ing. T.H. Tammes
Hamabest



LEGENDA

S201 —— onderzoekssleuven

Projectnummer 452069			Opdrachtgever Gemeente Apeldoorn		
Onderzoekslocatie De Voorwaarts Apeldoorn				Verhoeve Milieu Oost bv Blankenhuisplein 9 7602 PE ALMELO tel. 0546- 483 432 fax. 0546- 483 430	
onderwerp: Orienterend asbestonderzoek				schaal 1 : 500	
getekend: JN		datum	17-09-02	formaat A4	tekening nr. : 452069



LEGENDA

S201 ——— onderzoekssleuven

Projectnummer 452069			Opdrachtgever Gemeente Apeldoorn	
Onderzoekslocatie De Voorwaarts Apeldoorn				Verhoeve Milieu bv Postbus 4 6997 ZG HOOG-KEPPEL tel. 0314-381144 fax. 0314-382095
onderwerp: situering boringen			schaal 1 : 500	
getekend: BdG	controle:	datum 13-09-2002	formaat A4	tekening nr: 452069

ANALYSERAPPORTEN

NB: Voorafgaand aan de analysecertificaten is een tabel toegevoegd. In deze tabel is een overzicht gegeven van de asbestconcentraties in het puin en de gegevens die nodig zijn voor de berekening van de asbestconcentraties in het puin van de materiaalverzamelmonsters (deelmonster 1; in analysecertificaten gecodeerd met "ABv").

De asbestconcentraties van de verzamelmonsters in het puin zijn berekend aan de hand van de formule (1) uit paragraaf 8.4 van de ontwerp NEN 5707. Deze formule is hieronder weergegeven.
De waarden van de verschillende parameters in de formule zijn terug te vinden in de overzichtstabel en in de analysecertificaten. De factor "M_k x $\%_{k,i}$/100" is reeds als berekende waarde weergegeven in kolom 8 van de tabel.

De concentraties van de verzamelmonsters zijn gesommeerd met het analyseresultaat van het puinmonster (gecodeerd met "ABg") van dezelfde sleuven. In kolom 17 staat iedere keer de totale te toetsen concentratie in het puin vermeld.

Berekeningsmethode concentraties verzamelmonsters
Hieronder is de formule weergegeven voor het bepalen van de asbestconcentraties in het puin van de verzamelde asbesthoudende materialen.

Voor het berekenen is de volgende formule gebruikt:

$$C_{m,i} = \Sigma (M_k \times \%_{k,i}/100) / ((V^*\%d.s./100) \times n_s \times \%E_i/100) \quad (1)$$

waarin:

$C_{m,i}$	=	concentratie asbest van asbestsoort 'i' afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen in de afgezochte toplaag of de onderzochte sleuf (mg/kg);
M_k	=	massa verzamelde asbesthoudende materialen van het type 'k' (mg);
$\%_{k,i}$	=	gemiddeld percentage asbest van het asbestsoort 'i' in de verzamelde asbesthoudende materialen van het type 'k' (%);
V	=	het volume van de geïnspecteerde toplaag of sleuf (dm^3);
%d.s.	=	percentage droge stof van het puin op de locatie (%);
n_s	=	het stortgewicht van het puin (kg/dm^3);
$\%E_i$	=	gemiddelde percentage van de inspectie-effeciëntie klasse, in %.

De onder- en bovengrens van de concentraties worden respectievelijk berekend met de formules (3) en (4) van paragraaf 8.4 van de ontwerp NEN 5707.

ALEX STEWART ENVIRONMENTAL SERVICES B.V.
ADVIESBUREAU VOOR ASBEST EN MILIEUZAKEN

Datum : 30-08-2002
Projectnr. : 60150
Monsternr. : 1
Uw referentie : 02.063

Geyssendorfferweg 54
3088 GK Rotterdam
P.O. Box 53062
3008 HB Rotterdam

Tel. :(010-4287800)
Fax. :(010-4297333)
E-mail :algemeen@ases.nl
K.v.K. Rotterdam nr. 24198136

QUALIFIED BY STERLAB
Reg.nr L 203

Hamabest v.o.f.
t.a.v. dhr. T.H. Tammes
Postbus 676
7400 AR Deventer

Doel onderzoek: Onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in granulaten of grond

Het onderhavige onderzoek had tot doel vast te stellen of en zo ja in welke gehalten de asbestsoorten Crocidoliet, Amosiet, Chrysotiel, Anthofylliet, Tremoliet en/of Actinoliet in het monster aanwezig zijn. Het onderzoek werd uitgevoerd conform de relevante procedures in het ASES kwaliteitshandboek. De werkwijze inzake de uitgevoerde analyses zijn conform Ontwerp NEN 5897 'Monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en puingranulaat' februari 1999 en/of confom Ontwerp NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem' mei 2001.

Monster aangeboden door : Hamabest v.o.f.
Datum ontvangst : 26 augustus 2002
Monster omschrijving : Abg/201-203

Massa monster (nat) : 14,74 kg
Massa monster (droog) : 12,88 kg
Droge stofgehalte : 87,4 %
Monstervoorbehandeling : natte zeefmethode

fractie (mm)	zeeffractie (% m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee) (zie opm.)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar-heidsinterval onder-grens	95% betrouwbaar-heidsinterval boven-grens	bepalings-grens (mg/kgds)
> 32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16 - 32	0,2	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	2,8	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	3,9	100	Chrysotiel	plaat	3	ja	7,9	1,3	10,5	-
2 - 4	3,0	51,3	Chrysotiel	plaat	1	ja	0,6	0,2	2,5	-
1 - 2	1,7	27,9	Chrysotiel	plaat	1	ja	0,1	< 0,1	0,7	-
0,5 - 1	6,0	11,4	-	-	-	-	n.a.	-	-	1,6
< 0,5	82,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	**100**					**Totaal**	**8,6**	**1,5**	**14**	**1,6**

	Totaal hechtgebonden	8,6	1,5	14
	Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-

n.a. niet aantoonbaar

Opmerking:
- De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 7 uit bijlage A van ontwerp NEN 5896 (1996) en tabel 14 uit Ontwerp NEN 5707 (mei 2001). De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen. Conform de Poisson-statistiek is gerekend met 3 asbesthoudende deeltjes. Indien geen asbest is aangetroffen in de grotere fracties geldt als standaard asbestdeeltje 'asbestcement' met 10-15 gewichtsprocent Chrysotiel. Indien wel asbest is aangetroffen in de grotere fracties wordt voor de bepalingsgrens het gewichtspercentage van het aangetroffen asbest (in de andere fracties) aangehouden.
- In het geval de monsterneming door derden is uitgevoerd kan ASES geen verantwoordelijkheid dragen over (de herkomst van) het aangeleverde monster en heeft het resultaat alleen betrekking op het onderzochte monster.
- De weergegeven 'totalen' betreft gehalten welke zijn afgerond conform de afrondeenheden, zoals vermeld in O-NEN 5897 en O-NEN 5707.

ALEX STEWART ENVIRONMENTAL SERVICES B.V.
Drs. F.A. Hoogerbrugge, directeur

ALEX STEWART Environmental Services B.V.

Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze Algemene Voorwaarden van toepassing, welke zijn gedeponeerd ter griffie van de Arrondissementsbank te Rotterdam onder akte nr. 396/93. Een exemplaar wordt u op verzoek kosteloos toegezonden.

ALEX STEWART ENVIRONMENTAL SERVICES B.V.
ADVIESBUREAU VOOR ASBEST EN MILIEUZAKEN

Datum : 30-08-2002
Projectnr. : 60150
Monsternr. : 1
Uw referentie : 02.063

Geyssendorfferweg 54
3088 GK Rotterdam
P.O. Box 53062
3008 HB Rotterdam

Tel. :(010-4287800)
Fax. :(010-4297333)
E-mail :algemeen@ases.nl
K.v.K. Rotterdam nr. 24198136

QUALIFIED BY STERLAB
Reg.nr L 203

Hamabest v.o.f.
t.a.v. dhr. T.H. Tammes
Postbus 676
7400 AR Deventer

Doel onderzoek: Onderzoek naar de massa aan asbest in materialen

Het onderhavige onderzoek had tot doel vast te stellen of en zo ja in welke massa's de asbestsoorten Crocidoliet, Amosiet, Chrysotiel, Anthofylliet, Tremoliet en/of Actinoliet in het aangeboden monster aanwezig zijn. Het onderzoek werd uitgevoerd conform

Monsters aangeboden door : Hamabest v.o.f.
Datum ontvangst : 26 augustus 2002
Monster omschrijving : Abv/201-203

materiaal-nr.	soort materiaal	soort asbest	percentage asbest (%)	aantal stukjes	massa stukkjes totaal (g)	materiaal hecht-gebonden (zie opm.)	massa asbest in materiaal (mg)	95% betrouwbaar-heidsinterval	
								ondergrens (mg)	bovengrens (mg)
1	plaat	chrysotiel	22,5	19	385,908	ja	86.829	34.853	180.793
2	plaat	chrysotiel	22,5	1	126,625	ja	28.491	481	211.654
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal		asbest					115.320	35.334	392.447

n.a. niet aantoonbaar

Opmerking: De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 7 uit bijlage A van ontwerp NEN 5896 (1996) en tabel 14 Ontwerp NEN 5707 mei 2001.

Bij het bepalen van de 95% betrouwbaarheidsinterval is gebruik gemaakt van form
In het geval de monsterneming door derden is uitgevoerd kan ASES geen verantwoordelijkheid dragen over (de herkomst van) het aangeleverde monster en heeft het resultaat alleen betrekking op het onderzochte monster.

ALEX STEWART ENVIRONMENTAL SERVICES B.V.
Drs. F.A. Hoogerbrugge, directeur

ALEX STEWART A.S.E.S. Environmental Services B.V.

Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze Algemene Voorwaarden van toepassing, welke zijn gedeponeerd ter griffie van de Arrondissementsbank te Rotterdam onder akte nr. 396/93. Een exemplaar wordt u op verzoek kosteloos toegezonden.

Overzichtstabel met analyseresultaten en gegevens voor bepaling asbestconcentraties in puin

ontwerp NEN 5707

Projectnummer:	02.063
Projectnaam:	De Voorwaarts Apeldoorn
Ingevoerd door:	T.H. Tammes
Datum berekening:	September 2002

Overzicht asbestconcentraties (verzamelmonsters en grondmonsters)

	(veldgegeven)	(lab gegeven)	(geschat)	(geschat)	(geschat)	(labgegeven)	resultaten lab gegevens materiaalmonsters			resultaten semi-kwantitatieve analyse asbest-concentratie in grond van materiaalmonsters			resultaten lab gegevens grondmonsters			Totaal te rapporteren asbest in grond (<10mg op 0,1 mg)		
Monster codering	Ontgraven grond uit monstersleuf (m^3)	Aantal deeltjes per monster-sleuf	Inspectie efficiency laagste (%)	Inspectie efficiency hoogste (%)	Soortelijk gewicht puin/grond (ton/m3)	Droge stof %	Verzamel-monster mg absoluut	95% min mg absoluut	95% max mg absoluut	Verzamel-monster mg asbest/kg	95% min mg asbest/kg	95% max mg asbest/kg	Grond monster mg asbest/kg	95% min mg asbest/kg	95% max mg asbest/kg	concentratie asbest mg/ kg	95% min mg/ kg	95% max mg/ kg
ABg/201-203																		
ABv/201-203	0.96	20	80	90	1.8	87.4	115320	35334	392447	89.8	26.0	325	8.6	1.5	14.0	98	28	340
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

In de 2e tot en met de 10e kolom zijn de invoergegevens weergegeven waarmee de concentraties in de 11e tot en met de 13e kolom zijn berekend. Bij de berekening zijn de formules 1 tot en met 5 uit paragraaf 8.4 van de ontwerp NEN 5707, versie mei 2001, gebruikt.

In de 11e tot en met de 13e kolom zijn de resultaten van de semi-kwantitatieve analyse van de hoeveelheid asbest, in de verzamelde asbesthoudende materialen, in de grond weergegeven;

In de kolommen 14, 15 en 16 zijn de resultaten weergegeven van de analyses van de grondmonsters;

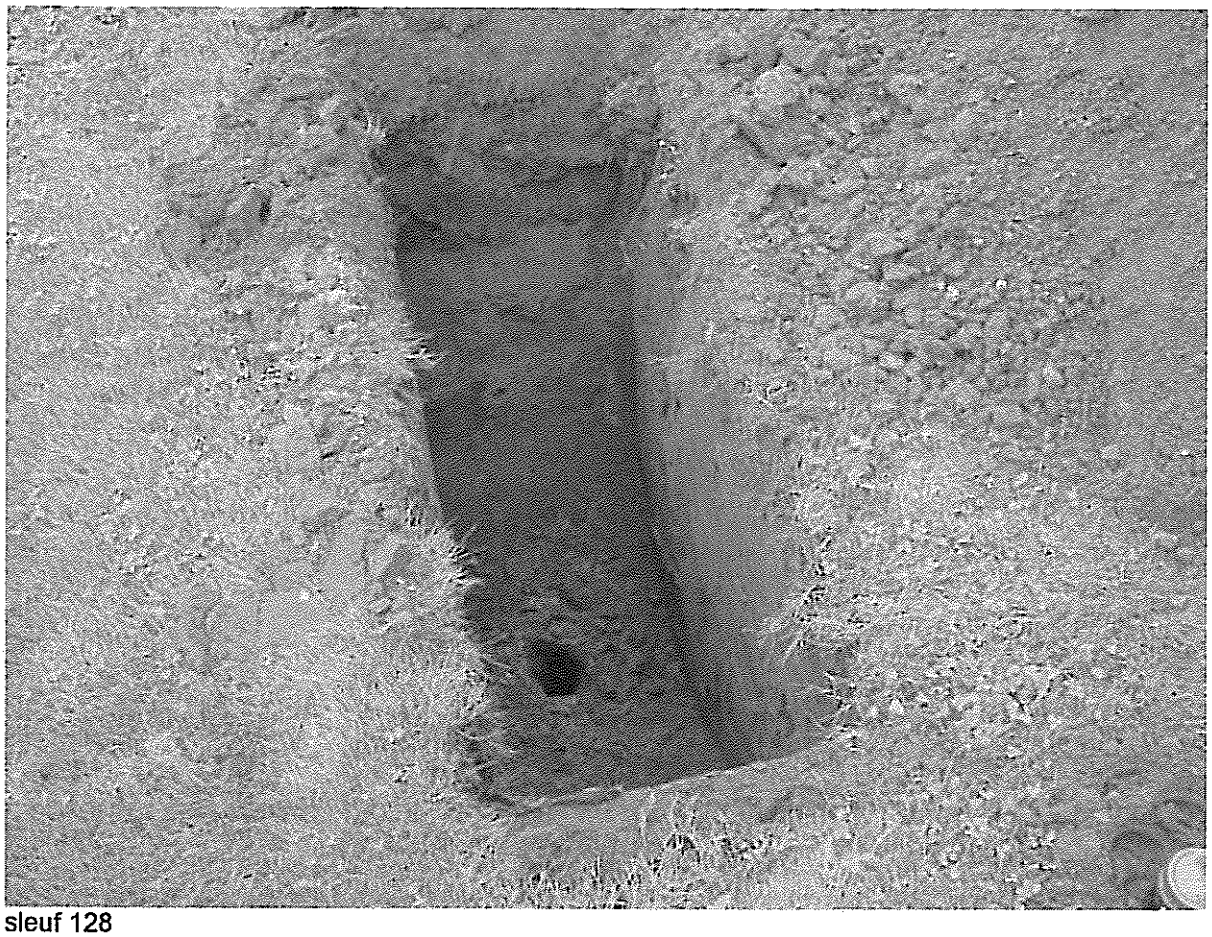
In de laatste 3 kolommen zijn de totale asbestconcentraties in de grond weergegeven. De concentraties in deze kolommen zijn de som van respectievelijk de kolommen 11 en 14; 12 en 15; 13 en 16.

sleuf 201

maaiveld deelgebied F

Sleuf 11

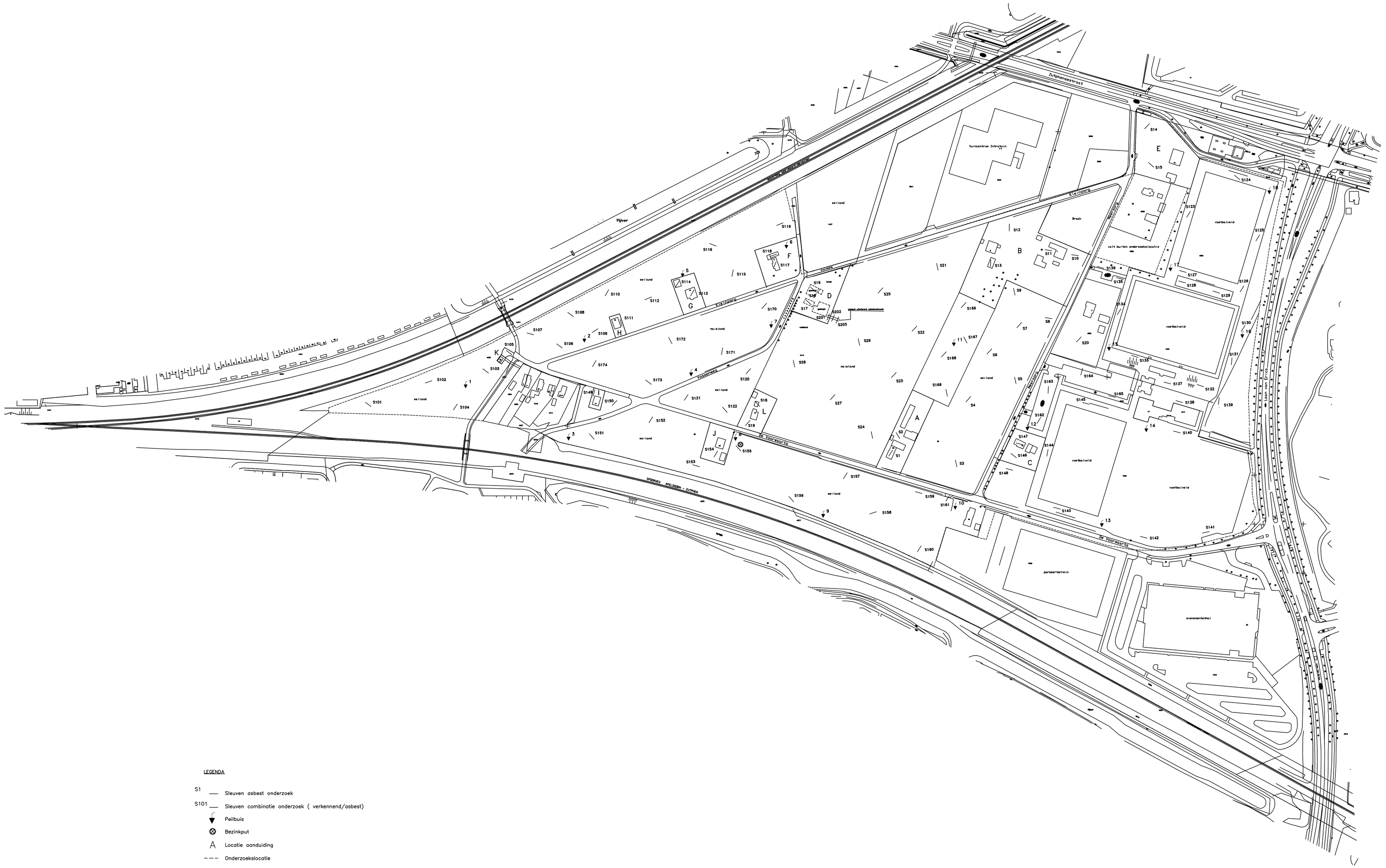
maaiveld nabij sleuf 13



sleuf 128

sleuf 155

Sleuf 162



LEGENDA

S1 — Sleuven asbest onderzoek

S101 — Sleuven combinatie onderzoek (verkennend/asbest)

Peilbuis

Bezinkput

A Locatie aanduiding

--- Onderzoekslocatie

Projectnummer 452069	**Opdrachtgever** Gemeente Apeldoorn
Onderzoekslocatie De Voorwaarts Apeldoorn	**Verhoeve Milieu bv** Postbus 4 6997 ZG HOOG-KEPPEL tel. 0314-381144 fax. 0314-382096
onderwerp: **situering boringen**	schaal 1 : 2000
getekend: BdG / controle: / datum 03-09-2002	formaat A1 / tekening nr: 452069

Bijlage 15 Bodemonderzoek voormalige voetbalvelden

Toplaagonderzoek

Voetbalvelden

de Voorwaarts Apeldoorn

Opdrachtgever
Gemeente Apeldoorn
Postbus 9033
7300 ES APELDOORN

Projectnummer
455051

Kenmerk
GTI/ADV/VMO/455051

Autorisatie

	paraaf	datum	status
Redactie:			
ing. G.C. Tiekstra		27-04-05	definitief
Eindredactie/kwaliteitscontrole:	paraaf	datum	status
mevr. ing. I.M. Bruns		27-04-05	definitief

Verhoeve Milieu Oost bv, Bleskolksingel 9, NL-7602 PE ALMELO

Telefoon +31 (0)546 48 64 36, Fax +31 (0)546 48 64 30, Internet: www.verhoevemilieu.com
Bankrelatie F. van Lanschot Bankiers Nijmegen, nr. 22.59.32.989, BTW nr. NL810268802B01, HR 09124661
Verhoeve Milieu Oost bv is werkmaatschappij van Verhoeve Milieu bv, onderdeel van de Verhoeve Groep
Verhoeve Milieu heeft vestigingen te Almelo, Dordrecht, Hengelo (O), Hummelo, Jirnsum, Weert, Zelhem en Zwaag

Colofon

Opdrachtgever:	Gemeente Apeldoorn te APELDOORN
Project:	
Projectnummer:	455051
Titel:	Toplaagonderzoek Voetbalvelden de Voorwaarts Apeldoorn,
Datum:	27-04-05
Redactie:	ing. G.C. Tiekstra
Met bijdragen van:	
Eindredactie:	mevr. ing. I.M. Bruns
Druk:	Verhoeve Milieu Oost bv, Almelo

Verhoeve Milieu Oost bv

Telefoon +31 (0)546 48 64 36, Fax +31 (0)546 48 64 30, Internet: www.verhoevemilieu.com

© Verhoeve Milieu Oost bv, 2005

De rechten van intellectueel eigendom verblijven te allen tijde bij Verhoeve Milieu Oost bv.

INHOUD

1.	INLEIDING	4
2.	VOORONDERZOEK	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Terreinsituatie	5
2.3	Eerder uitgevoerd onderzoek	5
2.4	Onderzoeksopzet (hypothese)	5
3	UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Veldwerkzaamheden	6
3.3	Monsterselectie en analysepakket	7
3.4	Toetsingskader	8
4	RESULTATEN	9
4.1	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	9
4.2	Analyseresultaten	9
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11

BIJLAGEN:

1	Topografische ligging
2	Situatietekening met boorlocaties
3	Profielbeschrijvingen
4	Originele analysecertificaten

© Verhoeve Milieu Oost bv, Bleskolksingel 9, NL-7602 PE ALMELO,

1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Apeldoorn is door Verhoeve Milieu Oost bv in april 2005 een toplaagonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de voetbalvelden van het sportpark aan de Voorwaarts in Apeldoorn. De globale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op de topografische kaart.

Doel van dit toplaagonderzoek is het verkrijgen van een indicatie van de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de locatie.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van de onderzoekslocatie.

Het onderzoek is uitgevoerd zoals beschreven in de offerte van 15 april 2005 met kenmerk Algemeen/VMO/IBU/IMB. Het toplaagonderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen zoals die zijn gesteld in de Nederlandse Eindnorm (NEN) 5740. De NEN 5740 beschrijft de werkwijze voor het opstellen van een onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Op basis van het vooronderzoek zijn aannames gedaan over het al dan niet aanwezig zijn van potentiële verontreinigingsbronnen (opstellen hypothese). Voor het huidige onderzoek is uitgegaan van een "onverdachte" locatie.

In onderhavig rapport worden achtereenvolgens de opzet, de uitvoering en de resultaten van het bodemonderzoek weergegeven. Het rapport wordt afgesloten met de conclusies en eventuele aanbevelingen.

© Verhoeve Milieu Oost bv, Bleskolksingel 9, NL-7602 PE ALMELO.

VA 1022-02

2. VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek wordt de hypothese opgesteld omtrent het al dan niet aanwezig zijn van een bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie. Bij het vooronderzoek is informatie verzameld over het voormalige en huidige gebruik van de locatie en de directe omgeving.

2.2 Terreinsituatie

De circa 3 ha. grote locatie betreft de (voormalige) voetbalvelden van W.S.V.. De onderzoekslocatie maakt deel uit van het gebied 'de Voorwaarts' in Apeldoorn.

2.3 Eerder uitgevoerd onderzoek

In 2002 heeft een bodemonderzoek ter plaatse van het gehele gebied 'de Voorwaarts' plaatsgevonden (Verhoeve Milieu, 452069). Tijdens dat onderzoek zijn ter plaatse van de voetbalvelden geen boringen/sleuven uitgevoerd. Wel zijn direct rond de velden boringen uitgevoerd. Tijdens het onderzoek zijn plaatselijk zeer licht verhoogde gehalten aan PAK in de bovengrond en minerale olie in de ondergrond aangetoond. Op zintuiglijke basis zijn destijds geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.4 Onderzoeksopzet (hypothese)

Bij het opstellen van de onderzoeksopzet gebaseerd op de NEN 5740 wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van potentieel verontreinigde activiteiten, de bodemopbouw en de geohydrologische situatie.

Gezien de historie van de locatie en de resultaten van het eerder uitgevoerd bodemonderzoek is uitgegaan van een "niet-verdachte" locatie. Omdat de ondergrond direct rond de velden reeds is onderzocht wordt een toplaagonderzoek uitgevoerd. De bovengrond wordt daarbij systematisch onderzocht middels het verrichten van grondboringen. Een grondmengmonster van de bovengrond wordt onderzocht op het NEN-pakket.

Opmerking: *Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksgegevens dient, gezien de gehanteerde strategie (gebaseerd op de Nederlandse Eindnorm NEN-5740 niet-verdacht) welke is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Tevens wordt erop gewezen dat onderhavig onderzoek een momentopname is.*

© Verhoeve Milieu Oost bv, Bleskolksingel 9, NL-7602 PE ALMELO,

VA1022-02

3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Algemeen

Het veldwerk is uitgevoerd op basis van de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek". Voor deze richtlijn is Verhoeve Milieu bv in het bezit van het procescertificaat (No. K25173/01), welke is afgegeven door KIWA. De beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 beschrijft de uitvoering van het veldwerk volgens de geldende NEN- en NPR normen.

De chemische analyses zijn uitgevoerd volgens door de door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium Alcontrol Laboratories in Hoogvliet (STERLAB)

3.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 19 april 2005. In tabel 3.1 staan de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.1: Overzicht verrichte werkzaamheden

Onderzoeksprotocol	Oppervlakte (ha.)	Boring tot 0,5 m-mv.	Boorlocaties
verkennend toplaagonderzoek conform NEN-5740 niet verdacht	ca. 3	40	1 t/m 40

De locaties van de boringen zijn weergegeven op de situatietekening.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De gegevens van de monsterpunten zijn verwerkt tot boorprofielen, welke zijn opgenomen als bijlage 3. De globale bodemopbouw en de relevante zintuiglijke waarnemingen zijn beschreven in paragraaf 4.1.

Voor het vaststellen van een eventueel aanwezige olieverontreiniging is gebruik gemaakt van de olie-op-water-test. De grootte en de kleurschakering van de oliefilm op het werkwater geven een indicatie van de mate van verontreiniging.

Voor het laboratoriumonderzoek zijn van de bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) uit iedere boring grondmonsters genomen. Bodemlagen met afwijkende kenmerken (textuur, kleur, aanwezigheid bodemvreemd materiaal, etc) zijn apart bemonsterd.

3.3 Monsterselectie en analysepakket

De geselecteerde grond(meng)monsters en grondwatermonsters staan vermeld in tabel 3.2. Tevens zijn in de tabel de parameters weergegeven waarop de monsters zijn onderzocht.

Tabel 3.2 Geselecteerde grond- en grondwatermonsters

Mengmonster	Boringnummer	Diepte (m-mv)	Analysepakket
MM 1	1 t/m 9	ca. 0,0-0,5	NEN-grond, humus en lutum
MM 2	10 t/m 18	ca. 0,0-0,5	NEN-grond
MM 3	19 t/m 27	ca. 0,0-0,5	NEN-grond
MM 4	28 t/m 35	ca. 0,0-0,5	NEN-grond, humus en lutum
MM5	36 t/m 40	ca. 0,0-0,5	NEN-grond

Toelichting tabel:

NEN pakket voor de grond:

- *zware metalen: chroom, nikkel, koper, zink, cadmium, lood, arseen en kwik;*
- *Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK);*
- *EOX (extraheerbare organohalogeenverbindingen);*
- *minerale olie (GC).*

© Verhoeve Milieu Oost bv, Bleskolksingel 9, NL-7602 PE ALMELO,

3.4 Toetsingskader

3.4.1 Wet Bodembescherming

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Wet Bodembescherming. Het toetsingskader bestaat uit streef- en interventiewaarden. Tevens zijn tussenwaarden opgenomen.

Een beschrijving van de waarden is hieronder weergegeven:

Streefwaarden (S)
De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

Tussenwaarden (T)
De tussenwaarde ofwel het criterium voor nader onderzoek (gemiddelde van streef- en interventiewaarde) is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld, dient 1/2 (interventiewaarde) gehanteerd te worden.

Interventiewaarden (I)
De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Indien de interventiewaarde voor grond een bodemvolume van 25 m^3 of voor grondwater een bodemvolume van 100 m^3 overschrijdt, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De streef- en interventiewaarden in de grond zijn gerelateerd aan het gehalte aan lutum en organische stof (humus) van de bodem.

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

Blanco	het gehalte is kleiner of gelijk aan de streefwaarde
*	het gehalte is groter dan de streefwaarde
**	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
***	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
-	niet geanalyseerd

Wanneer een gehalte tussen de streefwaarde en de tussenwaarde ligt, wordt dit in de tekst aangeduid als een licht verhoogd gehalte. Een gehalte tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde wordt aangeduid als een matig verhoogd gehalte. Een gehalte boven de interventiewaarde wordt aangeduid als een sterk verhoogd gehalte.

© Verhoeve Milieu Oost bv, Bleskolksingel 9, NL-7602 PE ALMELO,

VA1022-02

4 RESULTATEN

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per te onderscheiden grondlaag omschreven. In tabel 4.1 is de globale bodemopbouw weergegeven zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden is aangetroffen.

Tabel 4.1 Globale bodemopbouw

Diepte (m-mv.)	Samenstelling	Bijzonderheden
0,0-0,5	matig fijn zand	zwak humeus, zwak grindig

De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen bijmengingen waargenomen die kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging.

Tijdens de veldwerkzaamheden is het opgeboorde materiaal indicatief geïnspecteerd op het voorkomen van asbest. Hierbij is bij geen van de boringen asbestverdacht materiaal waargenomen.

4.2 Analyseresultaten

De originele analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4. In de tabellen 4.2 en 4.3 staan de geïnterpreteerde analyseresultaten van de grond weergegeven.

Tabel 4.2 Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Mengmonster	MM1		MM2		MM3 19		S	½(S+I)	I
Boorlocaties	1 t/m 9		10 t/m 18		19 t/m 27				
Monsterdiepte (cm-mv)	0-50		0-50		0-50				
droge stof (gew.-%)	86.6	--	88.4	--	87.3	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	2.5	--	-		-				
lutum (bodem) (%vdDS)	1.6	--	-		-				
arseen	5.2		4.3		4.8		17	24	32
cadmium	<0.4		<0.4		<0.4		0.5	3.8	7.1
chroom	<15		<15		<15		53	128	202
koper	<5		<5		13		17	55	92
kwik	<0.05		0.06		<0.05		0.2	3.6	6.9
lood	15		15		22		54	196	337
nikkel	<3		<3		3.3		12	41	70
zink	<20		25		45		59	180	301
Pak-totaal (10 van VROM)	0.29		0.42		2.2	*	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	0.41	--	0.60	--	3.1	--			
EOX	<0.1		<0.1		<0.1		0.3		
totaal olie C10-C40	<20		<20		<20		13	631	1250

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000.)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 1.6%, humus : 2.5%

© Verhoeve Milieu Oost bv, Bleskolksingel 9, NL-7602 PE ALMELO,

VA1022-02

Tabel 4.3 Analyseresultaten grondmonsters uitsplitsingen (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Mengmonster	MM4		MM5		S	½(S+I)	I
Boorlocaties	28 t/m 35		36 t/m 40				
Monsterdiepte (cm-mv)	0-50		0-40				
droge stof (gew.-%)	90.1	--	91.3	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1.1	--	-				
lutum (bodem) (%vdDS)	1.7	--	-				
arseen	<4		<4		16	23	31
cadmium	<0.4		<0.4		0.4	3.5	6.6
chroom	<15		<15		53	128	203
koper	<5		<5		17	52	88
kwik	<0.05		<0.05		0.2	3.5	6.9
lood	<13		<13		53	191	329
nikkel	7.9		8.3		12	41	70
zink	<20		<20		57	174	292
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--	<0.3	--			
EOX	<0.1		<0.1		0.3		
totaal olie C10-C40	<20		<20		10	505	1000

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000.)
De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 1.7%, humus : 1.1%

© Verhoeve Milieu Oost bv, Bleskolksingel 9, NL-7602 PE ALMELO,

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de gemeente Apeldoorn is door Verhoeve Milieu Oost bv in april 2005 een toplaagonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de voetbalvelden aan de Voorwaarts in Apeldoorn.
Op basis hiervan is het volgende te concluderen:

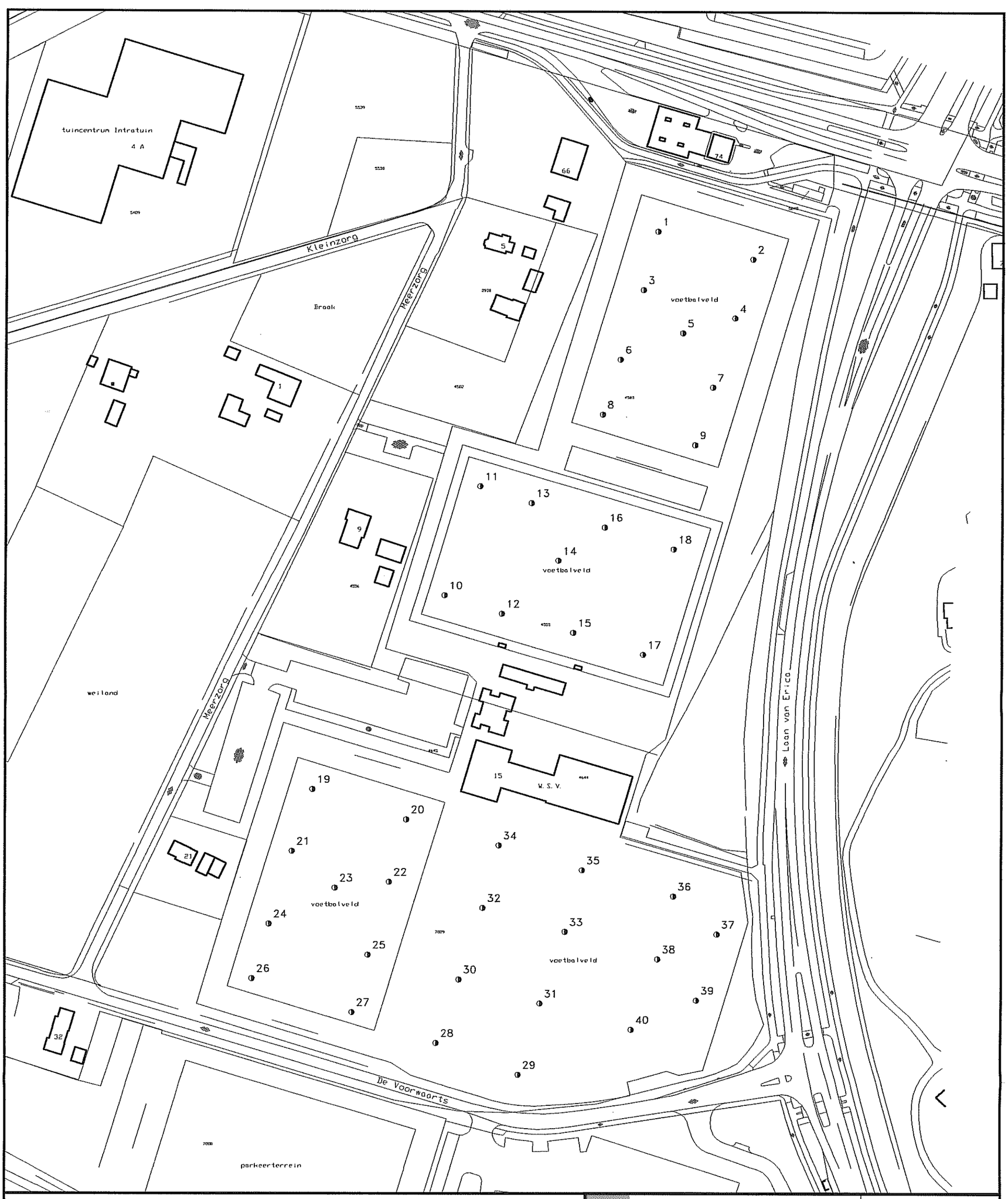
- Zintuiglijk zijn in de grond geen bijmengingen geconstateerd die kunnen duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Ook zijn indicatief geen asbestverdachte materialen waargenomen;
- In de bovengrond van het zuidwestelijk gelegen voetbalveld is een licht verhoogd PAK-gehalte gemeten;
- In de bovengrond van de overige velden zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Op basis van de resultaten van onderhavig bodemonderzoek zien wij geen milieuhygiënische belemmeringen voor de ontwikkeling van de locatie. Wel dient rekening te worden gehouden met het gegeven dat bij eventueel toekomstig grondverzet gehandeld dient te worden conform de regels van het bodembeheerplan van de gemeente Apeldoorn c.q. het bouwstoffenbesluit.

© Verhoeve Milieu Oost bv, Bleskolksingel 9, NL-7602 PE ALMELO,

TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

Locatie:	Voetbalvelden de Voorwaarts
Opdrachtgever:	Gemeente Apeldoorn
Projectnummer:	455051
Schaal:	1 : 25.000



Legenda

onderzoekslocatie

6 boring tot 0,5 m-mv

20 40 60 80 100 meter

Verhoeve Milieu Oost

Project : De Voorwaarts te Apeldoorn

Onderwerp: Situering monsterpunten

Opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn

Wijzigingen

Gewijz.	Datum	Getek.	Contr.

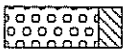
Status: Definitief

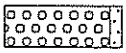
Schaal:	Formaat:	Get.:	Controle:	Datum:	Filenr.:	Tek.nr.:	Project nr.:
: 2.000	A3	MRO	GT	26-4-'05	455051ve	1	455051

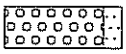
Verhoeve Milieu Oost bv, Bleskolksingel 9 NL-7602 PE Almelo Telefoon: +31(0)546 486436 Fax: +31(0)546 486430

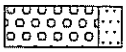
Legenda (conform NEN 5104)

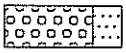
grind


Grind, siltig

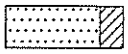

Grind, zwak zandig

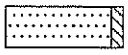

Grind, matig zandig

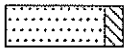

Grind, sterk zandig

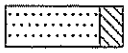

Grind, uiterst zandig

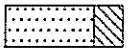
zand


Zand, kleïig

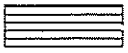

Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

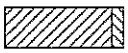
Veen, zwak kleïig

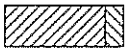
Veen, sterk kleïig

Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig

klei


Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig

Klei, sterk siltig

Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig

Klei, matig zandig

Klei, sterk zandig

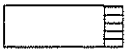
leem

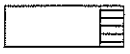
Leem, zwak zandig

Leem, sterk zandig

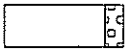
overige toevoegingen

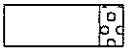
zwak humeus


matig humeus


sterk humeus

zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

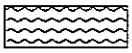
geroerd monster

ongeroerd monster

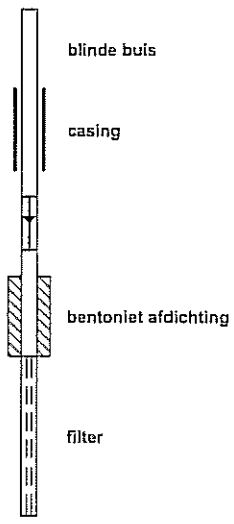
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

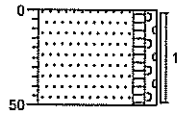
slib


water

peilbuis



Boring: 1

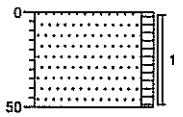


0 gras

gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin-lichtgrijs

-50

Boring: 2

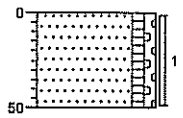


0 gras

gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, bruin

-50

Boring: 3

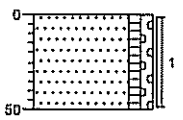


0 gras

gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin

-50

Boring: 4

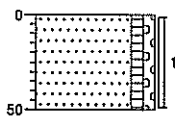


0 gras

gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin-lichtgrijs

-50

Boring: 5

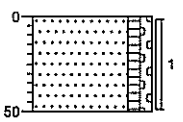


0 gras

gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin

-50

Boring: 6

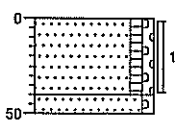


0 gras

gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin-lichtgrijs

-50

Boring: 7



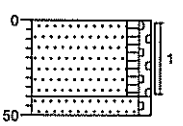
0 gras

gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin

-40

-50 Zand, matig grof, zwak grindig, matig roesthoudend, lichtbruin-lichtgrijs

Boring: 8



0 gras

gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin

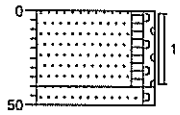
-40

-50 Zand, matig grof, zwak grindig, zwak roesthoudend, lichtgrijs

Projectnaam: Voetbalvelden de Voorwaarts

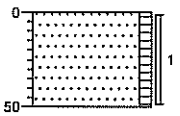
Projectcode: 455051

Boring: 9



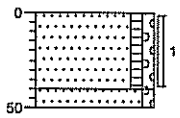
0 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin
-40
-50 Zand, matig grof, zwak grindig, zwak roesthoudend, lichtgrijs

Boring: 10



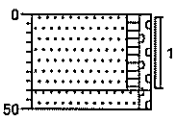
0 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, bruin
-50

Boring: 11



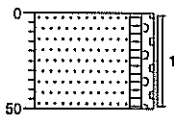
0 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin-lichtbruin
-40
-50 Zand, matig grof, zwak grindig, lichtbruin

Boring: 12



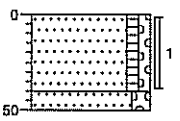
0 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin
-40
-50 Zand, matig grof, zwak grindig, zwak roesthoudend, lichtgrijs

Boring: 13



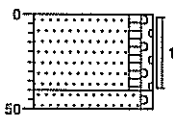
0 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, zwak roesthoudend, bruin-lichtgrijs
-50

Boring: 14



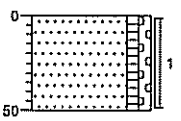
0 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin
-40
-50 Zand, matig grof, matig grindig, zwak roesthoudend, lichtgrijs

Boring: 15



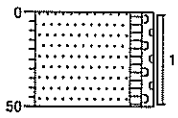
0 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin
-40
-50 Zand, matig grof, zwak grindig, zwak roesthoudend, lichtgrijs

Boring: 16



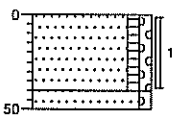
0 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin
-50

Boring: 17



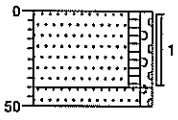
0 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin
-50

Boring: 18



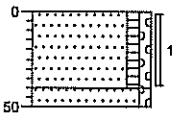
0 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin
-40
-50 Zand, matig grof, zwak grindig, zwak roesthoudend, lichtgrijs

Boring: 19



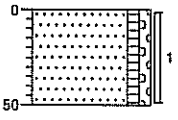
0 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin
-40
-50 Zand, matig grof, zwak grindig, zwak roesthoudend, lichtgrijs

Boring: 20



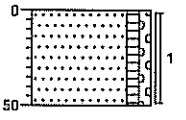
0 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin
-40
-50 Zand, matig grof, zwak grindig, zwak roesthoudend, lichtgrijs

Boring: 21



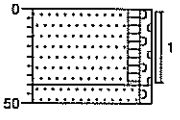
0 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, zwak oerhoudend, bruin
-50

Boring: 22



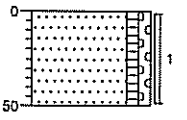
0 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin
-50

Boring: 23



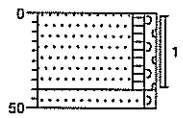
0 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin
-40
-50 Zand, matig grof, zwak grindig, zwak roesthoudend, lichtgrijs

Boring: 24



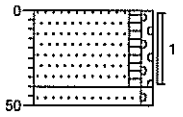
0 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin
-50

Boring: 25



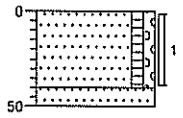
0 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin
-40
-50 Zand, matig grof, zwak grindig, zwak roesthoudend, lichtgrijs

Boring: 26



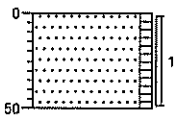
0 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin
-40
-50 Zand, matig grof, zwak grindig, zwak roesthoudend, lichtgrijs

Boring: 27



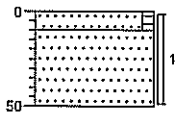
0 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, bruin
-40
-50 Zand, matig grof, lichtgrijs-wit

Boring: 28



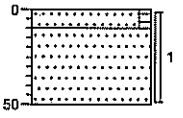
0 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, bruingrijs
-50

Boring: 29



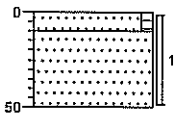
0 gras
-10 gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, bruin
Zand, matig fijn, grijs
-50

Boring: 30



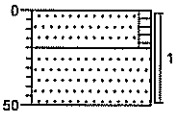
0 gras
-10 gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, bruin
Zand, matig fijn, grijs
-50

Boring: 31



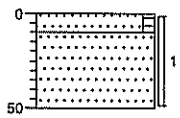
0 gras
-10 gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, bruin
Zand, matig fijn, grijs
-50

Boring: 32



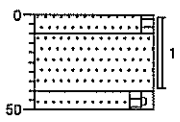
0 gras
-20 gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, bruin
Zand, matig fijn, grijs
-50

Boring: 33



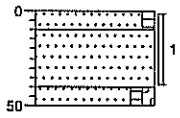
0 gras
-10 gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, bruin
Zand, matig fijn, grijs
-50

Boring: 34



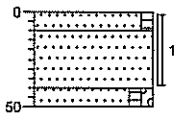
0 gras
-10 gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, bruin
Zand, matig fijn, grijs
-40
-50 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin

Boring: 35



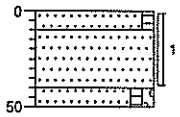
0 gras
-10 gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, bruin
Zand, matig fijn, grijs
-40
-50 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin

Boring: 36



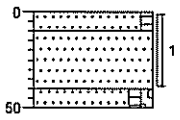
0 gras
-10 gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, bruin
Zand, matig fijn, grijs
-40
-50 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin

Boring: 37



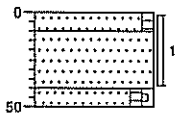
0 gras
-10 gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, bruin
Zand, matig fijn, grijs
-40
-50 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin

Boring: 38



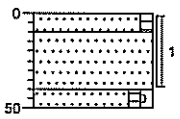
0 gras
-10 gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, bruin
Zand, matig fijn, grijs
-40
-50 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin

Boring: 39



0 gras
-10 gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, bruin
Zand, matig fijn, grijs
-40
-50 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin

Boring: 40



0 gras
-10 gras, Zand, matig fijn, zwak humeus, bruin
Zand, matig fijn, grijs
-40
-50 Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

VERHOEVE MILIEU OOST BV
G. Tiekstra

Projektnaam : Voetbalvelden de Voorwaarts
Projektnummer : 455051
Datum opdracht : 19-04-2005
Startdatum : 19-04-2005

Rapportnummer : 05161KO
Rapportagedatum : 25-04-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	86.6	88.4	87.3	90.1	91.3
organische stof (gloeiverl	% vd DS	2.5			1.1	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	1.6			1.7	
METALEN						
arseen	mg/kgds	5.2	4.3	4.8	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	<5	13	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	15	15	22	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3	3.3	7.9	8.3
zink	mg/kgds	<20	25	45	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	0.03	0.15	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.06	0.11	0.59	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.05	0.09	0.52	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.04	0.05	0.42	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.05	0.06	0.43	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.06	0.07	0.33	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.03	0.14	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.04	0.05	0.22	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.03	0.04	0.11	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.03	0.05	0.12	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.29	0.42	2.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	0.41	0.60	3.1	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 1(0-50) 2(0-50) 3(0-50) 4(0-50) 5(0-50) 6(0-50) 8(0-40) 9(0-40) 7(0-40)
X02	grond	MM2 10(0-50) 11(0-40) 12(0-40) 13(0-50) 14(0-40) 15(0- 40) 16(0-50) 17(0-50) 18(0-40)
X03	grond	MM3 19(0-40) 20(0-40) 21(0-50) 22(0-50) 23(0-40) 24(0- 50) 25(0-40) 26(0-40) 27(0-40)
X04	grond	MM4 28(0-50) 29(0-50) 30(0-50) 31(0-50) 32(0-50) 33(0- 50) 34(0-40) 35(0-40)
X05	grond	MM5 38(0-40) 37(0-40) 36(0-40) 39(0-40) 40(0-40)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

VERHOEVE MILIEU OOST BV
G. Tiekstra

Projektnaam : Voetbalvelden de Voorwaarts
Projektnummer : 455051
Datum opdracht : 19-04-2005
Startdatum : 19-04-2005

Rapportnummer : 05161KO
Rapportagedatum : 25-04-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 1(0-50) 2(0-50) 3(0-50) 4(0-50) 5(0-50) 6(0-50) 8(0-40) 9(0-40) 7(0-40)
X02	grond	MM2 10(0-50) 11(0-40) 12(0-40) 13(0-50) 14(0-40) 15(0- 40) 16(0-50) 17(0-50) 18(0-40)
X03	grond	MM3 19(0-40) 20(0-40) 21(0-50) 22(0-50) 23(0-40) 24(0- 50) 25(0-40) 26(0-40) 27(0-40)
X04	grond	MM4 28(0-50) 29(0-50) 30(0-50) 31(0-50) 32(0-50) 33(0- 50) 34(0-40) 35(0-40)
X05	grond	MM5 38(0-40) 37(0-40) 36(0-40) 39(0-40) 40(0-40)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

VERHOEVE MILIEU OOST BV
G. Tiekstra

Projektnaam : Voetbalvelden de Voorwaarts
Projektnummer : 455051
Datum opdracht : 19-04-2005
Startdatum : 19-04-2005

Rapportnummer : 05161K0
Rapportagedatum : 25-04-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chroom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
X01	a5243064	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243106	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243109	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243116	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243134	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243135	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243136	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243142	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243145	19-04-05	19-04-05	ALC201
X02	a5243033	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243091	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243138	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243140	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243141	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243144	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243146	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243147	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243148	19-04-05	19-04-05	ALC201
X03	a5243026	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243149	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243246	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243249	19-04-05	19-04-05	ALC201

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

B2-001 (12-02)

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

VERHOEVE MILIEU OOST BV
G. Tiekstra

Projektnaam : Voetbalvelden de Voorwaarts
Projektnummer : 455051
Datum opdracht : 19-04-2005
Startdatum : 19-04-2005

Rapportnummer : 05161KO
Rapportagedatum : 25-04-2005

Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
	a5243250	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243253	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243257	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243261	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243262	19-04-05	19-04-05	ALC201
X04	a5243240	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243244	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243251	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243254	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243256	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243259	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243260	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243263	19-04-05	19-04-05	ALC201
X05	a5243231	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243245	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243248	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243255	19-04-05	19-04-05	ALC201
	a5243258	19-04-05	19-04-05	ALC201

BZ.001 (12.02)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Bijlage 16 Akoestisch onderzoek De Voorwaarts

Rapport V.2010.0507.00.R002
Gebied "De Voorwaarts", Apeldoorn

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
ten behoeve van het bestemmingsplan

Status: DEFINITIEF

Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

NL LID INGENIEURS

info@dgmr.nl
www.dgmr.nl

Van Pallandtstraat 9-11, Postbus 153
NL-6800 AD Arnhem
T +31 (0)26 351 21 41
F +31 (0)26 443 58 36

Eisenhowerlaan 112, Postbus 82223
NL-2508 EE Den Haag
T +31 (0)70 350 39 99
F +31 (0)70 358 47 52

Morra 2, Postbus 671
NL-9200 AR Drachten
T +31 (0)512 52 23 24
F +31 (0)512 52 25 19

Geerweg 11, Postbus 640
NL-6130 AP Sittard
T +31 (0)46 411 39 30
F +31 (0)46 411 39 31

DGMR Bouw B.V. Hr. 09142407 DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Hr. 09142408 DGMR Software B.V. Hr. 09142409 DGMR Beheer B.V. Hr. 09142400 DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. Hr. 09052991

Colofon

Rapportnummer:	V.2010.0507.00.R002	
Plaats en datum:	Arnhem, 31 augustus 2010	
Versie:	002	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Apeldoorn Marktplein 1 7311 LG APELDOORN	
Opdrachtnummer:		
Contactpersoon: Telefoon: Fax: E-mail:	de heren J. Vermeij en H. Veldman +31 (0)55 580 18 00 - j.vermeij@apeldoorn.nl en h.veldman@apeldoorn.nl	
Uitgevoerd door: Informatie: E-mail: Telefoon: Fax:	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. ing. T. (Twan) Hoegen tho@dgmr.nl +31 (0)26 351 21 41 +31 (0)26 443 58 36	
Auteur(s):	ing. T. (Twan) Hoegen ing. J.J.J. (Koos) Joosen	
Eindverantwoordelijke: **Voor deze:**	ing. J.J.A. (Hans) van Leeuwen ing. J.J.J. (Koos) Joosen	
Verwerkt door:	JS|BR	

©DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Inhoudsopgave Pagina

1. INLEIDING 4

2. SITUATIE 5

2.1 Reconstructie Zutphensestraat en Laan van Erica/Laan van Osseveld 6
2.2 Verbindingsweg transferium 6

3. WETTELIJK KADER GELUIDHINDER 7

3.1 Algemeen 7
3.2 Reconstructie 8
3.3 Nieuwe situaties 9

4. RECONSTRUCTIEONDERZOEK ZUTPHENSESTRAAT EN LAAN VAN ERICA 10

4.1 Rekenmethode en uitgangspunten 10
4.2 Hogere grenswaarden 10
4.3 Rekenresultaten reconstructieonderzoek 11

5. ONDERZOEK TEN BEHOEVE VAN NIEUWE VERBINDINGSWEG NAAR TRANSFERIUM 14

5.1 Rekenmethodiek 14
5.2 Weg- en verkeersgegevens 15
5.3 Rekenresultaten 15

6. RESUMÉ/CONCLUSIE 16

Bijlage 1 : Weg- en verkeersgegevens
Bijlage 2 : Invoergegevens modellen
Bijlage 3 : Hogere grenswaarden
Bijlage 4 : Rekenresultaten reconstructieonderzoek
Bijlage 5 : Geluidscontouren transferium

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Apeldoorn heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd vanwege de diverse ontwikkelingen, die in en nabij het gebied "De Voorwaarts" te Apeldoorn (gaan) plaatsvinden.

Het onderzoek bestaat uit meerdere deelonderzoeken, te weten:

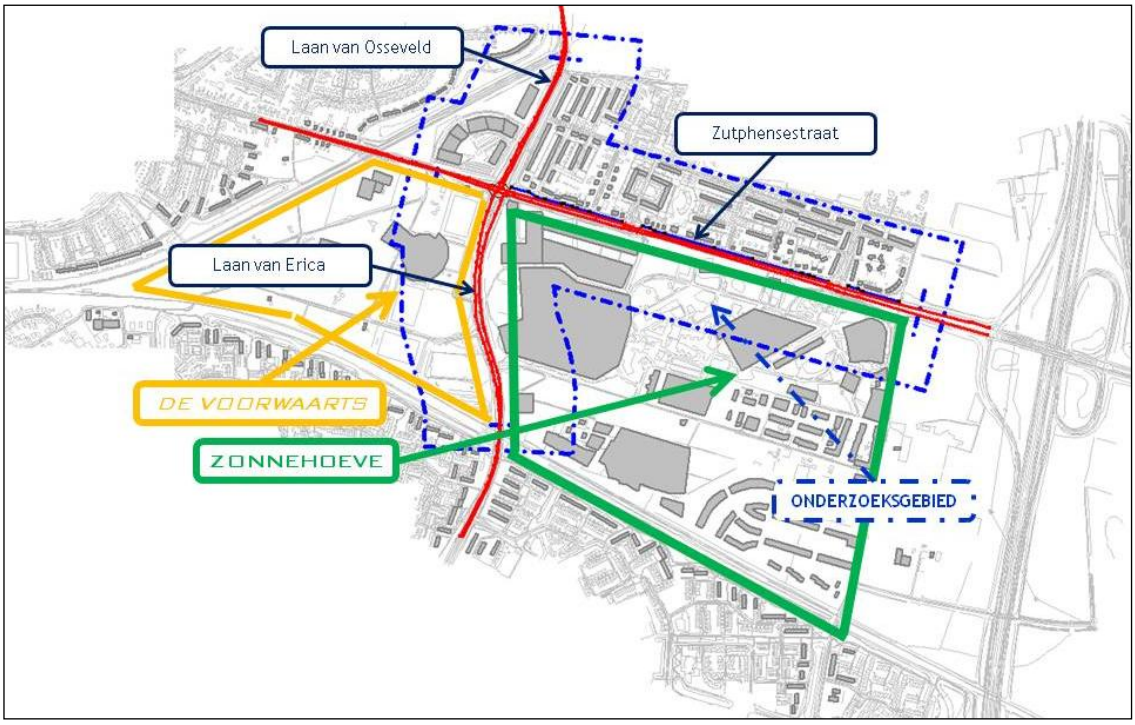
- een reconstructieonderzoek met als doel het bepalen van de geluidseffecten vanwege de wijzigingen die gaan plaatsvinden aan de Zutphensestraat tussen Rijksweg 50 (A50) en het kruispunt Zutphensestraat/Laan van Erica/Laan van Osseveld en aan de Laan van Erica ten noorden van de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen als gevolg van de ontwikkelingen in het gebied "De Voorwaarts";
- een onderzoek ter bepaling van de geluidsinvloed op de omgeving van de nieuwe weg in en naar het te realiseren transferium, nabij de A50.

Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van het bestemmingsplan van het gebied "De Voorwaarts" in Apeldoorn en sluit aan op het onderzoek dat is uitgevoerd ten behoeve van de actualisatie van het MER voor het gebied "De Voorwaarts" (DGMR-rapport V.2008.1291.00.R001 van 24 maart 2009).

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 wordt de situatie nader toegelicht. Het wettelijk kader van geluidhinder van de deelonderzoeken (reconstructieonderzoek, onderzoek nieuwe weg) wordt in hoofdstuk 3 behandeld. Het reconstructieonderzoek komt in hoofdstuk 4 aan de orde. In hoofdstuk 5 wordt het onderzoek van de nieuwe weg ten behoeve van het te realiseren transferium beschreven. Tenslotte worden in hoofdstuk 5 de conclusies en dergelijke gegeven.

2. Situatie

Het gebied "De Voorwaarts" is gesitueerd tussen de spoorlijnen Apeldoorn-Deventer (westzijde) en Apeldoorn-Zutphen (zuidzijde) en de wegen Zutphensestraat (noordzijde) en Laan van Erica (oostzijde). Voor het reconstructieonderzoek bestaat het onderzoeksgebied uit de (geluid)zones, die langs de twee te reconstrueren wegen/wegdelen liggen en voor het transferium bestaat het onderzoeksgebied uit de zone die langs deze nieuwe weg komt te liggen.



Figuur 1: totale gebied, waarbinnen het onderzoeksgebied is gesitueerd.

De ontwikkelingen in het gebied De Voorwaarts betreffen bij benadering de ontwikkelingen conform de maximale variant (scenario 5) uit het onderzoek ten behoeve van de actualisatie van het MER voor het gebied De Voorwaarts. Dit betekent dat De Voorwaarts intensief wordt ingevuld, dat de infrastructuur wordt aangepast en dat de uitbreiding Zonnehoeve is/wordt gerealiseerd.

De aangepaste infrastructuur bestaat uit een transferium nabij de A50, een verdubbeling van de rijstroken (naar 2x2) van de Zutphensestraat tussen het kruispunt met de Laan van Erica/Laan van Osseveld en de A50, een verdubbeling van de rijstroken (naar 2x2) van een gedeelte van de laan van Erica en het aanpassen van het kruispunt Laan van Erica/Laan van Osseveld/Zutphensestraat. Daarnaast vinden nog enkele wijzigingen aan de Zutphensestraat (rotondes worden met verkeerslichten geregelde kruispunten) plaats. Tenslotte zal de Barnewinkel ter hoogte van de Woudhuizermark afgesloten worden voor het doorgaande verkeer.

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek zijn door de gemeente Apeldoorn de wegen/wegdelen aangegeven, die relevant zijn in het kader van de Wet geluidhinder. Van deze wegen/wegdelen is voor een aantal relevante jaren voor de autonome situatie en voor het toekomstscenario de prognoses van de verkeersintensiteiten opgegeven. Deze verkeersgegevens, in tabelvorm, alsmede een figuur met de aanduiding van de wegdelen, zijn opgenomen in bijlage 1.

2.1 Reconstructie Zutphensestraat en Laan van Erica/Laan van Osseveld

De infrastructuur zal ten behoeve van de diverse ontwikkelingen, die gaan plaatsvinden in en nabij het gebied "De Voorwaarts", aangepast worden. Het verkeer op de Zutphensestraat en de Laan van Erica zal in de toekomst extra toenemen door de verkeersaantrekkende werking vanwege de ontwikkelingen in het plangebied "De Voorwaarts" en het gebied "Groot Zonnehoeve".

In de huidige situatie is zowel de Zutphensestraat als de Laan van Erica/Laan van Osseveld een weg met twee rijstroken. Ter plaatse van de kruisingen van de Zutphensestraat met de Mansardehof en de Kasteellaan zijn thans rotonden aanwezig.
Voor de verkeersafwikkeling in de toekomstige situatie worden zowel de Zutphensestraat als de Laan van Erica verbreed. De Zutphensestraat wordt vanaf de aansluiting met de A50 tot de kruising met de laan van Erica/Laan van Osseveld een weg met tweemaal twee rijstroken. Het noordelijke deel van de Laan van Erica wordt eveneens een weg met tweemaal twee rijstroken. De overige delen van de Zutphensestraat en de Laan van Erica/Laan van Osseveld blijven wegen met twee rijstroken.
De aanwezige rotonden in de Zutphensestraat worden vervangen door met verkeerslichten geregelde kruispunten. Daarnaast wordt ook de aansluiting van de Barnewinkel op de Zutphensestraat aangepast.

De genoemde wijzigingen zijn onderzoekspichtig vanuit de Wet geluidhinder. Er moet worden bezien of de wijzigingen/aanpassingen al dan niet leiden tot reconstructie in het kader van Wet geluidhinder.

2.2 Verbindingsweg transferium

Tussen de Barnewinkel en de A50 is een transferium geprojecteerd. Hier komt een nieuwe gezoneerde weg, die het transferium ontsluit op de Zutphensestraat.

Ook hier dient op grond van de Wet geluidhinder onderzoek plaats te vinden naar de geluidsbelasting op geluidsgevoelige bestemmingen, die komen te liggen binnen de geluidszone van de nieuwe (verbindings)weg.

3. Wettelijk kader geluidhinder

De deelonderzoeken vermeld in de inleiding (hoofdstuk 1) worden uitgevoerd in het kader van de herziening/ontwikkeling van het bestemmingsplan "De Voorwaarts" in Apeldoorn. De deelonderzoeken zijn een zogenaamd reconstructieonderzoek in het kader van de Wet geluidhinder en twee onderzoeken in het kader van zogenaamde nieuwe situaties volgens de Wet geluidhinder (bestemmingsplan met nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen en een nieuwe weg).

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op een aantal algemene zaken uit de Wet geluidhinder (Wgh), die betrekking hebben op bovengenoemde onderwerpen.

3.1 Algemeen

Geluidsgevoelige bestemmingen in de zin van de Wet geluidhinder zijn:

- woningen
- scholen
- ziekenhuizen, verpleeghuizen
- overige gezondheidszorggebouwen
- terreinen bij gezondheidszorggebouwen
- woonwagenterreinen

De geluidsbelasting (L_{den}-waarde) wordt bepaald door het gewogen gemiddelde van de volgende geluidsniveaus:

- het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur), verhoogd met 5 dB;
- het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur), verhoogd met 10 dB.

In artikel 74 van de Wet geluidhinder zijn de geluidszones van wegen gedefinieerd. De geluidszones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

Tabel 1
Zonebreedte

	breedte van de geluidzone	
aantal rijstroken	**buitenstedelijk gebied**	**stedelijk gebied**
5 of meer	600 m	350 m
3 of 4	400 m	350 m
1 of 2	250 m	200 m

In artikel 1 van de Wet geluidhinder zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- binnenstedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Wegen die geen zone hebben en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- wegen, die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen, waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

Voor zover geen sprake is van specifieke omstandigheden wordt de berekende geluidsbelasting vanwege wegverkeer verminderd met de aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder alvorens toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 en bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidswering van de gevel.

Er is hier geen sprake van specifieke omstandigheden die een afwijking van het bovenstaande vereisen (het betreffen normale wegen met een bijbehorend verkeersbeeld). In het huidige onderzoek (reconstructieonderzoek) is daarom een aftrek van 5 dB op alle rekenresultaten toegepast.

3.2 Reconstructie

In de Wet geluidhinder is de reconstructie aan een weg gedefinieerd als een wijziging op of aan een bestaande weg waarbij de geluidsbelasting met 2 dB of meer toeneemt ten opzichte van de toetswaarde als gevolg van deze wijziging.

De feitelijk heersende geluidsbelasting op een gevel van een geluidsgevoelige bestemming één jaar vóór de wijziging van de weg wordt als toetswaarde genomen om te bepalen of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Indien de heersende geluidsbelasting minder bedraagt dan 48 dB (L_{den}), wordt de toename bepaald ten opzichte van 48 dB. Als in het verleden een hogere waarde is verleend, geldt de laagste waarde van de heersende geluidsbelasting en de verleende hogere waarde als uitgangspunt (toetswaarde). De andere toetswaarde is de geluidsbelasting, die heerst tenminste 10 jaar na het realiseren van de verkeerskundige/fysieke reconstructie.

Een toename van de geluidsbelasting ten gevolge van een reconstructie mag maximaal 5 dB bedragen, behoudens enkele uitzonderingsgevallen.

Indien er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder moet onderzocht worden of er maatregelen getroffen kunnen worden om de toename van de geluidsbelasting weg te nemen. Dit houdt in dat moet worden getracht de toename van de geluidsbelasting terug te brengen tot de geluidsbelasting, die heerste vóór de verkeerskundige/fysieke reconstructie met een ondergrens van 48 dB. Hiervoor kunnen maatregelen worden getroffen aan de weg (bronmaatregelen) of langs de weg (overdrachtsmaatregelen). Indien dit niet mogelijk is of stuit op bezwaren van financiële, verkeerskundige, stedenbouwkundige en/of landschappelijke aard, kunnen maatregelen bij de ontvanger worden getroffen nadat het bevoegd gezag een hogere waarde heeft vastgesteld.
Uit gevelonderzoek moet dan blijken, of er en zo ja welke gevelmaatregelen aan de woning nodig zijn.

3.3 Nieuwe situaties

De ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting (voorkeursgrenswaarde) afkomstig van wegverkeer voor nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen, waaronder woningen, bedraagt 48 dB. De maximale toelaatbare grenswaarde bedraagt 63 dB voor binnenstedelijke situaties.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, moet onderzocht worden of er maatregelen getroffen kunnen worden om de overschrijding van de 48 dB weg te nemen. Hiervoor kunnen maatregelen worden getroffen aan de weg (bronmaatregelen) of langs de weg (overdrachtsmaatregelen). Indien dit niet mogelijk is of stuit op bezwaren van financiële, verkeerskundige, stedenbouwkundige of landschappelijke aard, kunnen maatregelen bij de ontvanger worden getroffen nadat het bevoegd gezag een hogere waarde heeft vastgesteld. Uit gevelonderzoek moet dan blijken, of er en zo ja welke gevelmaatregelen aan de woning nodig zijn.

4. Reconstructieonderzoek Zutphensestraat en Laan van Erica

Voor het reconstructieonderzoek vanwege de wijzigingen aan de Zutphensestraat tussen het kruispunt Zutphensestraat/Laan van Erica/Laan van Osseveld en de A50 (onder andere vermeerdering rijstroken), aan de Laan van Erica ten noorden van de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen (vermeerdering rijstroken) en aan voornoemd kruispunt is de heersende geluidsbelasting (één jaar voor reconstructie, zijnde 2013); aangeleverd door de gemeente Apeldoorn, welke zijn opgenomen in bijlage 1. De verkeersgegevens voor de toekomstige situatie 2024 staan eveneens in bijlage 1.

Voor toetsing aan het reconstructiebeginsel is de Zutphensestraat als één weg, en de Laan van Erica/Laan van Osseveld als één weg beschouwd.

Het beoordelingskader voor dit onderzoek is vermeld in hoofdstuk 3 (3.2).

4.1 Rekenmethode en uitgangspunten

De bebouwing en de omgeving van het onderzoeksgebied zijn in de rekenmodellen ingevoerd aan de hand van een digitale ondergrond. De toekomstige wegligging is ingevoerd aan de hand van de digitale ondergrond "Coördinatie werken overzicht 2009_3. Werkblad.dxf".

De weg- en verkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Apeldoorn en zijn opgenomen in bijlage 1.

De geluidsbelasting is vastgesteld volgens standaardrekenmethode 2 van het vigerende Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (RMG2006), hoofdstuk 3 Weg (bijlage III). Daarvoor is het DGMR computerprogramma Geomilieu (versie 1.51) gebruikt.

In de berekeningen is met alle factoren, die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. Er is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden.

De invoergegevens van de wegen/wegdelen van de twee geluidsmodellen staan vermeld in bijlage 2.

4.2 Hogere grenswaarden

Voor een aantal woningen aan de Zutphensestraat, Mergelland, Kasteellaan en Lupineweg zijn in het verleden hogere grenswaarden vastgesteld tengevolge van de Zutphensestraat. De door de gemeente aangeleverde lijst met hogere grenswaarden is opgenomen in bijlage 3.

Aangezien deze grenswaarden zijn vastgesteld voor 1 januari 2007, in de dosismaat L_{etmaal}, zijn deze grenswaarden omgerekend naar de dosismaat L_{den}.

Het omrekenen van de hogere grenswaarden gaat als volgt:

1. De geluidsbelasting in de huidige situatie is bepaald in zowel de dosismaat L_{etmaal} als de dosismaat L_{den}.
2. Om de hogere grenswaarde in L_{den} te krijgen is het verschil voornoemde twee geluidsbelastingen afgetrokken van de hogere grenswaarde in L_{etmaal}.

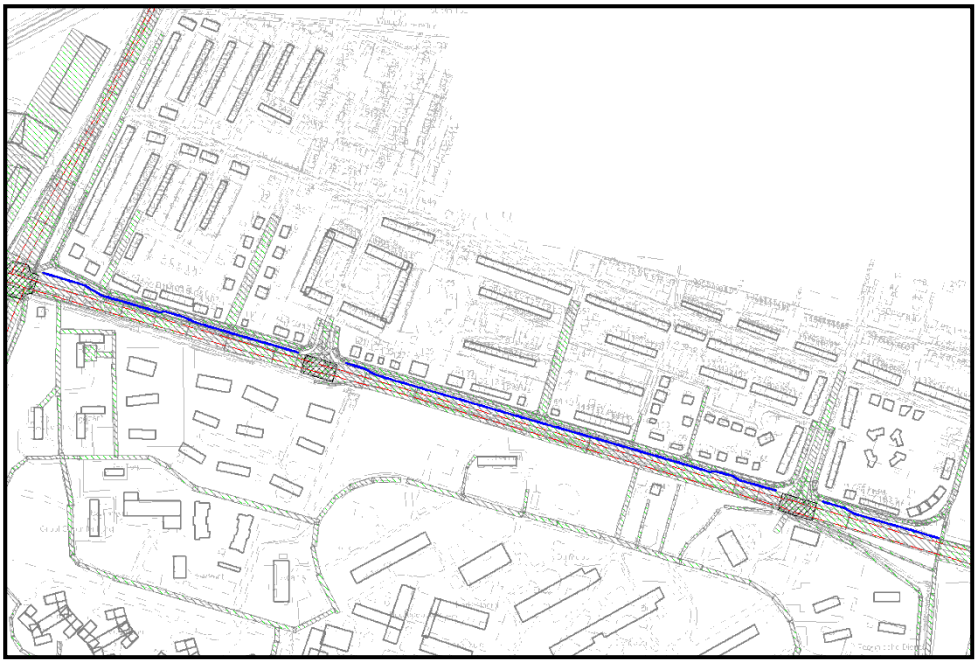
Het verschil tussen L_{etmaal} en L_{den} bedraagt 0,45 dB voor de relevante wegdelen (Zutphensestraat). Deze waarde is derhalve van de hogere grenswaarden uit de lijst (bijlage 3) afgetrokken.

4.3 Rekenresultaten reconstructieonderzoek

De geluidsbelasting is berekend voor de jaren 2013 (één jaar voor reconstructie) en 2024 (10 jaar na reconstructie).
Aan de hand van de berekende geluidsbelasting voor 2013, een mogelijke hogere grenswaarde en de ondergrens 48 dB, is de toetswaarde vastgesteld.

Aan de hand van de geluidsbelasting voor het jaar 2024 is vastgesteld of er een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder (toename van 1,5 dB of meer) plaatsvindt vanwege de wijzigingen aan zowel de Zutphensestraat als aan de Laan van Erica/Laan van Osseveld.

Omdat het voornemen er is om bij de verkeerskundige/fysieke reconstructie maatregelen aan en/of langs de wegen/wegdelen te treffen, is de geluidsbelasting voor 2024 ook vastgesteld met een maatregelenpakket. Dit maatregelenpakket bestaat uit het vervangen van het huidige asfalt voor deels dunne deklagen 2 en deels SMA 0/6. Tevens wordt aan de noordkant van de Zutphensestraat een scherm (1 meter hoog) gerealiseerd, waarvan in de volgende figuur de ligging te zien is.



Figuur 2: situering geluidsscherm (1 m) in blauw.

In bijlage 4 zijn alle rekenresultaten opgenomen vanwege zowel de Zutphensestraat als vanwege de Laan van Erica/Laan van Osseveld. In de tabellen in deze bijlage is aangegeven op welke punten (woonadressen) een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder optreedt. De ligging van de rekenpunten is aangegeven op de twee figuren, die eveneens in deze bijlage 4 te vinden zijn.

Ten behoeve van de beeldvorming is de hierna volgende tabel 2 opgenomen. In deze tabel staan voor enkele relevante punten (woningen) de berekende c.q. de vastgestelde geluidsbelastingen. De geconstateerde reconstructies in de zin van de Wet geluidhinder staan gearceerd aangegeven.

Tabel 2

Reconstructies Zutphensestraat

algemeen					**zonder maatregelen**			**met maatregelen**
naam	omschrijving	hoogte	2013	toetswaarde	2024	verschil	reconstructie	2024
		[m]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]		[dB]
004_C	Zutphensestraat 97	7.5	63	60	63	3.60	Ja	59
005_C	Zutphensestraat 99	7.5	63	60	63	3.83	Ja	59
006_C	Zutphensestraat 99B	7.5	64	60	64	4.49	Ja	60
029_C	Zutphensestraat 137A	7.5	63	60	63	3.50	Ja	59
030_C	Zutphensestraat 137B	7.5	63	60	63	3.49	Ja	59
031_C	Zutphensestraat 139A	7.5	63	60	63	3.45	Ja	59
032_C	Zutphensestraat 139B	7.5	63	60	63	3.45	Ja	59
034_C	Zutphensestraat 143	7.5	64	60	63	3.74	Ja	59
049_C	Zutphensestraat 173	7.5	63	60	63	3.49	Ja	59
050_C	Zutphensestraat 175	7.5	63	60	63	3.40	Ja	59
051_C	Zutphensestraat 177	7.5	64	60	64	4.03	Ja	60
052_C	Zutphensestraat 179	7.5	64	61	64	3.05	Ja	59
053_C	Zutphensestraat 181	7.5	64	61	64	3.04	Ja	59
054_C	Zutphensestraat 183	7.5	64	61	64	3.04	Ja	59
055_C	Zutphensestraat 185	7.5	64	61	64	3.07	Ja	59

Uit de rekenresultaten volgt dat vanwege de wijzigingen aan de Zutphensestraat op een groot aantal woningen langs de Zutphensestraat een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder wordt geconstateerd. Na het treffen van de voorgenomen maatregelen (geluidsarm asfalt en scherm (1 meter)) worden vrijwel alle geconstateerde reconstructies weggenomen. Na het treffen van de maatregelen (geluidsarm asfalt en een scherm van 1 meter hoog) is nergens meer een hogere waarde nodig.

Tabel 3

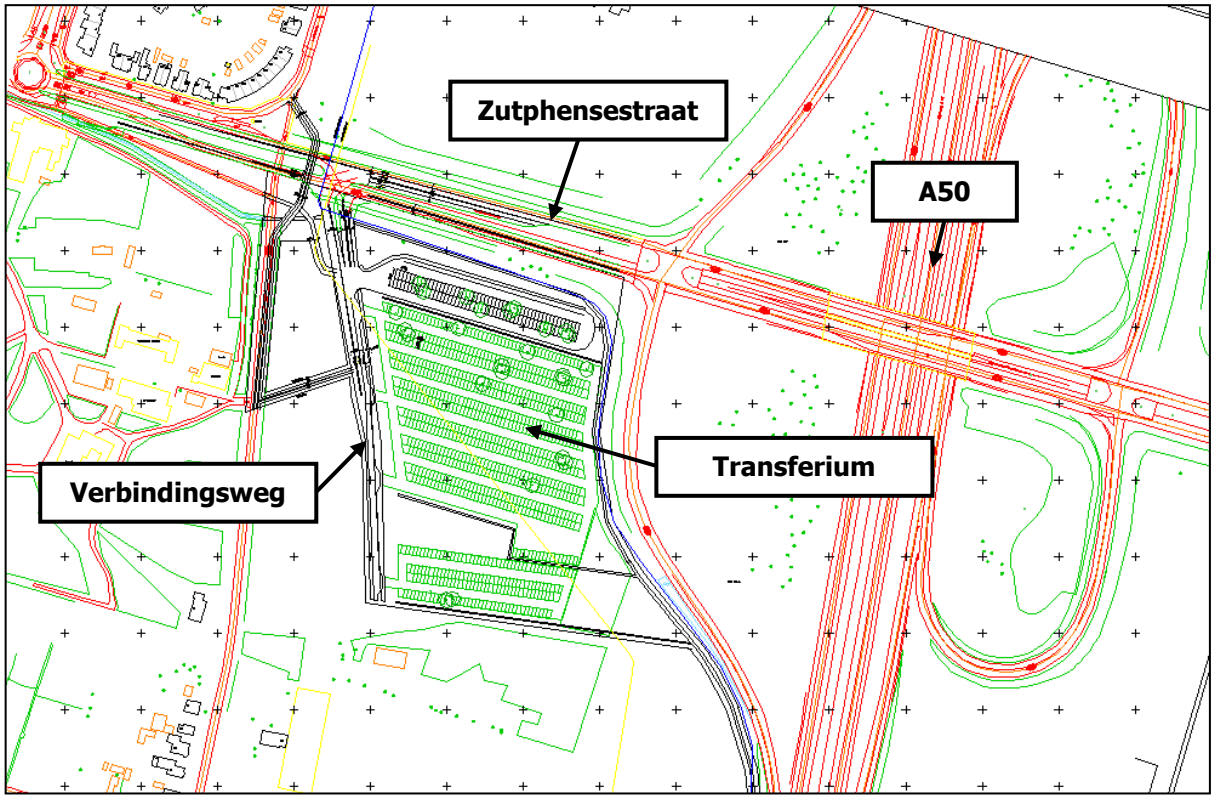
Reconstructie Laan aan Erica / Osseveld

Algemeen					Zonder maatregelen		
Naam	**Omschrijving**	**Hoogte**	**2013**	**Toetswaarde**	**2024**	**Verschil**	**Reconstructie**
		[m]	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	
123_A	Zutphensestraat 76	1.5	58	58	60	1.78	Ja

Uit de rekenresultaten volgt verder dat vanwege de wijzigingen aan de Laan van Erica één reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder optreedt. Echter de woning Zutphensestraat 76 wordt geamoveerd.

5. Onderzoek ten behoeve van nieuwe verbindingsweg naar transferium

Het geprojecteerde transferium nabij de A50 wordt ontsloten met een nieuwe verbindingsweg. Het geluid ten gevolge van het wegverkeer van en naar het transferium via de verbindingsweg is in kaart gebracht. De situatie is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 4: ligging van de nieuwe verbindingsweg naar het Transferium.

5.1 Rekenmethodiek

De berekeningen van de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer van en naar het transferium zijn verricht met een door DGMR ontwikkeld computerprogramma (Geomilieu versie 1.51) dat is gebaseerd op standaardrekenmethode II van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006, hoofdstuk 3, Weg (bijlage III) .

In de berekening wordt met alle factoren, die van belang zijn, rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. Er is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden.

De berekening van de geluidsbelasting is uitgevoerd op 5.0 meter boven maaiveld.

5.2 Weg- en verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de relevante wegen voor het peiljaar 2021 zijn aangeleverd door de gemeente Apeldoorn.

De motorvoertuigen zijn verdeeld over de categorieën personenauto's (lichte motorvoertuigen (lv)), middelzware motorvoertuigen (mv) en zware motorvoertuigen (zv). In tabel 3 zijn de gehanteerde gegevens opgenomen.

Tabel 3
Verkeersgegevens 2021

weg	**wegdek-verharding**	**rijsnelheid**	**etmaal-intensiteit**	**daguur**	**avonduur**	**nachtuur**	**verkeersverdeling [%]**		
		[km/uur]	**2021**	**[%]**	**[%]**	**[%]**	**lv**	**mv**	**zv**
Zutphensestraat/ Carpoolplaats	DAB	50	2155	5.5	8.1	0.2	98	1	1
Carpoolplaats/ Hotel	Klinkers	30	1939	5.5	8.1	0.2	98	1	1

5.3 Rekenresultaten

De rekenresultaten zijn in de vorm van contouren weergegeven en opgenomen in bijlage 5. Deze rekenresultaten (contouren) zijn weergegeven inclusief de aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Uit de contourenfiguur volgt dat er geen geluidsgevoelige bestemmingen binnen de 48 dB contour (voorkeursgrenswaarde) zijn gelegen. De 48 dB contour (inclusief aftrek conform art. 110g Wgh) ten gevolge van de nieuwe ontsluitingsweg (verbindingsweg) ligt op een afstand van circa 30 m van de as van de weg.

6. Resumé/conclusie

In opdracht van de gemeente Apeldoorn heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd vanwege de diverse ontwikkelingen, die in en nabij het gebied "De Voorwaarts" te Apeldoorn (gaan) plaatsvinden.

Het onderzoek bestaat uit meerdere deelonderzoeken, te weten:

- een reconstructieonderzoek met als doel het bepalen van de geluidseffecten vanwege de wijzigingen, die gaan plaatsvinden aan de Zutphensestraat tussen Rijksweg 50 (A50) en het kruispunt Zutphensestraat/Laan van Erica/Laan van Osseveld en aan de Laan van Erica ten noorden van de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen als gevolg van de ontwikkelingen in het gebied "De Voorwaarts";
- een onderzoek ter bepaling van de geluidsinvloed op de omgeving van de nieuwe weg in en naar het te realiseren transferium, nabij de A50.

Reconstructieonderzoek

Uit de rekenresultaten van het reconstructieonderzoek volgt dat vanwege de wijzigingen aan de Zutphensestraat op een groot aantal woningen langs de Zutphensestraat een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder wordt geconstateerd. Na het treffen van de voorgenomen maatregelen aan de Zutphensestraat (geluidsarm asfalt en scherm (1 m)) is er nergens meer een hogere waarde nodig.

Uit de rekenresultaten volgt verder dat vanwege de wijzigingen aan de Laan van Erica één reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder optreedt. Echter de woning Zutphensestraat 76 wordt geamoveerd.

Derhalve heeft de reconstructie (met de maatregelen) aan de voornoemde wegen geen gevolgen voor de ontwikkeling van de wijzigingen aan deze wegen.

Onderzoek nieuwe weg naar transferium

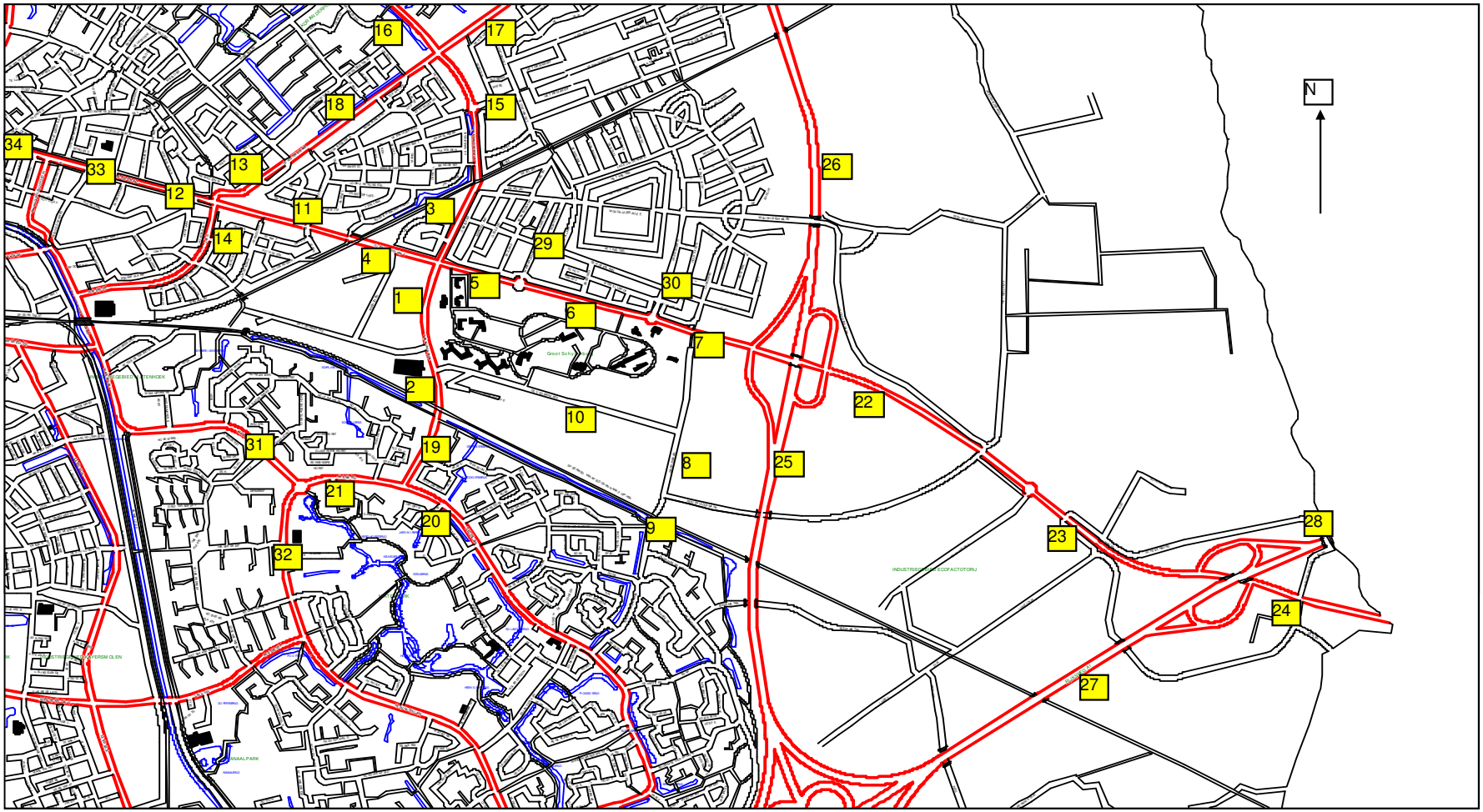
De resultaten van het onderzoek naar de nieuwe weg zijn gevisualiseerd op een figuur (bijlage 5).

Uit het contourenfiguur volgt dat er geen geluidsgevoelige bestemmingen binnen de 48 dB contour (ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting) zijn gelegen. De 48 dB contour (inclusief aftrek conform art. 110g Wgh) ten gevolge van de nieuwe ontsluitingsweg (verbindingsweg) ligt op een afstand van circa 30 m van de as van de weg.

Arnhem, 31 augustus 2010
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Weg- en verkeersgegevens
(bron: gemeente Apeldoorn)


N
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34

Verkeersgegevens afdeling Beleid en Programma, gemeente Apeldoorn

			1	2	3	4	12	5	6	7	8	9	10	11	13				
			2010		2011		2013	2015		2020			2021		2024				
Nr.	Wegnaam	wegvak	autonoom, zonder GZ, zonder VW	met GZ, zonder VW	autonoom,zonder GZ, zonder VW	met scen. 5VW, met GZ	met VW en met GZ	autonoom, zonder GZ, zonder VW	met VW, met GZ	autonoom, zonder GZ, zonder VW	met VW+GZ	met GZ, zonder VW	autonoom, zonder VW, zonder GZ	met VW, met GZ	met VW en GZ	uurgemiddelde	voertuigverdeling	verharding	snelheid
				mvt/etm	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*		*mvt/etm*	*mvt/etm*	*dag/avond/nacht*	*pa/mva/zva*		*in km/h*
1	**Laan van Erica (noord)**	tussen toegang Omnisport en Zutphensestraat	17654	19585	17934	20371	20933	19079	21516	20634	23071	22566	20958	23395	24389	6.8/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
2	**Laan van Erica (zuid)**	tussen spoorlijn en toegang Omnisport	18672	18911	18956	21615	22182	20111	22770	21681	24340	21919	22008	24667	25670	6.8/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
3	**Laan van Osseveld**	tussen Zutphensestraat en spoorlijn	19276	19514	19568	21142	21727	20761	22335	22381	23955	22619	22718	24292	25327	6.8/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
4	**Zutphensestraat (west)**	tussen Laan van Osseveld en Spoorlijn	16345	16584	16593	19466	19963	17605	20479	18981	21854	19219	19267	22140	23019	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
5	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Laan van Osseveld en Mansardehof	27032	28464	27450	35486	36323	29156	37192	31474	39510	32906	31957	39993	41473	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
6	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Mansardehof en Kasteellaan	24110	25542	24484	31043	31792	26010	32569	28084	34643	29516	28516	35075	36400	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
7	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Kasteellaan en A50	24345	25777	24723	33219	33975	26264	34760	28357	36853	29789	28793	37289	38626	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
8	**Barnewinkel**	tussen Woudhuizermark en Voorwaarts	3293	3293	3343	1458	1557	3545	1660	3820	1935	3820	3877	1992	2168	6,8/3,6/0,5	95/4/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
9	**Barnewinkel**	tussen Woudhuizermark en Rademakersdonk	5560	5560	5644	5544	5711	5986	5886	6450	6350	6450	6547	6447	6743	6,5/4,5/0,5	95/4/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
10	**Weg door Zonnehoeve**	tussen Barnewinkel en Laan van Erica	3888	3888	3947	1947	2064	4186	2186	4511	2511	4511	4579	2579	2786	6,8/3,6/0,5	96/3/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
11	**Zutphensestraat**	tussen Deventerstraat en spoorlijn	16431	16670	16681	19455	19954	17698	20473	19081	21855	19319	19369	22143	23026	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
12	**Devensterstraat**	tussen Wapenrustlaan en Molenstraat	15224	15224	15453	16601	17061	16389	17537	17661	18809	17661	17926	19074	19886	6,5/4,3/0,6	94/4/2	asfalt	50
13	**Deventerstraat**	tussen Zutphensestraat en Kruizemuntstraat	17092	17092	17350	17399	17914	18400	18449	19828	19877	19828	20125	20174	21087	6,3/4,7/0,7	94/4/2	asfalt	50
14	**Wapenrustlaan**	tussen Zutphensestraat en Auroralaan	20516	20516	20825	21825	22444	22086	23086	23800	24800	23800	24157	25157	26252	6,6/4,2/0,5	95/4/1	asfalt	50
15	**Laan van Osseveld**	tussen Deventerstraat en spoorlijn	19276	19514	19568	21162	21747	20761	22355	22381	23975	22619	22718	24312	25347	6,4/4,6/0,6	94/4/2	asfalt	50
16	**Laan van Zevenhuizen**	tussen Deventerstraat en Anklaarseweg	20524	20524	20834	21562	22181	22096	22824	23810	24538	23810	24167	24895	25990	6,8/3,6/0,5	94/4/2	asfalt	50
17	**Deventerstraat**	tussen Laan van Zevenhuizen en Balustrade	12822	12822	13016	12991	13377	13804	13779	14875	14850	14875	15098	15073	15757	6,7/3,5/0,7	94/4/2	asfalt	50
18	**Deventerstraat**	tussen Laan van Zevenhuizen en Kruizemuntstraat	10947	10947	11113	11313	11643	11786	11986	12700	12900	12700	12891	13091	13675	6,2/4,8/0,7	94/4/2	asfalt	50
19	**Laan van Erica**	tussen Gildenlaan en Spoorlijn	18672	18911	18956	21705	22272	20111	22860	21681	24430	21919	22008	24757	25760	6,4/4,8/0,5	91/5/4	asfalt	50
20	**Gildenlaan**	tussen de Laan van Erica en Rademakersdonk	13986	14116	14197	14922	15345	15061	15785	16235	16959	16365	16479	17204	17953	6,4/4,8/0,5	95/4/1	asfalt	50
21	**Laan van Maten**	tussen de Laan van Erica en Matenpoort	20709	20839	21022	22947	23573	22300	24224	24035	25959	24165	24396	26321	27429	6,4/4,8/0,5	95/4/1	asfalt	50
22	**Zutphensestraat**	tussen A50 en Ecofacterij	18792	18792	19075	21747	22314	20230	22902	21800	24472	21800	22127	24799	25802	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
23	**Zutphensestraat**	tussen Ecofacterij en A1	21205	21205	21525	23393	24033	22829	24697	24600	26468	24600	24969	26837	27969	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
24	**Zutphensestraat**	tussen A1 en De Kar	18016	18016	18288	18788	19331	19395	19895	20900	21400	20900	21214	21714	22675	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
25	**A50**	tussen knooppunt Beekbergen en Apeldoorn	76319	76319	71575	74045	76172	75910	78380	81800	84270	81800	83027	85497	89260	6,6/2,9/1,15	81/9/10	ZOAB	120
26	**A50**	tussen Apeldoorn en Apeldoorn Noord	72011	72011	69624	70334	72403	73841	74551	79570	80280	79570	80764	81474	85134	6,7/2,7/1,1	81/9/10	ZOAB	120
27	**A1**	tussen knooppunt Beekbergen en Voorst	105132	105132	112184	111344	114677	118979	118139	128210	127370	128210	130133	129293	135191	6,6/3,0/1,1	71/10/19	ZOAB	120
28	**A1**	tussen Voorst en Twello	103853	103853	110819	111679	114972	117531	118391	126650	127510	126650	128550	129410	135236	6,6/3,0/1,1	71/10/19	ZOAB	120
29	**Mansardehof**	ten noorden van Zutphensestraat	5830	5830	5918	6129	6304	6276	6487	6763	6974	6763	6864	7075	7387	6,4/4,8/0,5	96/3/1	asfalt	30
30	**Kasteellaan**	ten noorden van Zutphensestraat	5355	5355	5436	6050	6211	5765	6379	6212	6826	6212	6305	6919	7205	6,5/4,4/0,6	97/2/1	asfalt	30
31	Matenpoort	tussen de Laan van Maten en Schrijnwerkershorst	18153	18153	18427	18889	19436	19543	20005	21059	21521	21059	21375	21837	22806	6,4/4,0/0,9	93/6/1	asfalt	50
32	Laan van Maten	tussen de Matenpoort en Laan van Kuipershof	17096	17096	17354	18393	18909	18405	19444	19833	20872	19833	20130	21169	22082	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
33	Deventerstraat	tussen de Molenstraat en Quarles van Uffordlaan	12873	12873	13067	14119	14508	13859	14911	14934	15986	14934	15158	16210	16897	6,6/4,0/0,6	94/4/2	asfalt	50
34	Deventerstraat	tussen de Quarles van Uffordlaan en Noorderlaan	27852	27852	28272	29006	29846	29985	30719	32311	33045	32311	32796	33530	35016	6,6/4,0/0,6	94/4/2	asfalt	50
	ontsluitingsweg Transferium	tussen Zutphensestraat en carpoolplaats												2155		5,5/8,1/0,2	98/1/1	asfalt	50
		tussen Carpoolplaats en (hotel)ontwikkeling												1939		5,5/8,1/0,2	98/1/1	klinkers	30

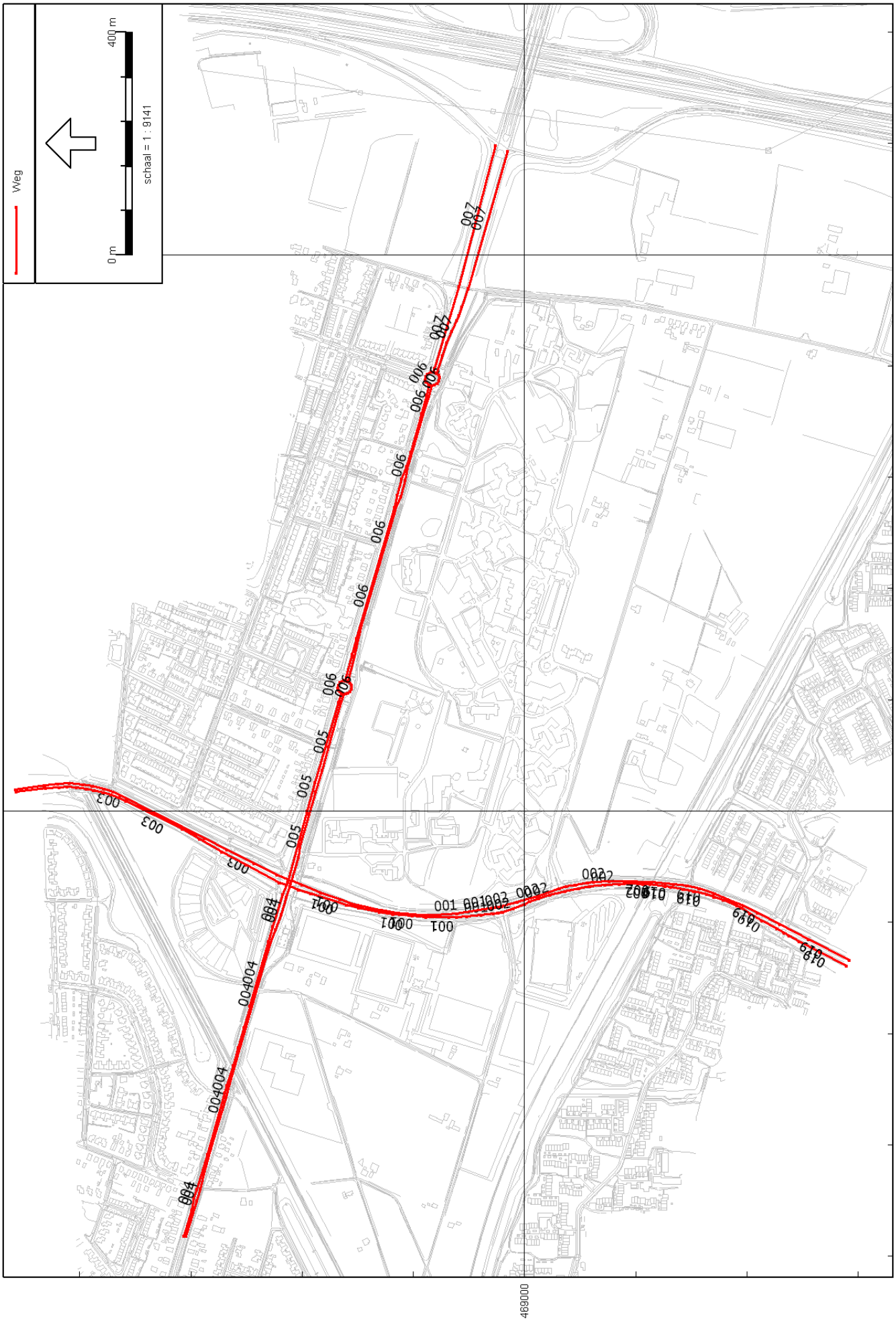
Bijlage 2

Invoergegevens modellen

Situatie 2013

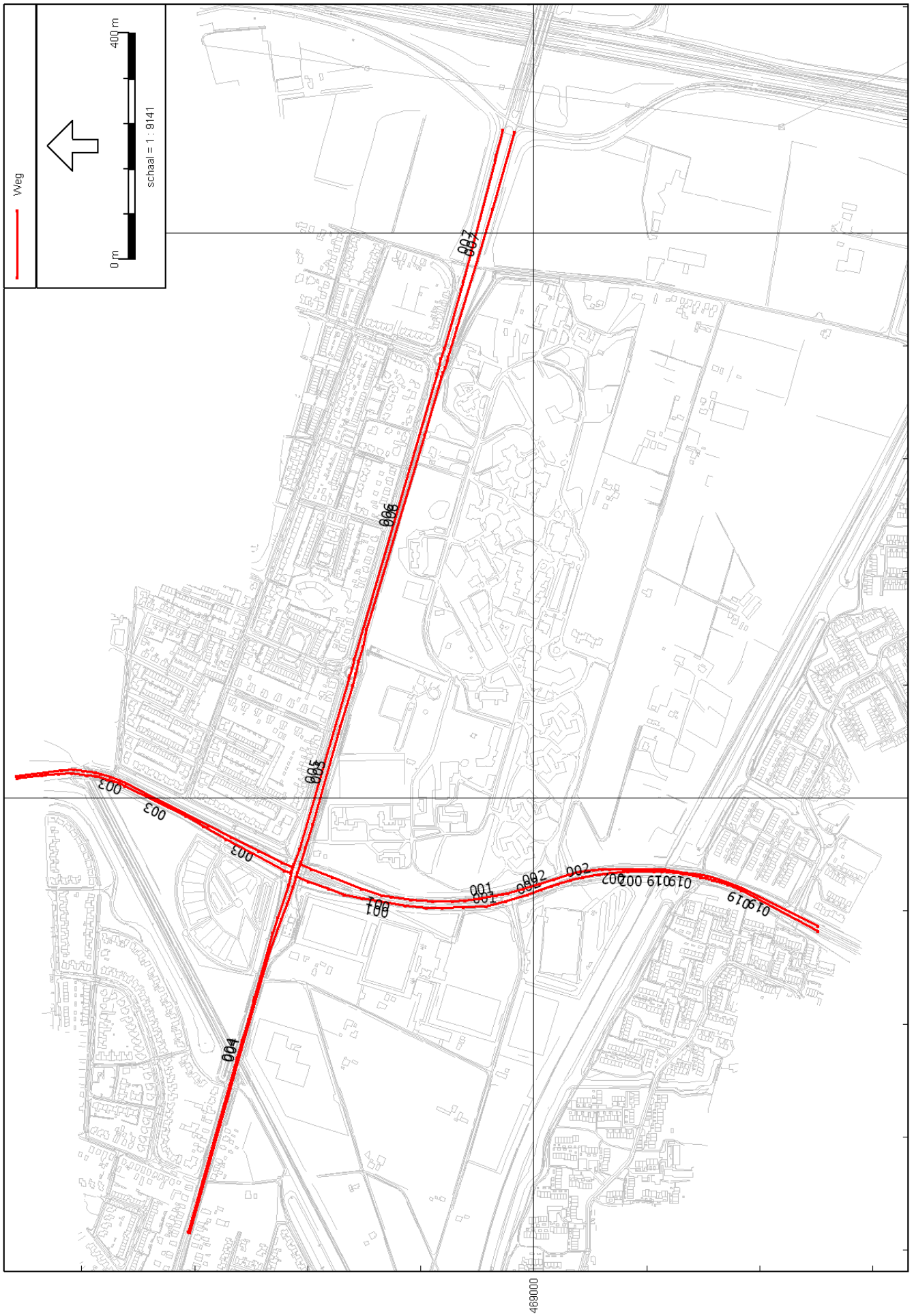
Id	Naam	Wegdektype	Snelheid	Intensiteit	Periodeverdeling			Voertuigverdeling								
					Uurpercentages			LV			Mv			ZV		
					Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
			[km/uur]	[mvt/etm]	[uur%]	[uur%]	[uur%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
1	Laan van Erica, noord, zuidwaarts	referentiewegdek	50	10466	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
1	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	referentiewegdek	50	10466	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
1	Laan van Erica, noord, noordwaarts	referentiewegdek	50	10466	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
1	Laan van Erica, noord, noordwaarts	referentiewegdek	50	10466	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
1	Laan van Erica, noord, zuidwaarts	referentiewegdek	50	10466	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
1	Laan van Erica, noord, zuidwaarts	referentiewegdek	50	10466	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
1	Laan van Erica, noord, noordwaarts	referentiewegdek	50	10466	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
1	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	referentiewegdek	50	10466	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
2	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	referentiewegdek	50	11091	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
2	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	referentiewegdek	50	11091	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
2	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	referentiewegdek	50	11091	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
2	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	referentiewegdek	50	11091	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
2	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	referentiewegdek	50	11091	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
2	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	referentiewegdek	50	11091	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
2	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	referentiewegdek	50	11091	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
2	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	referentiewegdek	50	11091	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
3	Laan van Osseveld, noordwaarts	referentiewegdek	50	10864	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
3	Laan van Osseveld, noordwaarts	referentiewegdek	50	10864	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
3	Laan van Osseveld, zuidwaarts	referentiewegdek	50	10864	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
4	Zutphensestraat, west, stad in	referentiewegdek	50	9982	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
4	Zutphensestraat, west, stad in	referentiewegdek	50	9982	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
4	Zutphensestraat, west, stad in	referentiewegdek	50	9982	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
4	Zutphensestraat, west, stad in	referentiewegdek	50	9982	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
4	Zutphensestraat, west, staduit	referentiewegdek	50	9982	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
4	Zutphensestraat, west, staduit	referentiewegdek	50	9982	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
4	Zutphensestraat, west, staduit	referentiewegdek	50	9982	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
4	Zutphensestraat, west, staduit	referentiewegdek	50	9982	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
5	Zutphensestraat, oost, staduit	referentiewegdek	50	18162	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
5	Zutphensestraat, oost, staduit	referentiewegdek	50	18162	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
5	Zutphensestraat, oost, stad in	referentiewegdek	50	18162	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
6	Zutphensestraat, oost, staduit, rotonde	referentiewegdek	50	15896	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
6	Zutphensestraat, oost, staduit	referentiewegdek	50	15896	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
6	Zutphensestraat, oost, stad in	referentiewegdek	50	15896	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
6	Zutphensestraat, oost, staduit, rotonde	referentiewegdek	50	15896	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
6	Zutphensestraat, oost, stad in, rotonde	referentiewegdek	50	15896	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
6	Zutphensestraat, oost, staduit	referentiewegdek	50	15896	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
6	Zutphensestraat, oost, stad in, rotonde	referentiewegdek	50	15896	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2

Id	Naam	Wegdektype	Snelheid	Intensiteit	Periodeverdeling			Voertuigverdeling								
					Uurpercentages			LV			Mv			ZV		
					Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
			[km/uur]	*[mvt/etm]*	*[uur%]*	*[uur%]*	*[uur%]*	*[%]*	*[%]*	*[%]*	*[%]*	*[%]*	*[%]*	*[%]*	*[%]*	*[%]*
6	Zutphensestraat, oost, staduit	referentiewegdek	50	15896	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
7	Zutphensestraat, oost, staduit	referentiewegdek	50	16987	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
7	Zutphensestraat, oost, staduit	referentiewegdek	50	16987	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
7	Zutphensestraat, oost, stad in	referentiewegdek	50	16987	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
7	Zutphensestraat, oost, stad in	referentiewegdek	50	16987	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
19	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	referentiewegdek	50	11136	6.4	4.8	0.5	91	91	91	5	5	5	4	4	4
19	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	referentiewegdek	50	11136	6.4	4.8	0.5	91	91	91	5	5	5	4	4	4
19	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	referentiewegdek	50	11136	6.4	4.8	0.5	91	91	91	5	5	5	4	4	4
19	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	referentiewegdek	50	11136	6.4	4.8	0.5	91	91	91	5	5	5	4	4	4
19	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	referentiewegdek	50	11136	6.4	4.8	0.5	91	91	91	5	5	5	4	4	4
19	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	referentiewegdek	50	11136	6.4	4.8	0.5	91	91	91	5	5	5	4	4	4
19	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	referentiewegdek	50	11136	6.4	4.8	0.5	91	91	91	5	5	5	4	4	4
19	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	referentiewegdek	50	11136	6.4	4.8	0.5	91	91	91	5	5	5	4	4	4


Weg
0 m
400 m
schaal = 1 : 9141
198000
197000
469000
Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [26 juli 2010 - 2013] , Geomilieu V1.60

Situatie 2024

Id	Naam	Wegdektype	Snelheid	Intensiteit	Periodeverdeling			Voertuigverdeling								
					Uurpercentages			LV			Mv			ZV		
					Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
			[km/uur]	[mvt/etm]	[uur%]	[uur%]	[uur%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
1	Laan van Erica, noord, noordwaarts	referentiewegdek	50	12194	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
1	Laan van Erica, noord, zuidwaarts	referentiewegdek	50	12194	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
1	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	referentiewegdek	50	12194	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
1	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	referentiewegdek	50	12194	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
2	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	referentiewegdek	50	12835	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
2	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	referentiewegdek	50	12835	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
2	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	referentiewegdek	50	12835	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
2	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	referentiewegdek	50	12835	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
2	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	referentiewegdek	50	12835	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
3	Laan van Osseveld, zuidwaarts	referentiewegdek	50	12664	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
3	Laan van Osseveld, noordwaarts	referentiewegdek	50	12664	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
3	Laan van Osseveld, noordwaarts	referentiewegdek	50	12664	6.8	3.4	0.6	91	91	91	5	5	5	4	4	4
4	Zuthpensestraat, west, staduit	referentiewegdek	50	11510	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
4	Zutphensestraat, west, stad in	referentiewegdek	50	11510	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
5	Zutphensestraat, oost, stad uit	referentiewegdek	50	20737	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
5	Zutphensestraat, oost, stad in	referentiewegdek	50	20737	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
6	Zutphensestraat, oost, stad in	referentiewegdek	50	18200	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
6	Zutphensestraat, oost, stad uit	referentiewegdek	50	18200	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
7	Zutphensestraat, oost, stad uit	referentiewegdek	50	19313	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
7	Zutphensestraat, oost, stad in	referentiewegdek	50	19313	6.4	4	0.9	94	94	94	4	4	4	2	2	2
19	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	referentiewegdek	50	12880	6.4	4.8	0.5	91	91	91	5	5	5	4	4	4
19	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	referentiewegdek	50	12880	6.4	4.8	0.5	91	91	91	5	5	5	4	4	4
19	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	referentiewegdek	50	12880	6.4	4.8	0.5	91	91	91	5	5	5	4	4	4
19	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	referentiewegdek	50	12880	6.4	4.8	0.5	91	91	91	5	5	5	4	4	4


Weg
0 m
400 m
schaal = 1 : 9141
198000
197000
469000
Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [26 juli 2010 - 2024] , Geomilieu V1.60

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek
001	Laan van Erica, noord, zuidwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
001	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
001	Laan van Erica, noord, noordwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
001	Laan van Erica, noord, noordwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
001	Laan van Erica, noord, zuidwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
001	Laan van Erica, noord, zuidwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
001	Laan van Erica, noord, noordwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
001	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
002	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
002	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
002	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
002	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
002	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
002	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
002	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
002	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
003	Laan van Osseveld, noordwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
003	Laan van Osseveld, noordwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
003	Laan van Osseveld, zuidwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
004	Zutphensestraat, west, stad in	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
004	Zutphensestraat, west, stad in	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
004	Zutphensestraat, west, stad in	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
004	Zutphensestraat, west, stad in	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
004	Zutphensestraat, west, staduit	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
004	Zutphensestraat, west, staduit	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
004	Zutphensestraat, west, staduit	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
004	Zutphensestraat, west, staduit	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
005	Zutphensestraat, oost, staduit	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
005	Zutphensestraat, oost, staduit	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
005	Zutphensestraat, oost, stad in	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
006	Zutphensestraat, oost, staduit, rotonde	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
006	Zutphensestraat, oost, staduit	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
006	Zutphensestraat, oost, stad in	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
006	Zutphensestraat, oost, staduit, rotonde	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
006	Zutphensestraat, oost, stad in, rotonde	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
006	Zutphensestraat, oost, staduit	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
006	Zutphensestraat, oost, stad in, rotonde	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
006	Zutphensestraat, oost, staduit	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
007	Zutphensestraat, oost, staduit	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
007	Zutphensestraat, oost, staduit	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
007	Zutphensestraat, oost, stad in	0.00	0.00	Eigen waarde	Verdeling	0.75	0	W0
007	Zutphensestraat, oost, stad in	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
019	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
019	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
019	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
019	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
019	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
019	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
019	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0
019	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%Int.(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
001	50	50	50	50	10466.00	6.80	3.40	0.60	--	--	--	--
001	50	50	50	50	10466.00	6.80	3.40	0.60	--	--	--	--
001	50	50	50	50	10466.00	6.80	3.40	0.60	--	--	--	--
001	50	50	50	50	10466.00	6.80	3.40	0.60	--	--	--	--
001	50	50	50	50	10466.00	6.80	3.40	0.60	--	--	--	--
001	50	50	50	50	10466.00	6.80	3.40	0.60	--	--	--	--
001	50	50	50	50	10466.00	6.80	3.40	0.60	--	--	--	--
001	50	50	50	50	10466.00	6.80	3.40	0.60	--	--	--	--
002	50	50	50	50	11091.00	6.80	3.40	0.60	--	--	--	--
002	50	50	50	50	11091.00	6.80	3.40	0.60	--	--	--	--
002	50	50	50	50	11091.00	6.80	3.40	0.60	--	--	--	--
002	50	50	50	50	11091.00	6.80	3.40	0.60	--	--	--	--
002	50	50	50	50	11091.00	6.80	3.40	0.60	--	--	--	--
002	50	50	50	50	11091.00	6.80	3.40	0.60	--	--	--	--
002	50	50	50	50	11091.00	6.80	3.40	0.60	--	--	--	--
003	50	50	50	50	10864.00	6.80	3.40	0.60	--	--	--	--
003	50	50	50	50	10864.00	6.80	3.40	0.60	--	--	--	--
003	50	50	50	50	10864.00	6.80	3.40	0.60	--	--	--	--
004	50	50	50	50	9982.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
004	50	50	50	50	9982.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
004	50	50	50	50	9982.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
004	50	50	50	50	9982.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
004	50	50	50	50	9982.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
004	50	50	50	50	9982.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
004	50	50	50	50	9982.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
005	50	50	50	50	18162.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
005	50	50	50	50	18162.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
005	50	50	50	50	18162.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
006	50	50	50	50	15896.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
006	50	50	50	50	15896.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
006	50	50	50	50	15896.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
006	50	50	50	50	15896.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
006	50	50	50	50	15896.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
006	50	50	50	50	15896.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
006	50	50	50	50	15896.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
006	50	50	50	50	15896.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
007	50	50	50	50	16987.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
007	50	50	50	50	16987.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
007	50	50	50	50	16987.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
007	50	50	50	50	16987.00	6.40	4.00	0.90	--	--	--	--
019	50	50	50	50	11136.00	6.40	4.80	0.50	--	--	--	--
019	50	50	50	50	11136.00	6.40	4.80	0.50	--	--	--	--
019	50	50	50	50	11136.00	6.40	4.80	0.50	--	--	--	--
019	50	50	50	50	11136.00	6.40	4.80	0.50	--	--	--	--
019	50	50	50	50	11136.00	6.40	4.80	0.50	--	--	--	--
019	50	50	50	50	11136.00	6.40	4.80	0.50	--	--	--	--
019	50	50	50	50	11136.00	6.40	4.80	0.50	--	--	--	--

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)
001	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
001	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
001	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
001	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
001	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
001	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
001	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
001	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
002	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
002	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
002	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
002	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
002	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
002	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
003	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
003	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
003	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
004	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
004	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
004	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
004	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
004	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
004	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
004	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
005	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
005	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
005	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
006	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
006	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
006	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
006	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
006	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
006	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
006	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
006	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
007	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
007	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
007	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
007	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--
019	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
019	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
019	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
019	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
019	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--
019	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)
001	--	--	--	647.64	323.82	57.14	--	35.58	17.79	3.14	--	28.47
001	--	--	--	647.64	323.82	57.14	--	35.58	17.79	3.14	--	28.47
001	--	--	--	647.64	323.82	57.14	--	35.58	17.79	3.14	--	28.47
001	--	--	--	647.64	323.82	57.14	--	35.58	17.79	3.14	--	28.47
001	--	--	--	647.64	323.82	57.14	--	35.58	17.79	3.14	--	28.47
001	--	--	--	647.64	323.82	57.14	--	35.58	17.79	3.14	--	28.47
001	--	--	--	647.64	323.82	57.14	--	35.58	17.79	3.14	--	28.47
001	--	--	--	647.64	323.82	57.14	--	35.58	17.79	3.14	--	28.47
002	--	--	--	686.31	343.16	60.56	--	37.71	18.85	3.33	--	30.17
002	--	--	--	686.31	343.16	60.56	--	37.71	18.85	3.33	--	30.17
002	--	--	--	686.31	343.16	60.56	--	37.71	18.85	3.33	--	30.17
002	--	--	--	686.31	343.16	60.56	--	37.71	18.85	3.33	--	30.17
002	--	--	--	686.31	343.16	60.56	--	37.71	18.85	3.33	--	30.17
002	--	--	--	686.31	343.16	60.56	--	37.71	18.85	3.33	--	30.17
002	--	--	--	686.31	343.16	60.56	--	37.71	18.85	3.33	--	30.17
003	--	--	--	672.26	336.13	59.32	--	36.94	18.47	3.26	--	29.55
003	--	--	--	672.26	336.13	59.32	--	36.94	18.47	3.26	--	29.55
003	--	--	--	672.26	336.13	59.32	--	36.94	18.47	3.26	--	29.55
004	--	--	--	600.52	375.32	84.45	--	25.55	15.97	3.59	--	12.78
004	--	--	--	600.52	375.32	84.45	--	25.55	15.97	3.59	--	12.78
004	--	--	--	600.52	375.32	84.45	--	25.55	15.97	3.59	--	12.78
004	--	--	--	600.52	375.32	84.45	--	25.55	15.97	3.59	--	12.78
004	--	--	--	600.52	375.32	84.45	--	25.55	15.97	3.59	--	12.78
004	--	--	--	600.52	375.32	84.45	--	25.55	15.97	3.59	--	12.78
004	--	--	--	600.52	375.32	84.45	--	25.55	15.97	3.59	--	12.78
005	--	--	--	1092.63	682.89	153.65	--	46.49	29.06	6.54	--	23.25
005	--	--	--	1092.63	682.89	153.65	--	46.49	29.06	6.54	--	23.25
005	--	--	--	1092.63	682.89	153.65	--	46.49	29.06	6.54	--	23.25
006	--	--	--	956.30	597.69	134.48	--	40.69	25.43	5.72	--	20.35
006	--	--	--	956.30	597.69	134.48	--	40.69	25.43	5.72	--	20.35
006	--	--	--	956.30	597.69	134.48	--	40.69	25.43	5.72	--	20.35
006	--	--	--	956.30	597.69	134.48	--	40.69	25.43	5.72	--	20.35
006	--	--	--	956.30	597.69	134.48	--	40.69	25.43	5.72	--	20.35
006	--	--	--	956.30	597.69	134.48	--	40.69	25.43	5.72	--	20.35
006	--	--	--	956.30	597.69	134.48	--	40.69	25.43	5.72	--	20.35
007	--	--	--	1021.94	638.71	143.71	--	43.49	27.18	6.12	--	21.74
007	--	--	--	1021.94	638.71	143.71	--	43.49	27.18	6.12	--	21.74
007	--	--	--	1021.94	638.71	143.71	--	43.49	27.18	6.12	--	21.74
007	--	--	--	1021.94	638.71	143.71	--	43.49	27.18	6.12	--	21.74
019	--	--	--	648.56	486.42	50.67	--	35.64	26.73	2.78	--	28.51
019	--	--	--	648.56	486.42	50.67	--	35.64	26.73	2.78	--	28.51
019	--	--	--	648.56	486.42	50.67	--	35.64	26.73	2.78	--	28.51
019	--	--	--	648.56	486.42	50.67	--	35.64	26.73	2.78	--	28.51
019	--	--	--	648.56	486.42	50.67	--	35.64	26.73	2.78	--	28.51
019	--	--	--	648.56	486.42	50.67	--	35.64	26.73	2.78	--	28.51
019	--	--	--	648.56	486.42	50.67	--	35.64	26.73	2.78	--	28.51

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
001	14.23	2.51	--	87.40	93.44	99.95	103.16	108.27	106.64	99.02
001	14.23	2.51	--	87.40	93.44	99.95	103.16	108.27	106.64	99.02
001	14.23	2.51	--	87.40	93.44	99.95	103.16	108.27	106.64	99.02
001	14.23	2.51	--	87.40	93.44	99.95	103.16	108.27	106.64	99.02
001	14.23	2.51	--	87.40	93.44	99.95	103.16	108.27	106.64	99.02
001	14.23	2.51	--	87.40	93.44	99.95	103.16	108.27	106.64	99.02
001	14.23	2.51	--	87.40	93.44	99.95	103.16	108.27	106.64	99.02
001	14.23	2.51	--	87.40	93.44	99.95	103.16	108.27	106.64	99.02
002	15.08	2.66	--	87.65	93.69	100.20	103.41	108.52	106.90	99.28
002	15.08	2.66	--	87.65	93.69	100.20	103.41	108.52	106.90	99.28
002	15.08	2.66	--	87.65	93.69	100.20	103.41	108.52	106.90	99.28
002	15.08	2.66	--	87.65	93.69	100.20	103.41	108.52	106.90	99.28
002	15.08	2.66	--	87.65	93.69	100.20	103.41	108.52	106.90	99.28
002	15.08	2.66	--	87.65	93.69	100.20	103.41	108.52	106.90	99.28
002	15.08	2.66	--	87.65	93.69	100.20	103.41	108.52	106.90	99.28
003	14.78	2.61	--	87.56	93.60	100.11	103.32	108.43	106.81	99.19
003	14.78	2.61	--	87.56	93.60	100.11	103.32	108.43	106.81	99.19
003	14.78	2.61	--	87.56	93.60	100.11	103.32	108.43	106.81	99.19
004	7.99	1.80	--	86.47	92.26	98.45	101.68	107.38	105.91	98.16
004	7.99	1.80	--	86.47	92.26	98.45	101.68	107.38	105.91	98.16
004	7.99	1.80	--	86.47	92.26	98.45	101.68	107.38	105.91	98.16
004	7.99	1.80	--	86.47	92.26	98.45	101.68	107.38	105.91	98.16
004	7.99	1.80	--	86.47	92.26	98.45	101.68	107.38	105.91	98.16
004	7.99	1.80	--	86.47	92.26	98.45	101.68	107.38	105.91	98.16
004	7.99	1.80	--	86.47	92.26	98.45	101.68	107.38	105.91	98.16
005	14.53	3.27	--	89.07	94.86	101.05	104.28	109.98	108.51	100.76
005	14.53	3.27	--	89.07	94.86	101.05	104.28	109.98	108.51	100.76
005	14.53	3.27	--	89.07	94.86	101.05	104.28	109.98	108.51	100.76
006	12.72	2.86	--	88.50	94.28	100.47	103.70	109.40	107.93	100.18
006	12.72	2.86	--	88.50	94.28	100.47	103.70	109.40	107.93	100.18
006	12.72	2.86	--	88.50	94.28	100.47	103.70	109.40	107.93	100.18
006	12.72	2.86	--	88.50	94.28	100.47	103.70	109.40	107.93	100.18
006	12.72	2.86	--	88.50	94.28	100.47	103.70	109.40	107.93	100.18
006	12.72	2.86	--	88.50	94.28	100.47	103.70	109.40	107.93	100.18
006	12.72	2.86	--	88.50	94.28	100.47	103.70	109.40	107.93	100.18
006	12.72	2.86	--	88.50	94.28	100.47	103.70	109.40	107.93	100.18
007	13.59	3.06	--	88.78	94.57	100.76	103.99	109.69	108.22	100.47
007	13.59	3.06	--	88.78	94.57	100.76	103.99	109.69	108.22	100.47
007	13.59	3.06	--	88.78	94.57	100.76	103.99	109.69	108.22	100.47
007	13.59	3.06	--	88.78	94.57	100.76	103.99	109.69	108.22	100.47
019	21.38	2.23	--	87.40	93.45	99.96	103.16	108.28	106.65	99.03
019	21.38	2.23	--	87.40	93.45	99.96	103.16	108.28	106.65	99.03
019	21.38	2.23	--	87.40	93.45	99.96	103.16	108.28	106.65	99.03
019	21.38	2.23	--	87.40	93.45	99.96	103.16	108.28	106.65	99.03
019	21.38	2.23	--	87.40	93.45	99.96	103.16	108.28	106.65	99.03
019	21.38	2.23	--	87.40	93.45	99.96	103.16	108.28	106.65	99.03
019	21.38	2.23	--	87.40	93.45	99.96	103.16	108.28	106.65	99.03

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

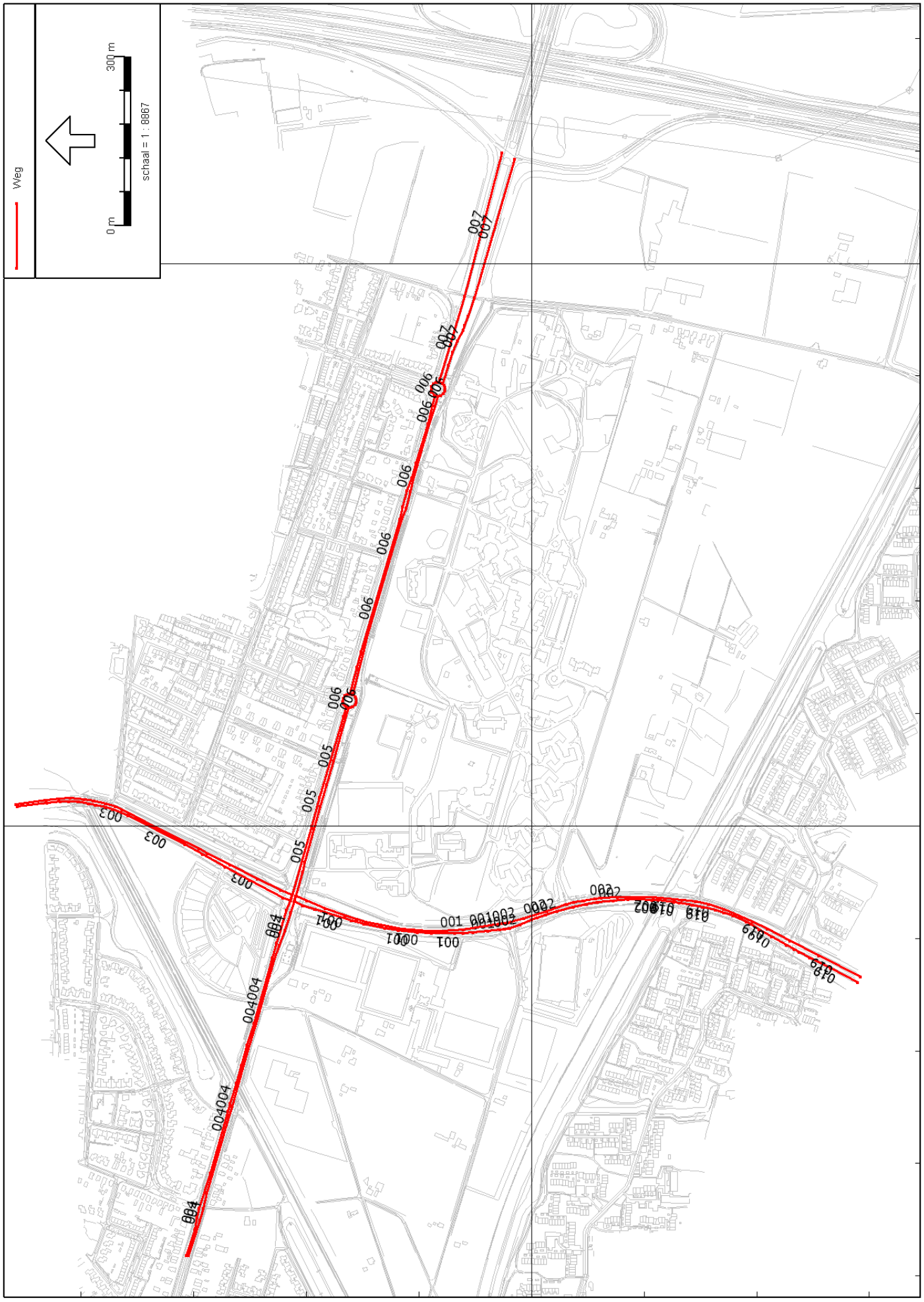
Naam	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63
001	91.86	84.39	90.43	96.94	100.15	105.26	103.63	96.01	88.85	76.85
001	91.86	84.39	90.43	96.94	100.15	105.26	103.63	96.01	88.85	76.85
001	91.86	84.39	90.43	96.94	100.15	105.26	103.63	96.01	88.85	76.85
001	91.86	84.39	90.43	96.94	100.15	105.26	103.63	96.01	88.85	76.85
001	91.86	84.39	90.43	96.94	100.15	105.26	103.63	96.01	88.85	76.85
001	91.86	84.39	90.43	96.94	100.15	105.26	103.63	96.01	88.85	76.85
001	91.86	84.39	90.43	96.94	100.15	105.26	103.63	96.01	88.85	76.85
002	92.11	84.64	90.68	97.19	100.40	105.51	103.89	96.27	89.10	77.10
002	92.11	84.64	90.68	97.19	100.40	105.51	103.89	96.27	89.10	77.10
002	92.11	84.64	90.68	97.19	100.40	105.51	103.89	96.27	89.10	77.10
002	92.11	84.64	90.68	97.19	100.40	105.51	103.89	96.27	89.10	77.10
002	92.11	84.64	90.68	97.19	100.40	105.51	103.89	96.27	89.10	77.10
002	92.11	84.64	90.68	97.19	100.40	105.51	103.89	96.27	89.10	77.10
002	92.11	84.64	90.68	97.19	100.40	105.51	103.89	96.27	89.10	77.10
003	92.02	84.55	90.59	97.10	100.31	105.42	103.80	96.18	89.01	77.01
003	92.02	84.55	90.59	97.10	100.31	105.42	103.80	96.18	89.01	77.01
003	92.02	84.55	90.59	97.10	100.31	105.42	103.80	96.18	89.01	77.01
004	90.84	84.43	90.22	96.41	99.64	105.34	103.87	96.12	88.80	77.96
004	90.84	84.43	90.22	96.41	99.64	105.34	103.87	96.12	88.80	77.96
004	90.84	84.43	90.22	96.41	99.64	105.34	103.87	96.12	88.80	77.96
004	90.84	84.43	90.22	96.41	99.64	105.34	103.87	96.12	88.80	77.96
004	90.84	84.43	90.22	96.41	99.64	105.34	103.87	96.12	88.80	77.96
004	90.84	84.43	90.22	96.41	99.64	105.34	103.87	96.12	88.80	77.96
004	90.84	84.43	90.22	96.41	99.64	105.34	103.87	96.12	88.80	77.96
004	90.84	84.43	90.22	96.41	99.64	105.34	103.87	96.12	88.80	77.96
005	93.44	87.03	92.82	99.01	102.24	107.94	106.47	98.72	91.39	80.55
005	93.44	87.03	92.82	99.01	102.24	107.94	106.47	98.72	91.39	80.55
005	93.44	87.03	92.82	99.01	102.24	107.94	106.47	98.72	91.39	80.55
006	92.86	86.45	92.24	98.43	101.66	107.36	105.89	98.14	90.82	79.98
006	92.86	86.45	92.24	98.43	101.66	107.36	105.89	98.14	90.82	79.98
006	92.86	86.45	92.24	98.43	101.66	107.36	105.89	98.14	90.82	79.98
006	92.86	86.45	92.24	98.43	101.66	107.36	105.89	98.14	90.82	79.98
006	92.86	86.45	92.24	98.43	101.66	107.36	105.89	98.14	90.82	79.98
006	92.86	86.45	92.24	98.43	101.66	107.36	105.89	98.14	90.82	79.98
006	92.86	86.45	92.24	98.43	101.66	107.36	105.89	98.14	90.82	79.98
007	93.15	86.74	92.53	98.72	101.95	107.65	106.18	98.43	91.10	80.26
007	93.15	86.74	92.53	98.72	101.95	107.65	106.18	98.43	91.10	80.26
007	93.15	86.74	92.53	98.72	101.95	107.65	106.18	98.43	91.10	80.26
007	93.15	86.74	92.53	98.72	101.95	107.65	106.18	98.43	91.10	80.26
019	91.86	86.15	92.20	98.71	101.91	107.03	105.40	97.78	90.61	76.33
019	91.86	86.15	92.20	98.71	101.91	107.03	105.40	97.78	90.61	76.33
019	91.86	86.15	92.20	98.71	101.91	107.03	105.40	97.78	90.61	76.33
019	91.86	86.15	92.20	98.71	101.91	107.03	105.40	97.78	90.61	76.33
019	91.86	86.15	92.20	98.71	101.91	107.03	105.40	97.78	90.61	76.33
019	91.86	86.15	92.20	98.71	101.91	107.03	105.40	97.78	90.61	76.33
019	91.86	86.15	92.20	98.71	101.91	107.03	105.40	97.78	90.61	76.33

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125
001	82.90	89.41	92.61	97.73	96.10	88.48	81.31	--	--
001	82.90	89.41	92.61	97.73	96.10	88.48	81.31	--	--
001	82.90	89.41	92.61	97.73	96.10	88.48	81.31	--	--
001	82.90	89.41	92.61	97.73	96.10	88.48	81.31	--	--
001	82.90	89.41	92.61	97.73	96.10	88.48	81.31	--	--
001	82.90	89.41	92.61	97.73	96.10	88.48	81.31	--	--
001	82.90	89.41	92.61	97.73	96.10	88.48	81.31	--	--
001	82.90	89.41	92.61	97.73	96.10	88.48	81.31	--	--
002	83.15	89.66	92.86	97.98	96.35	88.73	81.56	--	--
002	83.15	89.66	92.86	97.98	96.35	88.73	81.56	--	--
002	83.15	89.66	92.86	97.98	96.35	88.73	81.56	--	--
002	83.15	89.66	92.86	97.98	96.35	88.73	81.56	--	--
002	83.15	89.66	92.86	97.98	96.35	88.73	81.56	--	--
002	83.15	89.66	92.86	97.98	96.35	88.73	81.56	--	--
002	83.15	89.66	92.86	97.98	96.35	88.73	81.56	--	--
003	83.06	89.57	92.77	97.89	96.26	88.64	81.47	--	--
003	83.06	89.57	92.77	97.89	96.26	88.64	81.47	--	--
003	83.06	89.57	92.77	97.89	96.26	88.64	81.47	--	--
004	83.74	89.93	93.16	98.86	97.39	89.64	82.32	--	--
004	83.74	89.93	93.16	98.86	97.39	89.64	82.32	--	--
004	83.74	89.93	93.16	98.86	97.39	89.64	82.32	--	--
004	83.74	89.93	93.16	98.86	97.39	89.64	82.32	--	--
004	83.74	89.93	93.16	98.86	97.39	89.64	82.32	--	--
004	83.74	89.93	93.16	98.86	97.39	89.64	82.32	--	--
004	83.74	89.93	93.16	98.86	97.39	89.64	82.32	--	--
004	83.74	89.93	93.16	98.86	97.39	89.64	82.32	--	--
005	86.34	92.53	95.76	101.46	99.99	92.24	84.92	--	--
005	86.34	92.53	95.76	101.46	99.99	92.24	84.92	--	--
005	86.34	92.53	95.76	101.46	99.99	92.24	84.92	--	--
006	85.76	91.95	95.18	100.88	99.41	91.66	84.34	--	--
006	85.76	91.95	95.18	100.88	99.41	91.66	84.34	--	--
006	85.76	91.95	95.18	100.88	99.41	91.66	84.34	--	--
006	85.76	91.95	95.18	100.88	99.41	91.66	84.34	--	--
006	85.76	91.95	95.18	100.88	99.41	91.66	84.34	--	--
006	85.76	91.95	95.18	100.88	99.41	91.66	84.34	--	--
006	85.76	91.95	95.18	100.88	99.41	91.66	84.34	--	--
006	85.76	91.95	95.18	100.88	99.41	91.66	84.34	--	--
007	86.05	92.24	95.47	101.17	99.70	91.95	84.63	--	--
007	86.05	92.24	95.47	101.17	99.70	91.95	84.63	--	--
007	86.05	92.24	95.47	101.17	99.70	91.95	84.63	--	--
007	86.05	92.24	95.47	101.17	99.70	91.95	84.63	--	--
019	82.38	88.88	92.09	97.21	95.58	87.96	80.79	--	--
019	82.38	88.88	92.09	97.21	95.58	87.96	80.79	--	--
019	82.38	88.88	92.09	97.21	95.58	87.96	80.79	--	--
019	82.38	88.88	92.09	97.21	95.58	87.96	80.79	--	--
019	82.38	88.88	92.09	97.21	95.58	87.96	80.79	--	--
019	82.38	88.88	92.09	97.21	95.58	87.96	80.79	--	--
019	82.38	88.88	92.09	97.21	95.58	87.96	80.79	--	--

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
001	--	--	--	--	--	--
001	--	--	--	--	--	--
001	--	--	--	--	--	--
001	--	--	--	--	--	--
001	--	--	--	--	--	--
001	--	--	--	--	--	--
001	--	--	--	--	--	--
001	--	--	--	--	--	--
002	--	--	--	--	--	--
002	--	--	--	--	--	--
002	--	--	--	--	--	--
002	--	--	--	--	--	--
002	--	--	--	--	--	--
002	--	--	--	--	--	--
002	--	--	--	--	--	--
003	--	--	--	--	--	--
003	--	--	--	--	--	--
003	--	--	--	--	--	--
004	--	--	--	--	--	--
004	--	--	--	--	--	--
004	--	--	--	--	--	--
004	--	--	--	--	--	--
004	--	--	--	--	--	--
004	--	--	--	--	--	--
004	--	--	--	--	--	--
005	--	--	--	--	--	--
005	--	--	--	--	--	--
005	--	--	--	--	--	--
006	--	--	--	--	--	--
006	--	--	--	--	--	--
006	--	--	--	--	--	--
006	--	--	--	--	--	--
006	--	--	--	--	--	--
006	--	--	--	--	--	--
006	--	--	--	--	--	--
006	--	--	--	--	--	--
007	--	--	--	--	--	--
007	--	--	--	--	--	--
007	--	--	--	--	--	--
007	--	--	--	--	--	--
019	--	--	--	--	--	--
019	--	--	--	--	--	--
019	--	--	--	--	--	--
019	--	--	--	--	--	--
019	--	--	--	--	--	--
019	--	--	--	--	--	--
019	--	--	--	--	--	--


Weg
0 m
300 m
schaal = 1 : 8867
198000
197000
469000
Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [26 juli 2010 - 2013], Geomilieu V1.60

Model: 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)
001	Laan van Erica, noord, noordwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	12194.00	6.80	3.40
001	Laan van Erica, noord, zuidwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	12194.00	6.80	3.40
001	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	12194.00	6.80	3.40
001	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	12194.00	6.80	3.40
002	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	12835.00	6.80	3.40
002	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	12835.00	6.80	3.40
002	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	12835.00	6.80	3.40
002	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	12835.00	6.80	3.40
002	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	12835.00	6.80	3.40
003	Laan van Osseveld, zuidwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	12664.00	6.80	3.40
003	Laan van Osseveld, noordwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	12664.00	6.80	3.40
003	Laan van Osseveld, noordwaarts	0.00	0.00	Eigen waarde	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	12664.00	6.80	3.40
004	Zuthpensestraat, west, staduit	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	11510.00	6.40	4.00
004	Zutphensestraat, west, stad in	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	11510.00	6.40	4.00
005	Zutphensestraat, oost, stad uit	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	20737.00	6.40	4.00
005	Zutphensestraat, oost, stad in	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	20737.00	6.40	4.00
006	Zutphensestraat, oost, stad in	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	18200.00	6.40	4.00
006	Zutphensestraat, oost, stad uit	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	18200.00	6.40	4.00
007	Zutphensestraat, oost, stad uit	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	19313.00	6.40	4.00
007	Zutphensestraat, oost, stad in	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	19313.00	6.40	4.00
019	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	12880.00	6.40	4.80
019	Laan van Erica, zuid, zuidwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	12880.00	6.40	4.80
019	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	12880.00	6.40	4.80
019	Laan van Erica, zuid, noordwaarts	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	0.75	0	W0	50	50	50	50	12880.00	6.40	4.80

Model: 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	%Int.(N)	%Int.(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)
001	0.60	--	--	--	--	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--	--	--
001	0.60	--	--	--	--	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--	--	--
001	0.60	--	--	--	--	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--	--	--
001	0.60	--	--	--	--	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--	--	--
002	0.60	--	--	--	--	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--	--	--
002	0.60	--	--	--	--	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--	--	--
002	0.60	--	--	--	--	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--	--	--
002	0.60	--	--	--	--	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--	--	--
003	0.60	--	--	--	--	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--	--	--
003	0.60	--	--	--	--	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--	--	--
003	0.60	--	--	--	--	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--	--	--
004	0.90	--	--	--	--	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--	--	--
004	0.90	--	--	--	--	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--	--	--
005	0.90	--	--	--	--	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--	--	--
005	0.90	--	--	--	--	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--	--	--
006	0.90	--	--	--	--	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--	--	--
006	0.90	--	--	--	--	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--	--	--
007	0.90	--	--	--	--	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--	--	--
007	0.90	--	--	--	--	--	94.00	94.00	94.00	--	4.00	4.00	4.00	--	2.00	2.00	2.00	--	--	--	--
019	0.50	--	--	--	--	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--	--	--
019	0.50	--	--	--	--	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--	--	--
019	0.50	--	--	--	--	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--	--	--
019	0.50	--	--	--	--	--	91.00	91.00	91.00	--	5.00	5.00	5.00	--	4.00	4.00	4.00	--	--	--	--

Model: 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

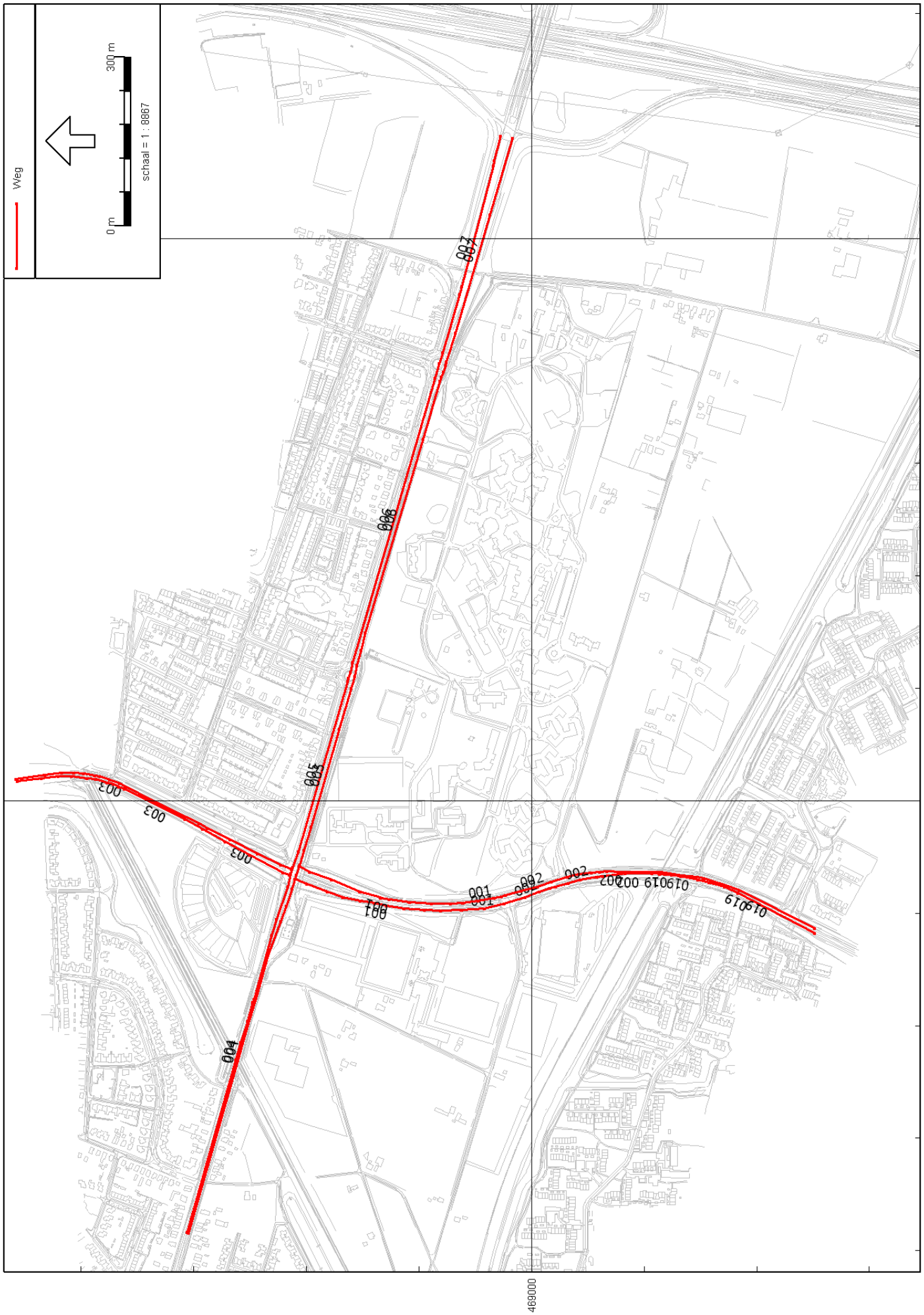
Naam	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250
001	--	754.56	377.28	66.58	--	41.46	20.73	3.66	--	33.17	16.58	2.93	--	88.06	94.11	100.61
001	--	754.56	377.28	66.58	--	41.46	20.73	3.66	--	33.17	16.58	2.93	--	88.06	94.11	100.61
001	--	754.56	377.28	66.58	--	41.46	20.73	3.66	--	33.17	16.58	2.93	--	88.06	94.11	100.61
001	--	754.56	377.28	66.58	--	41.46	20.73	3.66	--	33.17	16.58	2.93	--	88.06	94.11	100.61
002	--	794.23	397.11	70.08	--	43.64	21.82	3.85	--	34.91	17.46	3.08	--	88.28	94.33	100.84
002	--	794.23	397.11	70.08	--	43.64	21.82	3.85	--	34.91	17.46	3.08	--	88.28	94.33	100.84
002	--	794.23	397.11	70.08	--	43.64	21.82	3.85	--	34.91	17.46	3.08	--	88.28	94.33	100.84
002	--	794.23	397.11	70.08	--	43.64	21.82	3.85	--	34.91	17.46	3.08	--	88.28	94.33	100.84
002	--	794.23	397.11	70.08	--	43.64	21.82	3.85	--	34.91	17.46	3.08	--	88.28	94.33	100.84
003	--	783.65	391.82	69.15	--	43.06	21.53	3.80	--	34.45	17.22	3.04	--	88.22	94.27	100.78
003	--	783.65	391.82	69.15	--	43.06	21.53	3.80	--	34.45	17.22	3.04	--	88.22	94.27	100.78
003	--	783.65	391.82	69.15	--	43.06	21.53	3.80	--	34.45	17.22	3.04	--	88.22	94.27	100.78
004	--	692.44	432.78	97.37	--	29.47	18.42	4.14	--	14.73	9.21	2.07	--	87.09	92.88	99.07
004	--	692.44	432.78	97.37	--	29.47	18.42	4.14	--	14.73	9.21	2.07	--	87.09	92.88	99.07
005	--	1247.54	779.71	175.44	--	53.09	33.18	7.47	--	26.54	16.59	3.73	--	89.65	95.43	101.62
005	--	1247.54	779.71	175.44	--	53.09	33.18	7.47	--	26.54	16.59	3.73	--	89.65	95.43	101.62
006	--	1094.91	684.32	153.97	--	46.59	29.12	6.55	--	23.30	14.56	3.28	--	89.08	94.87	101.06
006	--	1094.91	684.32	153.97	--	46.59	29.12	6.55	--	23.30	14.56	3.28	--	89.08	94.87	101.06
007	--	1161.87	726.17	163.39	--	49.44	30.90	6.95	--	24.72	15.45	3.48	--	89.34	95.13	101.31
007	--	1161.87	726.17	163.39	--	49.44	30.90	6.95	--	24.72	15.45	3.48	--	89.34	95.13	101.31
019	--	750.13	562.60	58.60	--	41.22	30.91	3.22	--	32.97	24.73	2.58	--	88.03	94.08	100.59
019	--	750.13	562.60	58.60	--	41.22	30.91	3.22	--	32.97	24.73	2.58	--	88.03	94.08	100.59
019	--	750.13	562.60	58.60	--	41.22	30.91	3.22	--	32.97	24.73	2.58	--	88.03	94.08	100.59
019	--	750.13	562.60	58.60	--	41.22	30.91	3.22	--	32.97	24.73	2.58	--	88.03	94.08	100.59

Model: 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125
001	103.82	108.94	107.31	99.69	92.52	85.05	91.09	97.60	100.81	105.92	104.30	96.68	89.51	77.52	83.56
001	103.82	108.94	107.31	99.69	92.52	85.05	91.09	97.60	100.81	105.92	104.30	96.68	89.51	77.52	83.56
001	103.82	108.94	107.31	99.69	92.52	85.05	91.09	97.60	100.81	105.92	104.30	96.68	89.51	77.52	83.56
001	103.82	108.94	107.31	99.69	92.52	85.05	91.09	97.60	100.81	105.92	104.30	96.68	89.51	77.52	83.56
002	104.04	109.16	107.53	99.91	92.74	85.27	91.32	97.83	101.03	106.15	104.52	96.90	89.73	77.74	83.78
002	104.04	109.16	107.53	99.91	92.74	85.27	91.32	97.83	101.03	106.15	104.52	96.90	89.73	77.74	83.78
002	104.04	109.16	107.53	99.91	92.74	85.27	91.32	97.83	101.03	106.15	104.52	96.90	89.73	77.74	83.78
002	104.04	109.16	107.53	99.91	92.74	85.27	91.32	97.83	101.03	106.15	104.52	96.90	89.73	77.74	83.78
002	104.04	109.16	107.53	99.91	92.74	85.27	91.32	97.83	101.03	106.15	104.52	96.90	89.73	77.74	83.78
003	103.98	109.10	107.47	99.85	92.68	85.21	91.26	97.77	100.97	106.09	104.46	96.84	89.67	77.68	83.73
003	103.98	109.10	107.47	99.85	92.68	85.21	91.26	97.77	100.97	106.09	104.46	96.84	89.67	77.68	83.73
003	103.98	109.10	107.47	99.85	92.68	85.21	91.26	97.77	100.97	106.09	104.46	96.84	89.67	77.68	83.73
004	102.30	108.00	106.53	98.78	91.46	85.05	90.84	97.03	100.26	105.96	104.49	96.74	89.41	78.57	84.36
004	102.30	108.00	106.53	98.78	91.46	85.05	90.84	97.03	100.26	105.96	104.49	96.74	89.41	78.57	84.36
005	104.86	110.56	109.09	101.33	94.01	87.61	93.39	99.58	102.81	108.52	107.05	99.29	91.97	81.13	86.91
005	104.86	110.56	109.09	101.33	94.01	87.61	93.39	99.58	102.81	108.52	107.05	99.29	91.97	81.13	86.91
006	104.29	109.99	108.52	100.77	93.45	87.04	92.83	99.02	102.25	107.95	106.48	98.73	91.40	80.56	86.35
006	104.29	109.99	108.52	100.77	93.45	87.04	92.83	99.02	102.25	107.95	106.48	98.73	91.40	80.56	86.35
007	104.55	110.25	108.78	101.02	93.70	87.30	93.08	99.27	102.51	108.21	106.74	98.98	91.66	80.82	86.61
007	104.55	110.25	108.78	101.02	93.70	87.30	93.08	99.27	102.51	108.21	106.74	98.98	91.66	80.82	86.61
019	103.79	108.91	107.28	99.66	92.49	86.78	92.83	99.34	102.54	107.66	106.03	98.41	91.24	76.96	83.01
019	103.79	108.91	107.28	99.66	92.49	86.78	92.83	99.34	102.54	107.66	106.03	98.41	91.24	76.96	83.01
019	103.79	108.91	107.28	99.66	92.49	86.78	92.83	99.34	102.54	107.66	106.03	98.41	91.24	76.96	83.01
019	103.79	108.91	107.28	99.66	92.49	86.78	92.83	99.34	102.54	107.66	106.03	98.41	91.24	76.96	83.01

Model: 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
001	90.07	93.28	98.39	96.76	89.14	81.98	--	--	--	--	--	--	--	--
001	90.07	93.28	98.39	96.76	89.14	81.98	--	--	--	--	--	--	--	--
001	90.07	93.28	98.39	96.76	89.14	81.98	--	--	--	--	--	--	--	--
001	90.07	93.28	98.39	96.76	89.14	81.98	--	--	--	--	--	--	--	--
002	90.29	93.50	98.61	96.99	89.37	82.20	--	--	--	--	--	--	--	--
002	90.29	93.50	98.61	96.99	89.37	82.20	--	--	--	--	--	--	--	--
002	90.29	93.50	98.61	96.99	89.37	82.20	--	--	--	--	--	--	--	--
002	90.29	93.50	98.61	96.99	89.37	82.20	--	--	--	--	--	--	--	--
002	90.29	93.50	98.61	96.99	89.37	82.20	--	--	--	--	--	--	--	--
003	90.23	93.44	98.56	96.93	89.31	82.14	--	--	--	--	--	--	--	--
003	90.23	93.44	98.56	96.93	89.31	82.14	--	--	--	--	--	--	--	--
003	90.23	93.44	98.56	96.93	89.31	82.14	--	--	--	--	--	--	--	--
004	90.55	93.78	99.48	98.01	90.26	82.94	--	--	--	--	--	--	--	--
004	90.55	93.78	99.48	98.01	90.26	82.94	--	--	--	--	--	--	--	--
005	93.10	96.34	102.04	100.57	92.81	85.49	--	--	--	--	--	--	--	--
005	93.10	96.34	102.04	100.57	92.81	85.49	--	--	--	--	--	--	--	--
006	92.54	95.77	101.47	100.00	92.25	84.93	--	--	--	--	--	--	--	--
006	92.54	95.77	101.47	100.00	92.25	84.93	--	--	--	--	--	--	--	--
007	92.80	96.03	101.73	100.26	92.51	85.18	--	--	--	--	--	--	--	--
007	92.80	96.03	101.73	100.26	92.51	85.18	--	--	--	--	--	--	--	--
019	89.52	92.72	97.84	96.21	88.59	81.42	--	--	--	--	--	--	--	--
019	89.52	92.72	97.84	96.21	88.59	81.42	--	--	--	--	--	--	--	--
019	89.52	92.72	97.84	96.21	88.59	81.42	--	--	--	--	--	--	--	--
019	89.52	92.72	97.84	96.21	88.59	81.42	--	--	--	--	--	--	--	--


Weg
0 m
300 m
schaal = 1 : 8867
198000
197000
469000
Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [26 juli 2010 - 2024], Geomilieu V1.60

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf
		0.00
		0.00
		0.00
001	harde bodem	0.00
002	harde bodem	0.00
003	harde bodem	0.00
004	harde bodem	0.00
005	harde bodem	0.00
006	harde bodem	0.00
007	harde bodem	0.00
008	harde bodem	0.00
009	harde bodem	0.00
010	harde bodem	0.00
011	harde bodem	0.00
012	harde bodem	0.00
013	harde bodem/parkeren	0.00
014	harde bodem	0.00
015	harde bodem	0.00
016	harde bodem	0.00
017	harde bodem	0.00
018	harde bodem	0.00
019	harde bodem	0.00
020	harde bodem	0.00
021	harde bodem	0.00
022	harde bodem	0.00
023	harde bodem	0.00
051	Barnewinkel	0.00
052	Barnewinkel	0.00
053	Barnewinkel	0.00
054	Barnewinkel	0.00
061	Barnewinkel	0.00
062	Barnewinkel	0.00
063	Barnewinkel	0.00
064	Barnewinkel	0.00
065	Barnewinkel	0.00
066	Barnewinkel	0.00
067	Barnewinkel	0.00
071	Laan van Osseveld	0.00
072	Laan van Osseveld	0.00
073	Laan van Osseveld	0.00
074	Laan van Osseveld	0.00
075	Laan van Osseveld	0.00
076	Laan van Osseveld	0.00
077	Laan van Osseveld	0.00
078	Laan van Osseveld	0.00
111	Zuthpensestraat	0.00
112	Zuthpensestraat	0.00
113	Zuthpensestraat	0.00
114	Zuthpensestraat	0.00
115	Zuthpensestraat	0.00
116	Zuthpensestraat	0.00
117	Zuthpensestraat	0.00
118	Zuthpensestraat	0.00
119	Zuthpensestraat	0.00
120	Zuthpensestraat	0.00
121	Zuthpensestraat	0.00
122	Zuthpensestraat	0.00
123	Zuthpensestraat	0.00
124	Zuthpensestraat	0.00
125	Zuthpensestraat	0.00
127	Zuthpensestraat	0.00
128	Zuthpensestraat	0.00
129	Zuthpensestraat	0.00
130	Zuthpensestraat	0.00

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf
131	Zuthpensestraat	0.00
132	Zuthpensestraat	0.00
133	Zuthpensestraat	0.00
134	Zuthpensestraat	0.00
135	Zuthpensestraat	0.00
136	Zuthpensestraat	0.00
138	Zuphensestraat	0.00
139	Zutphensestraat	0.00
143	Zutphensestraat	0.00
146	Zutphensestraat	0.00
147	Zutphensestraat	0.00
151	harde bodem	0.00
151	Zutphensestraat	0.00
152	harde bodem	0.00
152	Zutphensestraat	0.00
153	Zutphensestraat	0.00
153	harde bodem	0.00
154	harde bodem	0.00
154	Barnewinkel	0.00
155	Barnewinkel	0.00
155	harde bodem	0.00
156	harde bodem	0.00
157	harde bodem	0.00
158	harde bodem	0.00
159	harde bodem	0.00
160	harde bodem	0.00
161	harde bodem	0.00
162	harde bodem	0.00
163	harde bodem	0.00
164	harde bodem	0.00
165	harde bodem	0.00
166	harde bodem	0.00
167	harde bodem	0.00
168	harde bodem	0.00
169	harde bodem	0.00
172	harde bodem	0.00
185	harde bodem	0.00
201	Transferium	0.00
202	Transferium	0.00
203	weg toe/afvoer Transferium	0.00
204	weg toe/afvoer Transferium	0.00
205	weg toe/afvoer Transferium	0.00
206	weg toe/afvoer Transferium	0.00
300		0.00
301		0.00
302		0.00
303		0.00
304		0.00
305		0.00
306		0.00
307		0.00
308		0.00
309		0.00
310		0.00
311		0.00
312		0.00
313		0.00
314		0.00
315		0.00
316		0.00
317		0.00
318		0.00
319		0.00
320		0.00

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf
321		0.00
322		0.00
323		0.00
324		0.00
325		0.00
326		0.00
327		0.00
328		0.00
329		0.00
330		0.00
331		0.00
332		0.00
333		0.00
334		0.00
335		0.00
336		0.00
337		0.00
338		0.00
339		0.00
340		0.00
341		0.00
342		0.00
343		0.00
344		0.00
345		0.00
346		0.00
347		0.00
348		0.00
349		0.00
350		0.00
351		0.00
352		0.00
353		0.00
354		0.00
355		0.00
356		0.00
357		0.00
358		0.00
359		0.00
360		0.00
361		0.00
362		0.00
363		0.00
364		0.00
365		0.00
366		0.00
367		0.00
368		0.00
369		0.00
370		0.00
371		0.00
372		0.00
373		0.00
374		0.00
375		0.00
376		0.00
377		0.00
378		0.00
379		0.00
381		0.00
383		0.00
384		0.00
385		0.00
386		0.00

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

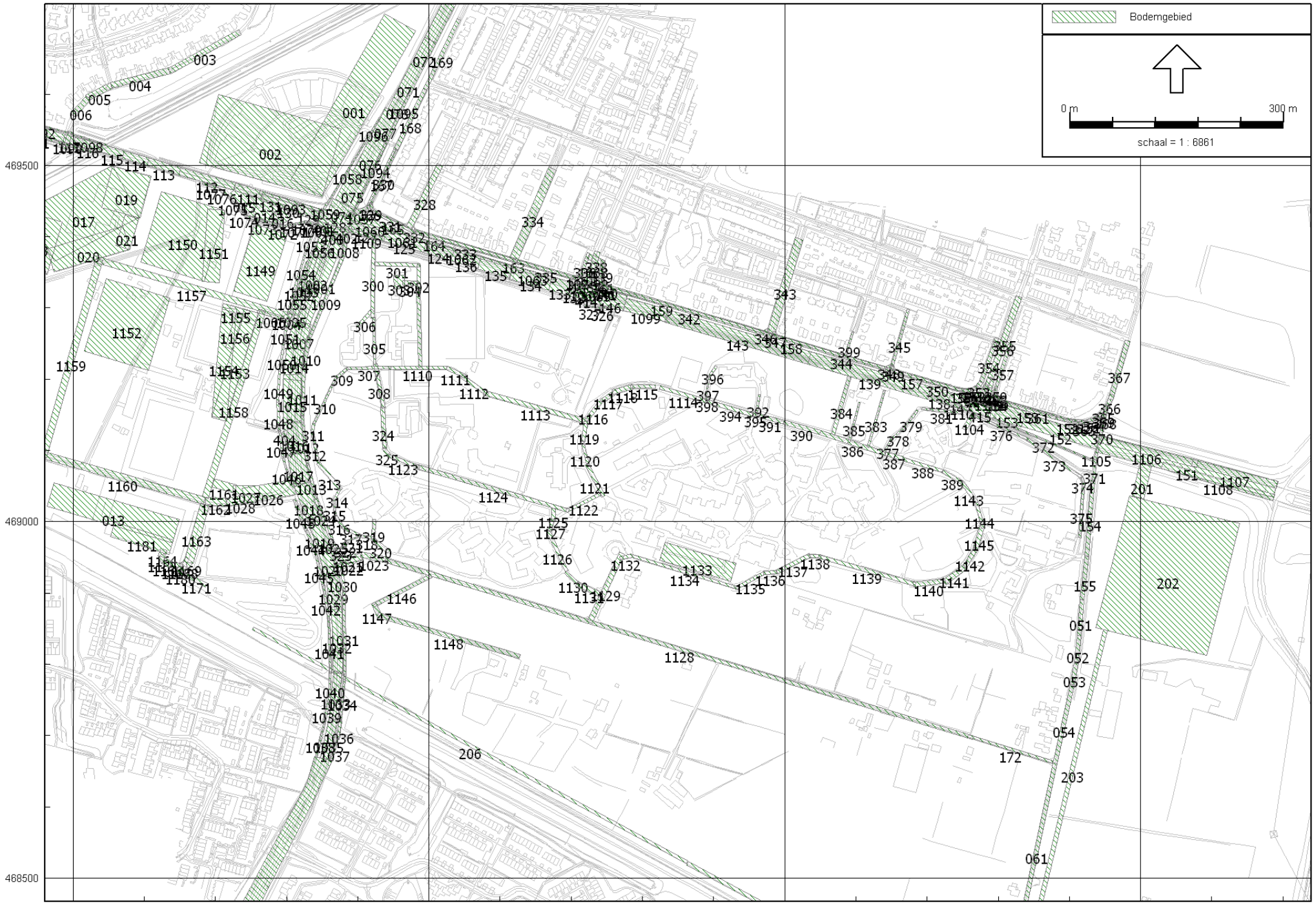
Naam	Omschr.	Bf
387		0.00
388		0.00
389		0.00
390		0.00
391		0.00
392		0.00
394		0.00
395		0.00
396		0.00
397		0.00
398		0.00
399		0.00
400		0.00
401		0.00
402		0.00
404		0.00
414		0.00
415		0.00
1001		0.00
1002		0.00
1003		0.00
1004		0.00
1005		0.00
1006		0.00
1007		0.00
1008		0.00
1009		0.00
1010		0.00
1011		0.00
1012		0.00
1013		0.00
1014		0.00
1015		0.00
1016		0.00
1017		0.00
1018		0.00
1019		0.00
1020		0.00
1021		0.00
1022		0.00
1023		0.00
1024		0.00
1025		0.00
1026		0.00
1027		0.00
1028		0.00
1029		0.00
1030		0.00
1031		0.00
1032		0.00
1033		0.00
1034		0.00
1035		0.00
1036		0.00
1037		0.00
1038		0.00
1039		0.00
1040		0.00
1041		0.00
1042		0.00
1043		0.00
1044		0.00
1045		0.00
1046		0.00

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf
1047		0.00
1048		0.00
1049		0.00
1050		0.00
1051		0.00
1052		0.00
1053		0.00
1054		0.00
1055		0.00
1056		0.00
1057		0.00
1058		0.00
1059		0.00
1060		0.00
1061		0.00
1062		0.00
1063		0.00
1064		0.00
1065		0.00
1066		0.00
1067		0.00
1068		0.00
1069		0.00
1070		0.00
1071		0.00
1072		0.00
1073		0.00
1074		0.00
1075		0.00
1076		0.00
1077		0.00
1090		0.00
1091		0.00
1092		0.00
1093		0.00
1094		0.00
1095		0.00
1096		0.00
1098		0.00
1099		0.00
1100		0.00
1101		0.00
1102		0.00
1103		0.00
1104		0.00
1105		0.00
1106		0.00
1107		0.00
1108		0.00
1109		0.00
1110		0.00
1110		0.00
1111		0.00
1112		0.00
1113		0.00
1114		0.00
1115		0.00
1116		0.00
1117		0.00
1118		0.00
1119		0.00
1120		0.00
1121		0.00
1122		0.00

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf
1123		0.00
1124		0.00
1125		0.00
1126		0.00
1127		0.00
1128		0.00
1129		0.00
1130		0.00
1131		0.00
1132		0.00
1133		0.00
1134		0.00
1135		0.00
1136		0.00
1137		0.00
1138		0.00
1139		0.00
1140		0.00
1141		0.00
1142		0.00
1143		0.00
1144		0.00
1145		0.00
1146		0.00
1147		0.00
1148		0.00
1149		0.00
1150		0.00
1151		0.00
1152		0.00
1153		0.00
1154		0.00
1155		0.00
1156		0.00
1157		0.00
1158		0.00
1159		0.00
1160		0.00
1161		0.00
1162		0.00
1163		0.00
1164		0.00
1165		0.00
1166		0.00
1167		0.00
1168		0.00
1169		0.00
1171		0.00
1180		0.00
1181		0.00
1182		0.00
1183		0.00
1184		0.00
1200		0.00
1201		0.00



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [26 juli 2010 - 2013] , Geomilieu V1.60

V.2010.0507.00
Akoestisch onderzoek bestemmingsplan "De Voorwaarts", Apeldoorn
ligging van de bodemgebieden 2013
DGMR

Model: 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf
		0.00
		0.00
		0.00
001	harde bodem	0.00
002	harde bodem	0.00
003	harde bodem	0.00
004	harde bodem	0.00
005	harde bodem	0.00
006	harde bodem	0.00
007	harde bodem	0.00
008	harde bodem	0.00
009	harde bodem	0.00
010	harde bodem	0.00
011	harde bodem	0.00
012	harde bodem	0.00
013	harde bodem/parkeren	0.00
014	harde bodem	0.00
015	harde bodem	0.00
016	harde bodem	0.00
017	harde bodem	0.00
018	harde bodem	0.00
019	harde bodem	0.00
020	harde bodem	0.00
021	harde bodem	0.00
022	harde bodem	0.00
023	harde bodem	0.00
051	Barnewinkel	0.00
052	Barnewinkel	0.00
053	Barnewinkel	0.00
054	Barnewinkel	0.00
061	Barnewinkel	0.00
062	Barnewinkel	0.00
063	Barnewinkel	0.00
064	Barnewinkel	0.00
065	Barnewinkel	0.00
066	Barnewinkel	0.00
067	Barnewinkel	0.00
071	Laan van Osseveld	0.00
072	Laan van Osseveld	0.00
073	Laan van Osseveld	0.00
074	Laan van Osseveld	0.00
075	Laan van Osseveld	0.00
076	Laan van Osseveld	0.00
077	Laan van Osseveld	0.00
078	Laan van Osseveld	0.00
111	Zuthpensestraat	0.00
112	Zuthpensestraat	0.00
113	Zuthpensestraat	0.00
114	Zuthpensestraat	0.00
115	Zuthpensestraat	0.00
116	Zuthpensestraat	0.00
117	Zuthpensestraat	0.00
118	Zuthpensestraat	0.00
119	Zuthpensestraat	0.00
120	Zuthpensestraat	0.00
121	Zuthpensestraat	0.00
122	Zuthpensestraat	0.00
123	Zuthpensestraat	0.00
124	Zuthpensestraat	0.00
125	Zuthpensestraat	0.00
127	Zuthpensestraat	0.00
128	Zuthpensestraat	0.00
129	Zuthpensestraat	0.00
130	Zuthpensestraat	0.00

Model: 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf
131	Zuthpensestraat	0.00
132	Zuthpensestraat	0.00
133	Zuthpensestraat	0.00
134	Zuthpensestraat	0.00
135	Zuthpensestraat	0.00
136	Zuthpensestraat	0.00
138	Zuphensestraat	0.00
139	Zutphensestraat	0.00
143	Zutphensestraat	0.00
146	Zutphensestraat	0.00
147	Zutphensestraat	0.00
151	harde bodem	0.00
151	Zutphensestraat	0.00
152	harde bodem	0.00
152	Zutphensestraat	0.00
153	Zutphensestraat	0.00
153	harde bodem	0.00
154	harde bodem	0.00
154	Barnewinkel	0.00
155	Barnewinkel	0.00
155	harde bodem	0.00
156	harde bodem	0.00
157	harde bodem	0.00
158	harde bodem	0.00
159	harde bodem	0.00
160	harde bodem	0.00
161	harde bodem	0.00
162	harde bodem	0.00
163	harde bodem	0.00
164	harde bodem	0.00
165	harde bodem	0.00
166	harde bodem	0.00
167	harde bodem	0.00
168	harde bodem	0.00
169	harde bodem	0.00
172	harde bodem	0.00
185	harde bodem	0.00
201	Transferium	0.00
202	Transferium	0.00
203	weg toe/afvoer Transferium	0.00
204	weg toe/afvoer Transferium	0.00
205	weg toe/afvoer Transferium	0.00
206	weg toe/afvoer Transferium	0.00
300		0.00
301		0.00
302		0.00
303		0.00
304		0.00
305		0.00
306		0.00
307		0.00
308		0.00
309		0.00
310		0.00
311		0.00
312		0.00
313		0.00
314		0.00
315		0.00
316		0.00
317		0.00
318		0.00
319		0.00
320		0.00

Model: 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf
321		0.00
322		0.00
323		0.00
324		0.00
325		0.00
326		0.00
327		0.00
328		0.00
329		0.00
330		0.00
331		0.00
332		0.00
333		0.00
334		0.00
335		0.00
336		0.00
337		0.00
338		0.00
339		0.00
340		0.00
341		0.00
342		0.00
343		0.00
344		0.00
345		0.00
346		0.00
347		0.00
348		0.00
349		0.00
350		0.00
351		0.00
352		0.00
353		0.00
354		0.00
355		0.00
356		0.00
357		0.00
358		0.00
359		0.00
360		0.00
361		0.00
362		0.00
363		0.00
364		0.00
365		0.00
366		0.00
367		0.00
368		0.00
369		0.00
370		0.00
371		0.00
372		0.00
373		0.00
374		0.00
375		0.00
376		0.00
377		0.00
378		0.00
379		0.00
381		0.00
383		0.00
384		0.00
385		0.00
386		0.00

Model: 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

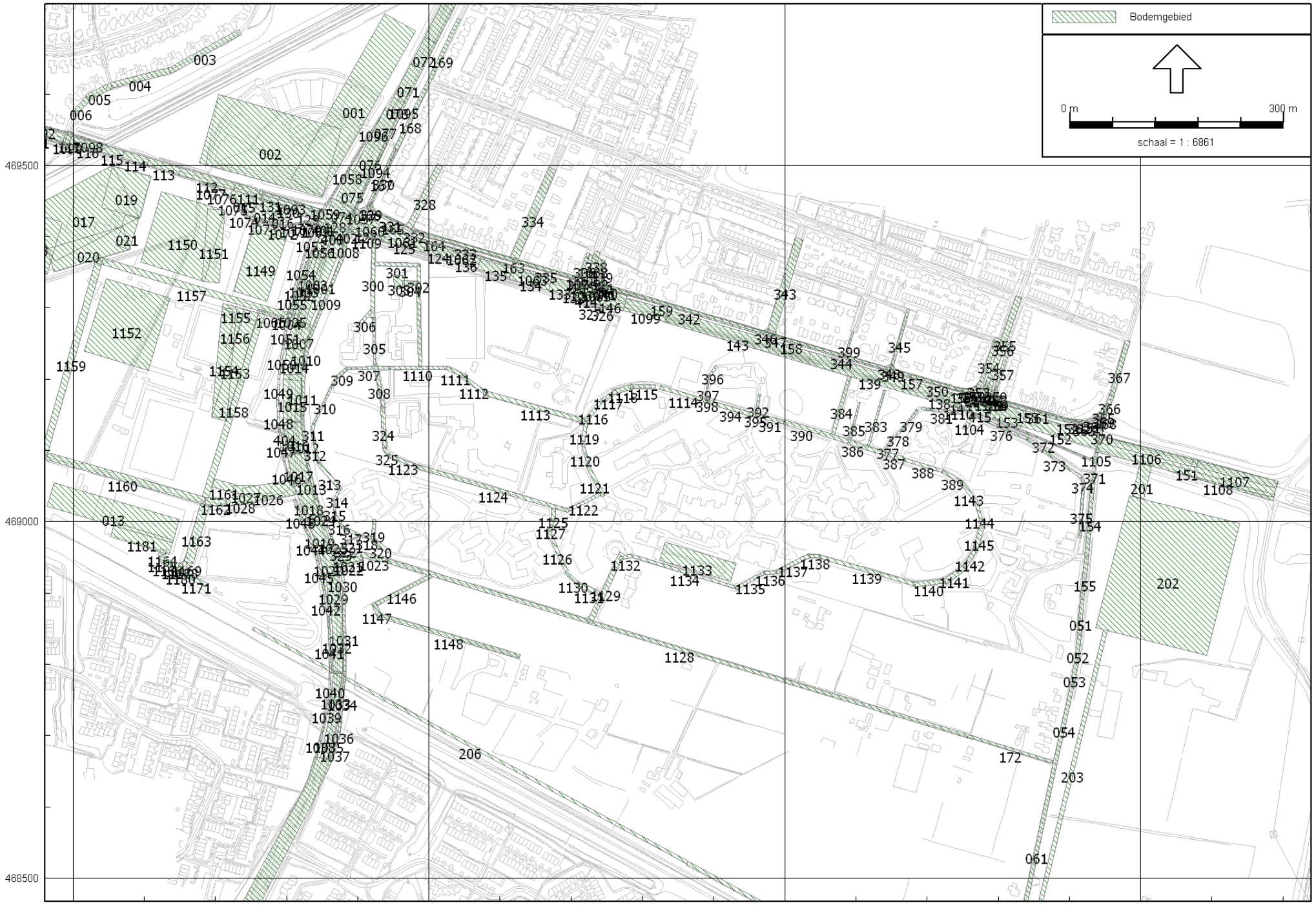
Naam	Omschr.	Bf
387		0.00
388		0.00
389		0.00
390		0.00
391		0.00
392		0.00
394		0.00
395		0.00
396		0.00
397		0.00
398		0.00
399		0.00
400		0.00
401		0.00
402		0.00
404		0.00
414		0.00
415		0.00
1001		0.00
1002		0.00
1003		0.00
1004		0.00
1005		0.00
1006		0.00
1007		0.00
1008		0.00
1009		0.00
1010		0.00
1011		0.00
1012		0.00
1013		0.00
1014		0.00
1015		0.00
1016		0.00
1017		0.00
1018		0.00
1019		0.00
1020		0.00
1021		0.00
1022		0.00
1023		0.00
1024		0.00
1025		0.00
1026		0.00
1027		0.00
1028		0.00
1029		0.00
1030		0.00
1031		0.00
1032		0.00
1033		0.00
1034		0.00
1035		0.00
1036		0.00
1037		0.00
1038		0.00
1039		0.00
1040		0.00
1041		0.00
1042		0.00
1043		0.00
1044		0.00
1045		0.00
1046		0.00

Model: 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf
1047		0.00
1048		0.00
1049		0.00
1050		0.00
1051		0.00
1052		0.00
1053		0.00
1054		0.00
1055		0.00
1056		0.00
1057		0.00
1058		0.00
1059		0.00
1060		0.00
1061		0.00
1062		0.00
1063		0.00
1064		0.00
1065		0.00
1066		0.00
1067		0.00
1068		0.00
1069		0.00
1070		0.00
1071		0.00
1072		0.00
1073		0.00
1074		0.00
1075		0.00
1076		0.00
1077		0.00
1090		0.00
1091		0.00
1092		0.00
1093		0.00
1094		0.00
1095		0.00
1096		0.00
1098		0.00
1099		0.00
1100		0.00
1101		0.00
1102		0.00
1103		0.00
1104		0.00
1105		0.00
1106		0.00
1107		0.00
1108		0.00
1109		0.00
1110		0.00
1110		0.00
1111		0.00
1112		0.00
1113		0.00
1114		0.00
1115		0.00
1116		0.00
1117		0.00
1118		0.00
1119		0.00
1120		0.00
1121		0.00
1122		0.00

Model: 2024
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf
1123		0.00
1124		0.00
1125		0.00
1126		0.00
1127		0.00
1128		0.00
1129		0.00
1130		0.00
1131		0.00
1132		0.00
1133		0.00
1134		0.00
1135		0.00
1136		0.00
1137		0.00
1138		0.00
1139		0.00
1140		0.00
1141		0.00
1142		0.00
1143		0.00
1144		0.00
1145		0.00
1146		0.00
1147		0.00
1148		0.00
1149		0.00
1150		0.00
1151		0.00
1152		0.00
1153		0.00
1154		0.00
1155		0.00
1156		0.00
1157		0.00
1158		0.00
1159		0.00
1160		0.00
1161		0.00
1162		0.00
1163		0.00
1164		0.00
1165		0.00
1166		0.00
1167		0.00
1168		0.00
1169		0.00
1171		0.00
1180		0.00
1181		0.00
1182		0.00
1183		0.00
1184		0.00
1200		0.00
1201		0.00



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [26 juli 2010 - 2024] , Geomilieu V1.60

V.2010.0507.00
Akoestisch onderzoek bestemmingsplan "De Voorwaarts", Apeldoorn
ligging van de bodemgebieden 2024
DGMR

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001b	Mergelland 1 t/m 31	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
058b	Mergelland 1 t/m 31	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
001	Mergelland 1 t/m 31	0.00	Eigen waarde	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
002	Zutphensestraat 93	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
003	Zutphensestraat 95	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
004	Zutphensestraat 97	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
005	Zutphensestraat 99	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
006	Zutphensestraat 99B	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
007	Zutphensestraat 101	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
008	Zutphensestraat 103A	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
009	Zutphensestraat 103B	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
010	Zutphensestraat 103C	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
011	Zutphensestraat 103D	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
012	Zutphensestraat 105	0.00	Relatief	1.50	5.00	3.00	--	--	--	Ja
013	Zutphensestraat 107	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
014	Zutphensestraat 109	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
015	Zutphensestraat 111	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
016	Zutphensestraat 113	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
017	Zutphensestraat 113A	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
018	Zutphensestraat 115	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
019	Zutphensestraat 121	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
020	Zutphensestraat 121-2	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
021	Zutphensestraat 123	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
022	Zutphensestraat 125	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
023	Zutphensestraat 127	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
024	Zutphensestraat 127-2	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
025	Zutphensestraat 129	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
026	Zutphensestraat 131	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
027	Zutphensestraat 133	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
028	Zutphensestraat 135	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
029	Zutphensestraat 137A	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
030	Zutphensestraat 137B	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
031	Zutphensestraat 139A	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
032	Zutphensestraat 139B	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
033	Zutphensestraat 141	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
034	Zutphensestraat 143	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
035	Zutphensestraat 145A	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
036	Zutphensestraat 145B	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
037	Zutphensestraat 147A	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
038	Zutphensestraat 147B	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
039	Zutphensestraat 149A	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
040	Zutphensestraat 149B	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
041	Zutphensestraat 151A	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
042	Zutphensestraat 151B	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
043	Zutphensestraat 153	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
044	Zutphensestraat 155	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
045	Zutphensestraat 157	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
046	Zutphensestraat 159	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
047	Zutphensestraat 161	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
048	Zutphensestraat 163	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
049	Zutphensestraat 173	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
050	Zutphensestraat 175	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
051	Zutphensestraat 177	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
052	Zutphensestraat 179	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
053	Zutphensestraat 181	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
054	Zutphensestraat 183	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
055	Zutphensestraat 185	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
056	Zutphensestraat 187	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
057	Zutphensestraat 189	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
058	Mergelland 1 t/m 31	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
059	Mergelland 33	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
063	Mergelland 33 t/m 67	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
064	Mergelland 2	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
065	Ommeland 2	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
066	Ommeland 2	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
067	Ommeland 4	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
068	Ommeland 6	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
069	Ommeland 8	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
070	Ommeland 10	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
071	Ommeland 12	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
072	Ommeland 14	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
073	Ommeland 16	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
074	Ommeland 18	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
075	Ommeland 20	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
076	Ommeland 22	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
077	Ommeland 24	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja

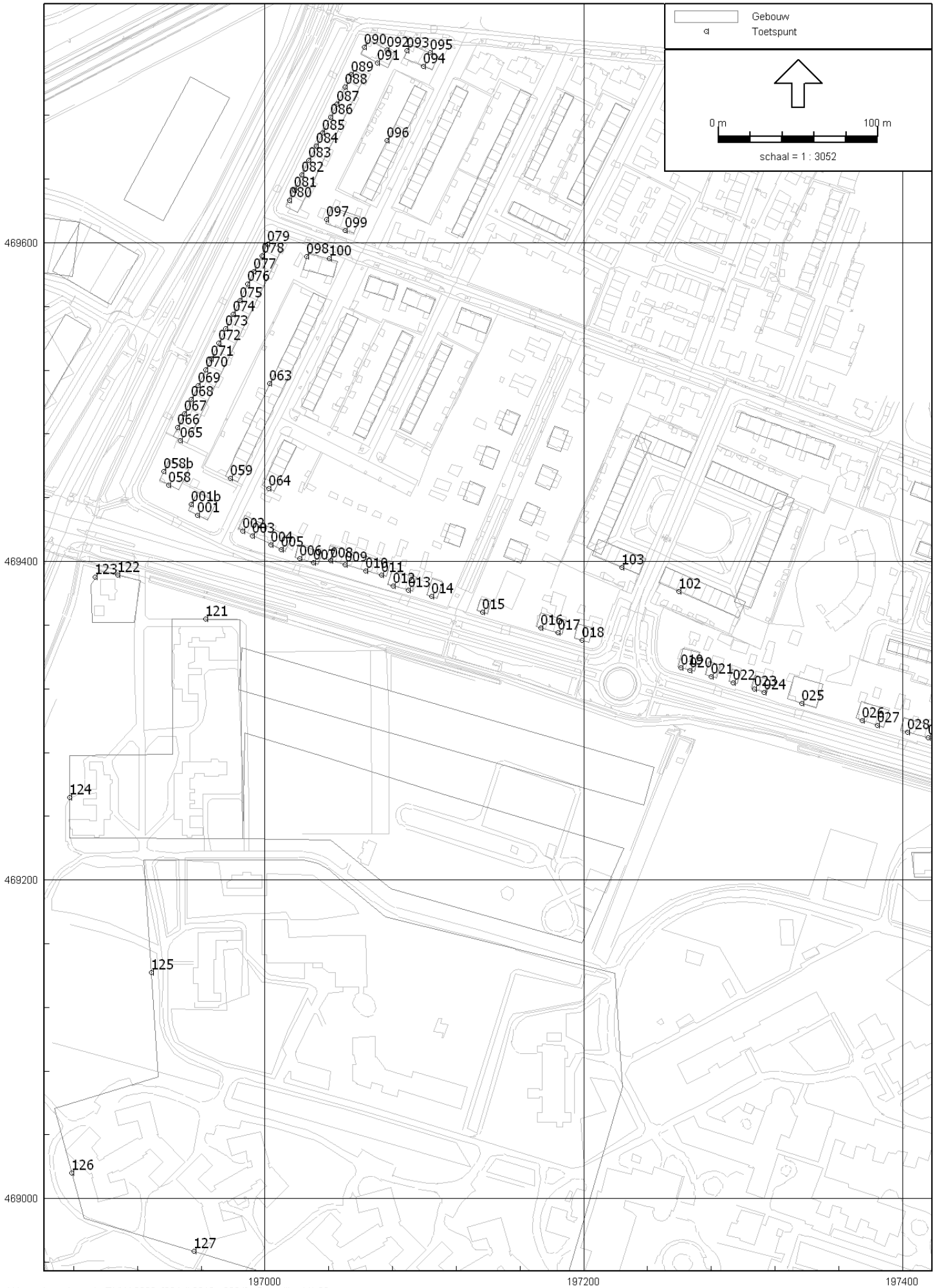
Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
078	Ommeland 26	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
079	Ommeland 28	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
080	Ommeland 30	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
081	Ommeland 32	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
082	Ommeland 34	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
083	Ommeland 36	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
084	Ommeland 38	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
085	Ommeland 40	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
086	Ommeland 42	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
087	Ommeland 44	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
088	Ommeland 46	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
089	Ommeland 48	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
090	Woudhuizerallee 2	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
091	Woudhuizerallee 4	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
092	Woudhuizerallee 4	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
093	Woudhuizerallee 6	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
094	Woudhuizerallee 8	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
095	Woudhuizerallee 8	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
096	Mergelland 73 t/m 99	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
097	De Hovenlaan 1	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
098	De Hovenlaan 2	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
099	De Hovenlaan 3	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
100	De Hovenlaan 4	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
101	Jacqueline van Waalssingel 21 t/m 39	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
102	Mansardehof2 t/m 18	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
103	Mansardehof 1 t/m 9	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
104	Kasteellaan 1	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
105	Kasteellaan 3	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
106	Kasteellaan 5 t/m 11	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
107	Kasteellaan 2	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
108	Kasteellaan 4	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
109	Kasteellaan 6 t/m 12	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
110	Lupineweg 112	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
111	Lupineweg 110	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
112	Lupineweg 108	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
113	Lupineweg 106	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
114	Lupineweg 104	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
115	Lupineweg 102	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
116	Lupineweg 100	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
117	Lupineweg 98	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
118	Lupineweg 96	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
119	Schuylenburg Ribis	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
120	Schuylenburg Hannah	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
121	Schuylenburg Bosduif	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
122	Zutphensestraat 76	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
123	Zutphensestraat 76	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
124	Schuylenburg Appelvink	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
125	Schuylenburg Benjamin	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
126	Schuylenburg Klimop	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja
127	Schuylenburg Vuurdoorn	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--	Ja

Gebouw
Toetspunt
0 m
90 m
schaal = 1 : 2245
469400
469200
197400
197600
197800
028
029
030
031
032
033
034
035
036
037
038
039
040
041
042
043
044
045
046
047
048
104
105
106
107
108
109
119
120
049
050
051
052
053
054
055
056
057
111
112
113
114
115
116
117
118


Gebouw
Toetspunt
0 m
100 m
schaal = 1 : 3052
469600
469400
469200
469000
197000
197200
197400
090 092 093 095 091 094 089 088 087 086 085 084 083 082 081 080 096 097 099 079 078 098 100 077 076 075 074 073 072 071 070 069 068 067 066 065 063 058b 058 059 064 001b 001 002 003 004 005 006 007 008 009 010 011 012 013 014 015 016 017 018 019 020 021 022 023 024 025 026 027 028 103 102 123 122 121 124 125 126 127

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
		8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
		10.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
		10.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
NIEUW	NIEUW	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
001	wonen	8.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
1		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
1		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
1		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
1		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
002	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
2		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
2		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
2		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
003	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
3		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
3		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
3		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
004	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
4		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
4		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
4		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
005	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
5		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
5		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
5		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
006	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
6		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
6		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
6		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
007	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
7		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
7		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
008	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
8		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
8		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
009	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
9		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
9		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
010	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
10		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
10		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
011	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
11		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
11		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
012	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
12		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
12		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
013	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
13		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
13		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
014	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
14		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
14		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
015	wonen	10.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
15		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
016	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
16		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
017	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
17		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
018	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
18		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
019	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
19		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
020	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
20		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
021	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
21		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
022	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
22		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
023	wonen	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
23		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
024	wonen	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
24		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
025	wonen	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
25		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
026	wonen	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
26		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
027	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
27		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
028	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
28		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
029	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
29		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
030	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
30		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
031	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
31		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
032	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
32		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
033	wonen	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
33		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
034	wonen	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
34		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
035	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
35		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
036	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
36		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
037	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
37		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
038	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
38		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
039	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
39		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
040	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
40		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
41		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
42		9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
051	wonen	9.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
052	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
053	kantoor	18.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
054	bedrijf	5.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
055	bedrijf	5.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
056	bedrijf	5.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
057	bedrijf	5.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
058	bedrijf	5.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
059	bedrijf	5.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
060	bedrijf	4.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
061	wonen	10.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
062	wonen	10.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
063	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
064	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
065	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
066	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
067	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
068	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
069	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
070	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
071	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
072	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
073	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
074	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
075	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
076	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
077	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
078	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
079	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
080	nw.wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
081	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
082	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
083	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
084	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
085	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
086	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
087	nw.wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
088	nw.wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
089	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
090	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
091	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
092	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
093	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
094	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
095	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
118	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
126	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
127	kas	2.50	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

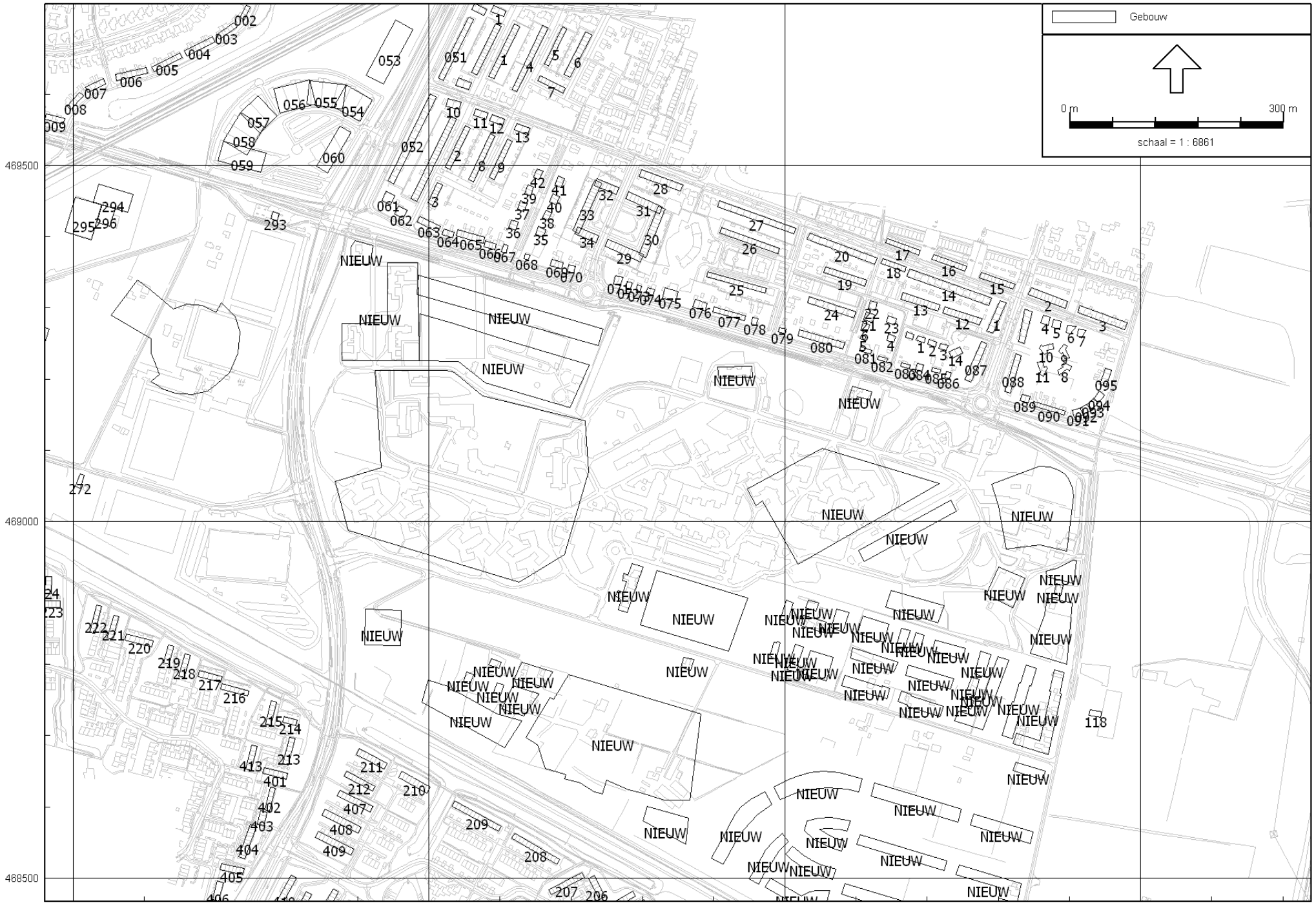
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
128	kas	2.50	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
191	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
192	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
193	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
194	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
195	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
196	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
197	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
198	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
199	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
200	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
201	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
202	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
203	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
204	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
205	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
206	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
207	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
208	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
209	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
210	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
211	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
212	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
213	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
214	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
215	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
216	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
217	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
218	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
219	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
220	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
221	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
222	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
223	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
224	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
225	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
226	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
227	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
228	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
229	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
230	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
231	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
232	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
233	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
234	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
235	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
236	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
237	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
238	wonen	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
239	wonen	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
240	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
241	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
242	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
243	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
244	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
245	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
246	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
247	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
272	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
276	wonen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
293	Esso	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
294	tuincentrum	4.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
295	tuincentrum	4.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
296	tuincentrum	4.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
401	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
402	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
403	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
404	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
405	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
406	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
407	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
408	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
409	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
410	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
411	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
412	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: 2013
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
413	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
414	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
415	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
416	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
417	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
418	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
419	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
420	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
421	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
422	wonen	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [26 juli 2010 - 2013] , Geomilieu V1.60

V.2010.0507.00
Akoestisch onderzoek bestemmingsplan "De Voorwaarts", Apeldoorn
ligging van de woningen
DGMR

Bijlage 3

Hogere grenswaarden
(bron: gemeente Apeldoorn)

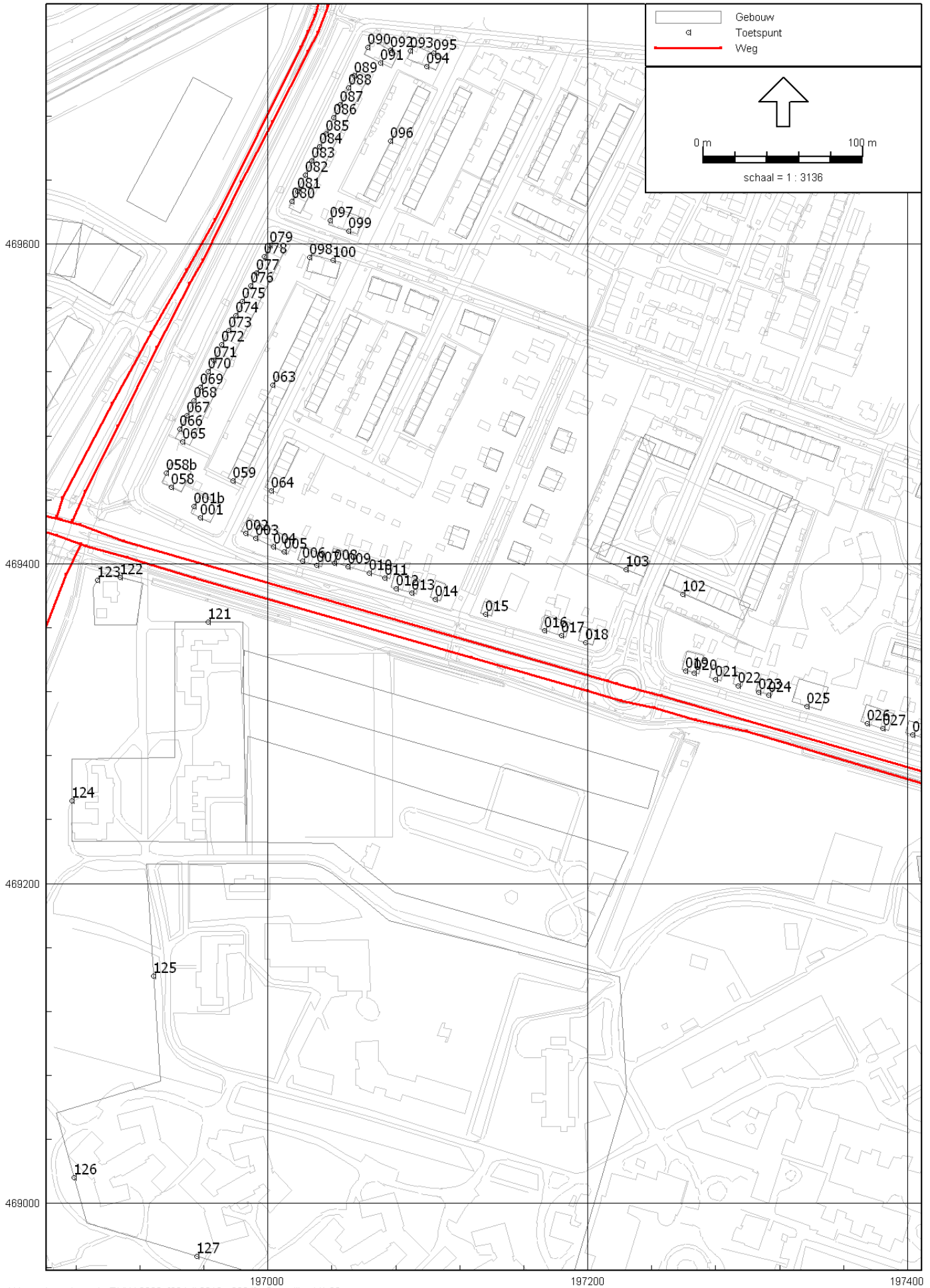
Hogere grenswaarden omgeving De Voorwaarts

adres pand	HGW provincie BP Woudhuis HGW 14-7-1992: hgw t.g.v. Z'straat: 25 x 60 dB(A)	art 103	hgw t.g.v. Laan v. Oss: 24 x 53 dB(A)	art. 103	HGW's BSV HGW 31-3-1994: hgw	art. 103	*Blijst ???*	HGW provincie reconstructie rotondes HGW 8-7-1994: hgw	art. 103	HGW provincie best.plan De Voorwaarts HGW 11-2-2005: hgw (bp vernietigd door RvS)	art. 103	HGW provincie best.plan Gr. Zonnehoeve HGW 11-10-2006: hgw (ontwerp BP)	art. 103	HGW gemeente best.plan Woudhuis-Osseveld HGW 28-9-2007: hgw (vastgesteld bp: nog niet onherroepelijk)	art. 103
Zutphensestraat															
76												geamoveerd?			
93	**60**	?													
95	**60**	?													
97	**60**	?													
99	**60**	?													
99B	**60**	?													
101					59	3		62	5						
103A	**60**	?													
103B	**60**	?													
103C	**60**	?													
103D	**60**	?													
104					**59**	5				**61**	5				
105					**60**	3		**63**	5						
107					**60**	3		**63**	5						
108					**59**	5									
109					**60**	3		**63**	5						
111					**60**	3		**63**	5						
113					**59**	3		**62**	5						
113A					**60**	3		**62**	5						
115					**60**	3		**63**	5					**61** (blok A Mansardehof vervanging 115)	5
nnb; naast 121														**61** (blok B Mansardehof vervanging 115)	5
121					**62**	5									
121-2/A					**62**	5									
123					**61**	5									
125					**61**	5									
127					**61**	5	*Blijst*								
127-2					**61**	5	*Blijst*								
129					**61**	5	*Blijst*								
131					**62**	5	*Blijst*								
133					**62**	5	*Blijst*								
135					**61**	5	*Blijst*								
137A	**60**	?													
137B	**60**	?													
139A	**60**	?													
139B	**60**	?													
141					**61**	5	*Blijst*								
143					**60**	5	*Blijst*								
145A	**60**	?													
145B	**60**	?													
147A	**60**	?													
147B	**60**	?													
149A	**60**	?													
149B	**60**	?													
151A	**60**	?													
151B	**60**	?													
153					**60**	5	*Blijst*								
155					**61**	5	*Blijst*								
157					**61**	5	*Blijst*								
159					**60**	5	*Blijst*								
161					**59**	5									
163					**60**	5	*Blijst*								
173	**60**	?													
175	**60**	?													
177					**60**	5	*Blijst*								
179					**59**	5	*Blijst*			**61**	5				
181					**59**	5	*Blijst*			**61**	5				
183					**59**	5	*Blijst*			**61**	5				
185					**59**	5	*Blijst*			**61**	5				
187					**59**	5	*Blijst*			**61**	5				
189					**59**	5	*Blijst*			**61**	5				
(geprpj. Woningen in Groot Zonnehoeve)															
1e lijnsbebouwing gebied 1												17x **56 dB(A)**	5		
2e lijnsbebouwing gebied 2												50x **55 dB(A)**	5		
woningen in gebied 3												5x **52 dB(A)**	5		
Laan van Erica (geproj. woningen in Groot Zonnehoeve)															
gebied 1												22x **52 dB(A)**	5		
gebied 2												22x **51 dB(A)**	5		
Kasteellaan															
1	**60**	?													
2	**60**	?													
Mergelland															
1	**60**	?	**53**	?											
3	**60**	?	**53**	?											
5	**60**	?	**53**	?											
7	**60**	?	**53**	?											
9	**60**	?	**53**	?											
11	**60**	?	**53**	?											
13	**60**	?	**53**	?											
15	**60**	?	**53**	?											
17	**60**	?	**53**	?											
19	**60**	?	**53**	?											
21	**60**	?	**53**	?											
23	**60**	?	**53**	?											
25	**60**	?	**53**	?											
27	**60**	?	**53**	?											
29	**60**	?	**53**	?											
31	**60**	?	**53**	?											
Ommeland															
2			**53**	?											
4			**53**	?											
6			**53**	?											
8			**53**	?											
10			**53**	?											
12			**53**	?											
14			**53**	?											
16			**53**	?											
18			**53**	?											
20			**53**	?											
22			**53**	?											
24			**53**	?											
26			**53**	?											
28			**53**	?											
30			**53**	?											
32			**53**	?											
34			**53**	?											
36			**53**	?											
38			**53**	?											
40			**53**	?											
42			**53**	?											
44			**53**	?											
46			**53**	?											
48			**53**	?											
Woudhuizerallee															
2			**53**	?											

Bijlage 4

Rekenresultaten reconstructieonderzoek

- Zutphensestraat
- Laan van Erica/Laan van Osseveld


Gebouw
Toetspunt
Weg
0 m
100 m
schaal = 1 : 3136
469600
469400
469200
469000
197000
197200
197400

Rekenpunten oost

DGMR Beheer B.V.

Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [26 juli 2010 - 2024] , Geomilieu V1.60

Reconstructie Laan van Erica / Laan van Osseveld

Geluidsbelastingen (na aftrek ex art. 110g Wgh)

Algemeen					Zonder maatregelen		
Naam	**Omschrijving**	**Hoogte**	**2013**	**Toetswaarde**	**2024**	**Verschil**	**Reconstructie**
		[m]	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	
001_A	Mergelland 1 t/m 31	1.5	48.7	48.7	49.06	0.36	Nee
001_B	Mergelland 1 t/m 31	5	50.21	50.21	50.57	0.36	Nee
001_C	Mergelland 1 t/m 31	7.5	51.09	51.09	51.43	0.34	Nee
001b_A	Mergelland 1 t/m 31	1.5	50.26	50.26	50.79	0.53	Nee
001b_B	Mergelland 1 t/m 31	5	51.92	51.92	52.44	0.52	Nee
001b_C	Mergelland 1 t/m 31	7.5	52.74	52.74	53.27	0.53	Nee
002_A	Zutphensestraat 93	1.5	45.35	48	45.87	-2.13	Nee
002_B	Zutphensestraat 93	5	46.49	48	46.93	-1.07	Nee
002_C	Zutphensestraat 93	7.5	47.23	48	47.68	-0.32	Nee
003_A	Zutphensestraat 95	1.5	45.1	48	45.5	-2.5	Nee
003_B	Zutphensestraat 95	5	46.14	48	46.48	-1.52	Nee
003_C	Zutphensestraat 95	7.5	46.85	48	47.19	-0.81	Nee
004_A	Zutphensestraat 97	1.5	44.38	48	44.71	-3.29	Nee
004_B	Zutphensestraat 97	5	45.19	48	45.55	-2.45	Nee
004_C	Zutphensestraat 97	7.5	45.89	48	46.26	-1.74	Nee
005_A	Zutphensestraat 99	1.5	44.25	48	44.47	-3.53	Nee
005_B	Zutphensestraat 99	5	44.82	48	45.19	-2.81	Nee
005_C	Zutphensestraat 99	7.5	45.5	48	45.86	-2.14	Nee
006_A	Zutphensestraat 99B	1.5	42.79	48	42.91	-5.09	Nee
006_B	Zutphensestraat 99B	5	42.99	48	43.2	-4.8	Nee
006_C	Zutphensestraat 99B	7.5	43.74	48	43.96	-4.04	Nee
007_A	Zutphensestraat 101	1.5	41.5	48	41.4	-6.6	Nee
007_B	Zutphensestraat 101	5	41.69	48	41.63	-6.37	Nee
007_C	Zutphensestraat 101	7.5	42.5	48	42.44	-5.56	Nee
008_A	Zutphensestraat 103A	1.5	35.85	48	35.9	-12.1	Nee
008_B	Zutphensestraat 103A	5	37.23	48	37.32	-10.68	Nee
008_C	Zutphensestraat 103A	7.5	38.48	48	38.76	-9.24	Nee
009_A	Zutphensestraat 103B	1.5	36.64	48	36.64	-11.36	Nee
009_B	Zutphensestraat 103B	5	37.45	48	37.44	-10.56	Nee
009_C	Zutphensestraat 103B	7.5	38.28	48	38.51	-9.49	Nee
010_A	Zutphensestraat 103C	1.5	38.5	48	38.53	-9.47	Nee
010_B	Zutphensestraat 103C	5	39.04	48	39.05	-8.95	Nee
010_C	Zutphensestraat 103C	7.5	39.12	48	39.18	-8.82	Nee
011_A	Zutphensestraat 103D	1.5	38.11	48	38.29	-9.71	Nee
011_B	Zutphensestraat 103D	5	38.74	48	38.92	-9.08	Nee
011_C	Zutphensestraat 103D	7.5	38.13	48	38.44	-9.56	Nee
012_A	Zutphensestraat 105	1.5	37.3	48	37.56	-10.44	Nee
012_B	Zutphensestraat 105	5	37.91	48	38.18	-9.82	Nee

Algemeen					Zonder maatregelen		
Naam	**Omschrijving**	**Hoogte**	**2013**	**Toetswaarde**	**2024**	**Verschil**	**Reconstructie**
		[m]	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	
012_C	Zutphensestraat 105	3	37.72	48	37.98	-10.02	Nee
013_A	Zutphensestraat 107	1.5	36.85	48	37.1	-10.9	Nee
013_B	Zutphensestraat 107	5	37.46	48	37.72	-10.28	Nee
014_A	Zutphensestraat 109	1.5	36.88	48	35.9	-12.1	Nee
014_B	Zutphensestraat 109	5	37.64	48	36.83	-11.17	Nee
015_A	Zutphensestraat 111	1.5	35.75	48	35.97	-12.03	Nee
015_B	Zutphensestraat 111	5	36.64	48	36.94	-11.06	Nee
016_A	Zutphensestraat 113	1.5	34.95	48	35.57	-12.43	Nee
016_B	Zutphensestraat 113	5	36.02	48	36.63	-11.37	Nee
017_A	Zutphensestraat 113A	1.5	34.48	48	35.21	-12.79	Nee
017_B	Zutphensestraat 113A	5	35.64	48	36.33	-11.67	Nee
018_A	Zutphensestraat 115	1.5	34.19	48	34.47	-13.53	Nee
018_B	Zutphensestraat 115	5	35.43	48	35.73	-12.27	Nee
019_A	Zutphensestraat 121	1.5	33.48	48	33.64	-14.36	Nee
019_B	Zutphensestraat 121	5	34.38	48	34.62	-13.38	Nee
019_C	Zutphensestraat 121	7.5	35.62	48	35.87	-12.13	Nee
020_A	Zutphensestraat 121-2	1.5	33.35	48	33.51	-14.49	Nee
020_B	Zutphensestraat 121-2	5	34.31	48	34.51	-13.49	Nee
020_C	Zutphensestraat 121-2	7.5	35.51	48	35.66	-12.34	Nee
021_A	Zutphensestraat 123	1.5	32.85	48	33.54	-14.46	Nee
021_B	Zutphensestraat 123	5	33.87	48	34.52	-13.48	Nee
021_C	Zutphensestraat 123	7.5	35.16	48	35.62	-12.38	Nee
022_A	Zutphensestraat 125	1.5	32.52	48	33.01	-14.99	Nee
022_B	Zutphensestraat 125	5	33.83	48	34.24	-13.76	Nee
022_C	Zutphensestraat 125	7.5	35.2	48	35.54	-12.46	Nee
023_A	Zutphensestraat 127	1.5	32.7	48	32.62	-15.38	Nee
023_B	Zutphensestraat 127	5	34.46	48	34.4	-13.6	Nee
024_A	Zutphensestraat 127-2	1.5	32.3	48	32.48	-15.52	Nee
024_B	Zutphensestraat 127-2	5	34.39	48	34.53	-13.47	Nee
025_A	Zutphensestraat 129	1.5	31.31	48	31.52	-16.48	Nee
025_B	Zutphensestraat 129	5	33.58	48	33.71	-14.29	Nee
025_C	Zutphensestraat 129	7.5	34.26	48	34.4	-13.6	Nee
026_A	Zutphensestraat 131	1.5	30.25	48	30.35	-17.65	Nee
026_B	Zutphensestraat 131	5	32.34	48	32.44	-15.56	Nee
026_C	Zutphensestraat 131	7.5	33.12	48	33.21	-14.79	Nee
027_A	Zutphensestraat 133	1.5	30.46	48	30.93	-17.07	Nee
027_B	Zutphensestraat 133	5	32.48	48	33.06	-14.94	Nee
027_C	Zutphensestraat 133	7.5	33.11	48	33.76	-14.24	Nee
028_A	Zutphensestraat 135	1.5	28.87	48	29.02	-18.98	Nee
028_B	Zutphensestraat 135	5	31.06	48	31.56	-16.44	Nee
028_C	Zutphensestraat 135	7.5	31.89	48	32.34	-15.66	Nee
029_A	Zutphensestraat 137A	1.5	29.21	48	29.37	-18.63	Nee

Algemeen					Zonder maatregelen		
Naam	**Omschrijving**	**Hoogte**	**2013**	**Toetswaarde**	**2024**	**Verschil**	**Reconstructie**
		[m]	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	
029_B	Zutphensestraat 137A	5	31.34	48	31.33	-16.67	Nee
029_C	Zutphensestraat 137A	7.5	32.12	48	32.15	-15.85	Nee
030_A	Zutphensestraat 137B	1.5	29.2	48	29.49	-18.51	Nee
030_B	Zutphensestraat 137B	5	31.18	48	31.28	-16.72	Nee
030_C	Zutphensestraat 137B	7.5	31.82	48	31.97	-16.03	Nee
031_A	Zutphensestraat 139A	1.5	29.76	48	30.06	-17.94	Nee
031_B	Zutphensestraat 139A	5	31.45	48	31.88	-16.12	Nee
031_C	Zutphensestraat 139A	7.5	32.17	48	32.46	-15.54	Nee
032_A	Zutphensestraat 139B	1.5	30.08	48	30.2	-17.8	Nee
032_B	Zutphensestraat 139B	5	31.77	48	31.94	-16.06	Nee
032_C	Zutphensestraat 139B	7.5	32.52	48	32.52	-15.48	Nee
033_A	Zutphensestraat 141	1.5	29	48	28.86	-19.14	Nee
033_B	Zutphensestraat 141	5	30.68	48	30.42	-17.58	Nee
033_C	Zutphensestraat 141	7.5	31.34	48	31.12	-16.88	Nee
034_A	Zutphensestraat 143	1.5	28.77	48	28.52	-19.48	Nee
034_B	Zutphensestraat 143	5	30.04	48	29.83	-18.17	Nee
034_C	Zutphensestraat 143	7.5	31	48	31.06	-16.94	Nee
035_A	Zutphensestraat 145A	1.5	28.55	48	28.62	-19.38	Nee
035_B	Zutphensestraat 145A	5	30.09	48	30.28	-17.72	Nee
035_C	Zutphensestraat 145A	7.5	31.17	48	31.44	-16.56	Nee
036_A	Zutphensestraat 145B	1.5	28.73	48	28.96	-19.04	Nee
036_B	Zutphensestraat 145B	5	30.4	48	30.66	-17.34	Nee
036_C	Zutphensestraat 145B	7.5	31.34	48	31.65	-16.35	Nee
037_A	Zutphensestraat 147A	1.5	28.26	48	28.71	-19.29	Nee
037_B	Zutphensestraat 147A	5	30.01	48	30.49	-17.51	Nee
037_C	Zutphensestraat 147A	7.5	30.93	48	31.39	-16.61	Nee
038_A	Zutphensestraat 147B	1.5	27.67	48	28.6	-19.4	Nee
038_B	Zutphensestraat 147B	5	29.56	48	30.4	-17.6	Nee
038_C	Zutphensestraat 147B	7.5	30.71	48	31.18	-16.82	Nee
039_A	Zutphensestraat 149A	1.5	28.73	48	29.12	-18.88	Nee
039_B	Zutphensestraat 149A	5	30.32	48	30.71	-17.29	Nee
039_C	Zutphensestraat 149A	7.5	31.04	48	31.41	-16.59	Nee
040_A	Zutphensestraat 149B	1.5	28.43	48	28.69	-19.31	Nee
040_B	Zutphensestraat 149B	5	30.03	48	30.3	-17.7	Nee
040_C	Zutphensestraat 149B	7.5	30.73	48	31	-17	Nee
041_A	Zutphensestraat 151A	1.5	27.56	48	27.75	-20.25	Nee
041_B	Zutphensestraat 151A	5	29.29	48	29.49	-18.51	Nee
041_C	Zutphensestraat 151A	7.5	30.14	48	30.34	-17.66	Nee
042_A	Zutphensestraat 151B	1.5	27.37	48	27.75	-20.25	Nee
042_B	Zutphensestraat 151B	5	29.08	48	29.38	-18.62	Nee
042_C	Zutphensestraat 151B	7.5	29.84	48	30.13	-17.87	Nee
043_A	Zutphensestraat 153	1.5	26.71	48	26.99	-21.01	Nee

Algemeen					Zonder maatregelen		
Naam	Omschrijving	Hoogte	2013	Toetswaarde	2024	Verschil	Reconstructie
		[m]	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	
043_B	Zutphensestraat 153	5	28.54	48	28.89	-19.11	Nee
044_A	Zutphensestraat 155	1.5	27.47	48	27.98	-20.02	Nee
044_B	Zutphensestraat 155	5	29.02	48	29.38	-18.62	Nee
045_A	Zutphensestraat 157	1.5	24.14	48	24.49	-23.51	Nee
045_B	Zutphensestraat 157	5	26.24	48	26.57	-21.43	Nee
046_A	Zutphensestraat 159	1.5	25.02	48	25.36	-22.64	Nee
046_B	Zutphensestraat 159	5	28.48	48	29.01	-18.99	Nee
047_A	Zutphensestraat 161	1.5	24.59	48	25.29	-22.71	Nee
047_B	Zutphensestraat 161	5	28.32	48	29.02	-18.98	Nee
048_A	Zutphensestraat 163	1.5	24.58	48	24.78	-23.22	Nee
048_B	Zutphensestraat 163	5	28.06	48	28.29	-19.71	Nee
049_A	Zutphensestraat 173	1.5	26	48	26.25	-21.75	Nee
049_B	Zutphensestraat 173	5	29.66	48	30.11	-17.89	Nee
049_C	Zutphensestraat 173	7.5	30.11	48	30.56	-17.44	Nee
050_A	Zutphensestraat 175	1.5	25.61	48	26.01	-21.99	Nee
050_B	Zutphensestraat 175	5	29.35	48	29.84	-18.16	Nee
050_C	Zutphensestraat 175	7.5	29.82	48	30.31	-17.69	Nee
051_A	Zutphensestraat 177	1.5	26.1	48	26.33	-21.67	Nee
051_B	Zutphensestraat 177	5	29.83	48	30.21	-17.79	Nee
051_C	Zutphensestraat 177	7.5	30.29	48	30.7	-17.3	Nee
052_A	Zutphensestraat 179	1.5	26.04	48	26.36	-21.64	Nee
052_B	Zutphensestraat 179	5	29.22	48	29.64	-18.36	Nee
052_C	Zutphensestraat 179	7.5	29.63	48	30.05	-17.95	Nee
053_A	Zutphensestraat 181	1.5	25.64	48	26.05	-21.95	Nee
053_B	Zutphensestraat 181	5	29.04	48	29.54	-18.46	Nee
053_C	Zutphensestraat 181	7.5	29.45	48	29.97	-18.03	Nee
054_A	Zutphensestraat 183	1.5	25.21	48	25.62	-22.38	Nee
054_B	Zutphensestraat 183	5	28.8	48	29.44	-18.56	Nee
054_C	Zutphensestraat 183	7.5	29.21	48	29.83	-18.17	Nee
055_A	Zutphensestraat 185	1.5	24.86	48	25.14	-22.86	Nee
055_B	Zutphensestraat 185	5	28.16	48	28.69	-19.31	Nee
055_C	Zutphensestraat 185	7.5	28.55	48	29.08	-18.92	Nee
056_A	Zutphensestraat 187	1.5	24.54	48	24.63	-23.37	Nee
056_B	Zutphensestraat 187	5	27.61	48	27.72	-20.28	Nee
056_C	Zutphensestraat 187	7.5	27.97	48	28.09	-19.91	Nee
057_A	Zutphensestraat 189	1.5	26.03	48	26.41	-21.59	Nee
057_B	Zutphensestraat 189	5	27.93	48	28.19	-19.81	Nee
057_C	Zutphensestraat 189	7.5	28.23	48	28.48	-19.52	Nee
058_A	Mergelland 1 t/m 31	1.5	51.97	51.97	52.49	0.52	Nee
058_B	Mergelland 1 t/m 31	5	53.77	53.77	54.28	0.51	Nee
058_C	Mergelland 1 t/m 31	7.5	54.23	54.23	54.72	0.49	Nee
058b_A	Mergelland 1 t/m 31	1.5	55.47	55.47	56.06	0.59	Nee

Algemeen					Zonder maatregelen		
Naam	**Omschrijving**	**Hoogte**	**2013**	**Toetswaarde**	**2024**	**Verschil**	**Reconstructie**
		[m]	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	
058b_B	Mergelland 1 t/m 31	5	57.3	57.3	57.88	0.58	Nee
058b_C	Mergelland 1 t/m 31	7.5	57.59	57.59	58.16	0.57	Nee
059_A	Mergelland 33	1.5	43.36	48	43.56	-4.44	Nee
059_B	Mergelland 33	5	44.79	48	44.96	-3.04	Nee
059_C	Mergelland 33	7.5	45.94	48	46.16	-1.84	Nee
063_A	Mergelland 33 t/m 67	1.5	39.22	48	40.01	-7.99	Nee
063_B	Mergelland 33 t/m 67	5	41.19	48	41.94	-6.06	Nee
063_C	Mergelland 33 t/m 67	7.5	43.25	48	43.99	-4.01	Nee
064_A	Mergelland 2	1.5	39.02	48	39.69	-8.31	Nee
064_B	Mergelland 2	5	39.9	48	40.57	-7.43	Nee
064_C	Mergelland 2	7.5	41.39	48	42.05	-5.95	Nee
065_A	Ommeland 2	1.5	52.35	52.35	52.89	0.54	Nee
065_B	Ommeland 2	5	54.17	54.17	54.71	0.54	Nee
065_C	Ommeland 2	7.5	54.46	54.46	55	0.54	Nee
066_A	Ommeland 2	1.5	56.26	56.26	56.92	0.66	Nee
066_B	Ommeland 2	5	58	58	58.68	0.68	Nee
066_C	Ommeland 2	7.5	58.21	58.21	58.89	0.68	Nee
067_A	Ommeland 4	1.5	56.23	56.23	56.87	0.64	Nee
067_B	Ommeland 4	5	57.98	57.98	58.62	0.64	Nee
067_C	Ommeland 4	7.5	58.19	58.19	58.83	0.64	Nee
068_A	Ommeland 6	1.5	56.21	56.21	56.88	0.67	Nee
068_B	Ommeland 6	5	57.96	57.96	58.62	0.66	Nee
068_C	Ommeland 6	7.5	58.17	58.17	58.84	0.67	Nee
069_A	Ommeland 8	1.5	56.2	56.2	56.81	0.61	Nee
069_B	Ommeland 8	5	57.95	57.95	58.56	0.61	Nee
069_C	Ommeland 8	7.5	58.16	58.16	58.77	0.61	Nee
070_A	Ommeland 10	1.5	56.17	56.17	56.81	0.64	Nee
070_B	Ommeland 10	5	57.93	57.93	58.56	0.63	Nee
070_C	Ommeland 10	7.5	58.12	58.12	58.74	0.62	Nee
071_A	Ommeland 12	1.5	56.13	56.13	56.82	0.69	Nee
071_B	Ommeland 12	5	57.89	57.89	58.56	0.67	Nee
071_C	Ommeland 12	7.5	58.09	58.09	58.75	0.66	Nee
072_A	Ommeland 14	1.5	56.18	56.18	56.82	0.64	Nee
072_B	Ommeland 14	5	57.92	57.92	58.55	0.63	Nee
072_C	Ommeland 14	7.5	58.11	58.11	58.74	0.63	Nee
073_A	Ommeland 16	1.5	56.16	56.16	56.84	0.68	Nee
073_B	Ommeland 16	5	57.88	57.88	58.55	0.67	Nee
073_C	Ommeland 16	7.5	58.08	58.08	58.75	0.67	Nee
074_A	Ommeland 18	1.5	56.17	56.17	56.82	0.65	Nee
074_B	Ommeland 18	5	57.86	57.86	58.52	0.66	Nee
074_C	Ommeland 18	7.5	58.06	58.06	58.71	0.65	Nee
075_A	Ommeland 20	1.5	56.24	56.24	56.89	0.65	Nee

Algemeen					Zonder maatregelen		
Naam	Omschrijving	Hoogte	2013	Toetswaarde	2024	Verschil	Reconstructie
		[m]	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	
075_B	Ommeland 20	5	57.92	57.92	58.56	0.64	Nee
075_C	Ommeland 20	7.5	58.12	58.12	58.76	0.64	Nee
076_A	Ommeland 22	1.5	56.31	56.31	56.98	0.67	Nee
076_B	Ommeland 22	5	57.98	57.98	58.65	0.67	Nee
076_C	Ommeland 22	7.5	58.18	58.18	58.84	0.66	Nee
077_A	Ommeland 24	1.5	56.37	56.37	57.01	0.64	Nee
077_B	Ommeland 24	5	58.04	58.04	58.68	0.64	Nee
077_C	Ommeland 24	7.5	58.23	58.23	58.86	0.63	Nee
078_A	Ommeland 26	1.5	56.44	56.44	57.09	0.65	Nee
078_B	Ommeland 26	5	58.1	58.1	58.76	0.66	Nee
078_C	Ommeland 26	7.5	58.28	58.28	58.92	0.64	Nee
079_A	Ommeland 28	1.5	56.42	56.42	57.08	0.66	Nee
079_B	Ommeland 28	5	58.1	58.1	58.76	0.66	Nee
079_C	Ommeland 28	7.5	58.28	58.28	58.93	0.65	Nee
080_A	Ommeland 30	1.5	56.42	56.42	57.04	0.62	Nee
080_B	Ommeland 30	5	58.11	58.11	58.73	0.62	Nee
080_C	Ommeland 30	7.5	58.28	58.28	58.9	0.62	Nee
081_A	Ommeland 32	1.5	56.39	56.39	57.04	0.65	Nee
081_B	Ommeland 32	5	58.07	58.07	58.73	0.66	Nee
081_C	Ommeland 32	7.5	58.25	58.25	58.9	0.65	Nee
082_A	Ommeland 34	1.5	56.38	56.38	56.98	0.6	Nee
082_B	Ommeland 34	5	58.05	58.05	58.67	0.62	Nee
082_C	Ommeland 34	7.5	58.23	58.23	58.84	0.61	Nee
083_A	Ommeland 36	1.5	56.37	56.37	57.03	0.66	Nee
083_B	Ommeland 36	5	58.04	58.04	58.7	0.66	Nee
083_C	Ommeland 36	7.5	58.21	58.21	58.87	0.66	Nee
084_A	Ommeland 38	1.5	56.38	56.38	56.99	0.61	Nee
084_B	Ommeland 38	5	58.04	58.04	58.65	0.61	Nee
084_C	Ommeland 38	7.5	58.2	58.2	58.82	0.62	Nee
085_A	Ommeland 40	1.5	56.38	56.38	56.99	0.61	Nee
085_B	Ommeland 40	5	58.02	58.02	58.66	0.64	Nee
085_C	Ommeland 40	7.5	58.19	58.19	58.83	0.64	Nee
086_A	Ommeland 42	1.5	56.33	56.33	56.98	0.65	Nee
086_B	Ommeland 42	5	57.98	57.98	58.63	0.65	Nee
086_C	Ommeland 42	7.5	58.13	58.13	58.78	0.65	Nee
087_A	Ommeland 44	1.5	56.27	56.27	56.9	0.63	Nee
087_B	Ommeland 44	5	57.91	57.91	58.55	0.64	Nee
087_C	Ommeland 44	7.5	58.07	58.07	58.71	0.64	Nee
088_A	Ommeland 46	1.5	56.13	56.13	56.76	0.63	Nee
088_B	Ommeland 46	5	57.77	57.77	58.4	0.63	Nee
088_C	Ommeland 46	7.5	57.92	57.92	58.55	0.63	Nee
089_A	Ommeland 48	1.5	55.84	55.84	56.54	0.7	Nee

Algemeen					Zonder maatregelen		
Naam	**Omschrijving**	**Hoogte**	**2013**	**Toetswaarde**	**2024**	**Verschil**	**Reconstructie**
		[m]	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	
089_B	Ommeland 48	5	57.5	57.5	58.2	0.7	Nee
089_C	Ommeland 48	7.5	57.66	57.66	58.36	0.7	Nee
090_A	Woudhuizerallee 2	1.5	55.64	55.64	56.29	0.65	Nee
090_B	Woudhuizerallee 2	5	57.32	57.32	57.97	0.65	Nee
090_C	Woudhuizerallee 2	7.5	57.48	57.48	58.14	0.66	Nee
091_A	Woudhuizerallee 4	1.5	50.1	50.1	50.76	0.66	Nee
091_B	Woudhuizerallee 4	5	52.06	52.06	52.71	0.65	Nee
091_C	Woudhuizerallee 4	7.5	52.41	52.41	53.07	0.66	Nee
092_A	Woudhuizerallee 4	1.5	50.19	50.19	50.97	0.78	Nee
092_B	Woudhuizerallee 4	5	52.08	52.08	52.9	0.82	Nee
092_C	Woudhuizerallee 4	7.5	52.57	52.57	53.39	0.82	Nee
093_A	Woudhuizerallee 6	1.5	49.64	49.64	50.34	0.7	Nee
093_B	Woudhuizerallee 6	5	51.55	51.55	52.25	0.7	Nee
093_C	Woudhuizerallee 6	7.5	52.27	52.27	52.96	0.69	Nee
094_A	Woudhuizerallee 8	1.5	38.82	48	39.67	-8.33	Nee
094_B	Woudhuizerallee 8	5	40.9	48	41.69	-6.31	Nee
094_C	Woudhuizerallee 8	7.5	42.45	48	43.26	-4.74	Nee
095_A	Woudhuizerallee 8	1.5	46.12	48	46.78	-1.22	Nee
095_B	Woudhuizerallee 8	5	47.71	48	48.36	0.36	Nee
095_C	Woudhuizerallee 8	7.5	48.55	48.55	49.2	0.65	Nee
096_A	Mergelland 73 t/m 99	1.5	40.56	48	41.1	-6.9	Nee
096_B	Mergelland 73 t/m 99	5	42.46	48	43.01	-4.99	Nee
096_C	Mergelland 73 t/m 99	7.5	43.94	48	44.47	-3.53	Nee
097_A	De Hovenlaan 1	1.5	46.96	48	47.63	-0.37	Nee
097_B	De Hovenlaan 1	5	48.87	48.87	49.54	0.67	Nee
097_C	De Hovenlaan 1	7.5	49.87	49.87	50.54	0.67	Nee
098_A	De Hovenlaan 2	1.5	48.72	48.72	49.38	0.66	Nee
098_B	De Hovenlaan 2	5	50.74	50.74	51.4	0.66	Nee
098_C	De Hovenlaan 2	7.5	51.5	51.5	52.16	0.66	Nee
099_A	De Hovenlaan 3	1.5	44.92	48	45.58	-2.42	Nee
099_B	De Hovenlaan 3	5	46.62	48	47.29	-0.71	Nee
099_C	De Hovenlaan 3	7.5	47.8	48	48.49	0.49	Nee
100_A	De Hovenlaan 4	1.5	45.9	48	46.56	-1.44	Nee
100_B	De Hovenlaan 4	5	47.7	48	48.37	0.37	Nee
100_C	De Hovenlaan 4	7.5	48.65	48.65	49.31	0.66	Nee
101_A	Jacqueline van Waalssingel 21 t/m 39	1.5	45.7	48	46.35	-1.65	Nee
101_B	Jacqueline van Waalssingel 21 t/m 39	5	47.07	48	47.7	-0.3	Nee
101_C	Jacqueline van Waalssingel 21 t/m 39	7.5	47.72	48	48.35	0.35	Nee
102_A	Mansardehof2 t/m 18	1.5	28.84	48	29.45	-18.55	Nee
102_B	Mansardehof2 t/m 18	5	33.16	48	33.93	-14.07	Nee
102_C	Mansardehof2 t/m 18	7.5	35.45	48	36.05	-11.95	Nee
103_A	Mansardehof 1 t/m 9	1.5	28.78	48	29.4	-18.6	Nee

Algemeen					Zonder maatregelen		
Naam	**Omschrijving**	**Hoogte**	**2013**	**Toetswaarde**	**2024**	**Verschil**	**Reconstructie**
		[m]	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	
103_B	Mansardehof 1 t/m 9	5	33.13	48	33.8	-14.2	Nee
103_C	Mansardehof 1 t/m 9	7.5	35.06	48	35.79	-12.21	Nee
104_A	Kasteellaan 1	1.5	23.48	48	23.96	-24.04	Nee
104_B	Kasteellaan 1	5	28.48	48	29.02	-18.98	Nee
104_C	Kasteellaan 1	7.5	29.39	48	29.84	-18.16	Nee
105_A	Kasteellaan 3	1.5	17.04	48	17.24	-30.76	Nee
105_B	Kasteellaan 3	5	20.41	48	20.59	-27.41	Nee
105_C	Kasteellaan 3	7.5	22.8	48	22.7	-25.3	Nee
106_A	Kasteellaan 5 t/m 11	1.5	18.19	48	18.12	-29.88	Nee
106_B	Kasteellaan 5 t/m 11	5	20.6	48	20.41	-27.59	Nee
106_C	Kasteellaan 5 t/m 11	7.5	22.58	48	22.6	-25.4	Nee
107_A	Kasteellaan 2	1.5	25.14	48	25.64	-22.36	Nee
107_B	Kasteellaan 2	5	29.69	48	30.17	-17.83	Nee
107_C	Kasteellaan 2	7.5	30.22	48	30.67	-17.33	Nee
108_A	Kasteellaan 4	1.5	25.07	48	25.48	-22.52	Nee
108_B	Kasteellaan 4	5	29.32	48	29.8	-18.2	Nee
108_C	Kasteellaan 4	7.5	30.66	48	31.04	-16.96	Nee
109_A	Kasteellaan 6 t/m 12	1.5	25.99	48	26.54	-21.46	Nee
109_B	Kasteellaan 6 t/m 12	5	29.09	48	29.65	-18.35	Nee
109_C	Kasteellaan 6 t/m 12	7.5	30.35	48	30.87	-17.13	Nee
110_A	Lupineweg 112	1.5	23.69	48	24.33	-23.67	Nee
110_B	Lupineweg 112	5	25.38	48	25.92	-22.08	Nee
110_C	Lupineweg 112	7.5	25.69	48	26.22	-21.78	Nee
111_A	Lupineweg 110	1.5	23.66	48	24.42	-23.58	Nee
111_B	Lupineweg 110	5	25.35	48	26.03	-21.97	Nee
111_C	Lupineweg 110	7.5	25.73	48	26.39	-21.61	Nee
112_A	Lupineweg 108	1.5	12.68	48	13.35	-34.65	Nee
112_B	Lupineweg 108	5	14.61	48	15.27	-32.73	Nee
112_C	Lupineweg 108	7.5	16.65	48	17.17	-30.83	Nee
113_A	Lupineweg 106	1.5	12.08	48	12.74	-35.26	Nee
113_B	Lupineweg 106	5	14.23	48	14.87	-33.13	Nee
113_C	Lupineweg 106	7.5	16.33	48	16.83	-31.17	Nee
114_A	Lupineweg 104	1.5	10.73	48	11.2	-36.8	Nee
114_B	Lupineweg 104	5	13.05	48	13.58	-34.42	Nee
114_C	Lupineweg 104	7.5	13.41	48	13.95	-34.05	Nee
115_A	Lupineweg 102	1.5	10.45	48	10.94	-37.06	Nee
115_B	Lupineweg 102	5	12.81	48	13.35	-34.65	Nee
115_C	Lupineweg 102	7.5	13.17	48	13.72	-34.28	Nee
116_A	Lupineweg 100	1.5	13.71	48	14.14	-33.86	Nee
116_B	Lupineweg 100	5	16.27	48	16.72	-31.28	Nee
116_C	Lupineweg 100	7.5	20.1	48	20.5	-27.5	Nee
117_A	Lupineweg 98	1.5	5.16	48	5.85	-42.15	Nee

Algemeen					Zonder maatregelen		
Naam	**Omschrijving**	**Hoogte**	**2013**	**Toetswaarde**	**2024**	**Verschil**	**Reconstructie**
		[m]	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	
117_B	Lupineweg 98	5	6.73	48	7.36	-40.64	Nee
117_C	Lupineweg 98	7.5	7.09	48	7.71	-40.29	Nee
118_A	Lupineweg 96	1.5	5.69	48	6.94	-41.06	Nee
118_B	Lupineweg 96	5	7.2	48	8.45	-39.55	Nee
118_C	Lupineweg 96	7.5	7.56	48	8.81	-39.19	Nee
119_A	Schuylenburg Ribis	1.5	26.58	48	27.1	-20.9	Nee
119_B	Schuylenburg Ribis	5	28.98	48	29.51	-18.49	Nee
119_C	Schuylenburg Ribis	7.5	29.88	48	30.32	-17.68	Nee
120_A	Schuylenburg Hannah	1.5	28.43	48	29.06	-18.94	Nee
120_B	Schuylenburg Hannah	5	30.95	48	31.62	-16.38	Nee
120_C	Schuylenburg Hannah	7.5	32.57	48	33.18	-14.82	Nee
121_A	Schuylenburg Bosduif	1.5	45.59	48	45.89	-2.11	Nee
121_B	Schuylenburg Bosduif	5	46.78	48	47.05	-0.95	Nee
121_C	Schuylenburg Bosduif	7.5	47.52	48	47.78	-0.22	Nee
122_A	Zutphensestraat 76	1.5	53.37	53.37	54.01	0.64	Nee
122_B	Zutphensestraat 76	5	55.06	55.06	55.55	0.49	Nee
122_C	Zutphensestraat 76	7.5	55.29	55.29	55.79	0.5	Nee
123_A	Zutphensestraat 76	1.5	58.03	58.03	59.81	1.78	Ja
123_B	Zutphensestraat 76	5	59.5	59.5	60.75	1.25	Nee
123_C	Zutphensestraat 76	7.5	59.59	59.59	60.76	1.17	Nee
124_A	Schuylenburg Appelvink	1.5	51.99	51.99	52.68	0.69	Nee
124_B	Schuylenburg Appelvink	5	53.89	53.89	54.56	0.67	Nee
124_C	Schuylenburg Appelvink	7.5	54.37	54.37	55.03	0.66	Nee
125_A	Schuylenburg Benjamin	1.5	46.98	48	47.6	-0.4	Nee
125_B	Schuylenburg Benjamin	5	48.27	48.27	48.89	0.62	Nee
125_C	Schuylenburg Benjamin	7.5	49.02	49.02	49.63	0.61	Nee
126_A	Schuylenburg Klimop	1.5	54.48	54.48	55.38	0.9	Nee
126_B	Schuylenburg Klimop	5	56.33	56.33	57.2	0.87	Nee
126_C	Schuylenburg Klimop	7.5	56.57	56.57	57.41	0.84	Nee
127_A	Schuylenburg Vuurdoorn	1.5	46.46	48	47.15	-0.85	Nee
127_B	Schuylenburg Vuurdoorn	5	47.92	48	48.62	0.62	Nee
127_C	Schuylenburg Vuurdoorn	7.5	48.78	48.78	49.48	0.7	Nee

Reconstructie Zutphensestraat

Geluidsbelastingen (na aftrek ex art. 110g Wgh)

Algemeen						Zonder maatregelen			Met maatregelen		
Naam	**Omschrijving**	**Hoogte**	**2013**	**HGW**	**Toetswaarde**	**2024**	**Verschil**	**Reconstructie**	**2024**	**Verschil**	Hogere waarde nodig
		[m]	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*		*[dB]*	*[dB]*	
001_A	Mergelland 1 t/m 31	1.5	61.03	59.55	59.55	61	1.45	Nee	54.37	-5.18	Nee
001_B	Mergelland 1 t/m 31	5	62.33	59.55	59.55	62.46	2.91	Ja	58.1	-1.45	Nee
001_C	Mergelland 1 t/m 31	7.5	62.43	59.55	59.55	62.61	3.06	Ja	58.39	-1.16	Nee
001b_A	Mergelland 1 t/m 31	1.5	55.77	59.55	55.77	56	0.23	Nee	51.35	-4.42	Nee
001b_B	Mergelland 1 t/m 31	5	57.45	59.55	57.45	57.72	0.27	Nee	54.43	-3.02	Nee
001b_C	Mergelland 1 t/m 31	7.5	57.66	59.55	57.66	57.97	0.31	Nee	54.84	-2.82	Nee
002_A	Zutphensestraat 93	1.5	61.28	59.55	59.55	61.15	1.6	Ja	54.23	-5.32	Nee
002_B	Zutphensestraat 93	5	62.49	59.55	59.55	62.55	3	Ja	58.01	-1.54	Nee
002_C	Zutphensestraat 93	7.5	62.59	59.55	59.55	62.71	3.16	Ja	58.32	-1.23	Nee
003_A	Zutphensestraat 95	1.5	61.5	59.55	59.55	61.33	1.78	Ja	54.37	-5.18	Nee
003_B	Zutphensestraat 95	5	62.6	59.55	59.55	62.66	3.11	Ja	58.13	-1.42	Nee
003_C	Zutphensestraat 95	7.5	62.67	59.55	59.55	62.78	3.23	Ja	58.41	-1.14	Nee
004_A	Zutphensestraat 97	1.5	62.19	59.55	59.55	61.91	2.36	Ja	54.75	-4.8	Nee
004_B	Zutphensestraat 97	5	63.09	59.55	59.55	63.06	3.51	Ja	58.51	-1.04	Nee
004_C	Zutphensestraat 97	7.5	63.11	59.55	59.55	63.15	3.6	Ja	58.69	-0.86	Nee
005_A	Zutphensestraat 99	1.5	62.6	59.55	59.55	62.27	2.72	Ja	55.12	-4.43	Nee
005_B	Zutphensestraat 99	5	63.4	59.55	59.55	63.31	3.76	Ja	58.83	-0.72	Nee
005_C	Zutphensestraat 99	7.5	63.38	59.55	59.55	63.38	3.83	Ja	58.97	-0.58	Nee
006_A	Zutphensestraat 99B	1.5	63.6	59.55	59.55	63.14	3.59	Ja	55.99	-3.56	Nee
006_B	Zutphensestraat 99B	5	64.19	59.55	59.55	64.02	4.47	Ja	59.59	0.04	Nee
006_C	Zutphensestraat 99B	7.5	64.13	59.55	59.55	64.04	4.49	Ja	59.66	0.11	Nee
007_A	Zutphensestraat 101	1.5	63.64	61.55	61.55	63.15	1.6	Ja	56.02	-5.53	Nee
007_B	Zutphensestraat 101	5	64.21	61.55	61.55	64.01	2.46	Ja	59.62	-1.93	Nee
007_C	Zutphensestraat 101	7.5	64.15	61.55	61.55	64.02	2.47	Ja	59.67	-1.88	Nee
008_A	Zutphensestraat 103A	1.5	61.7	59.55	59.55	61.37	1.82	Ja	54.18	-5.37	Nee
008_B	Zutphensestraat 103A	5	62.64	59.55	59.55	62.61	3.06	Ja	58.06	-1.49	Nee
008_C	Zutphensestraat 103A	7.5	62.71	59.55	59.55	62.75	3.2	Ja	58.28	-1.27	Nee
009_A	Zutphensestraat 103B	1.5	61.78	59.55	59.55	61.43	1.88	Ja	54.3	-5.25	Nee
009_B	Zutphensestraat 103B	5	62.74	59.55	59.55	62.68	3.13	Ja	58.14	-1.41	Nee
009_C	Zutphensestraat 103B	7.5	62.79	59.55	59.55	62.79	3.24	Ja	58.34	-1.21	Nee
010_A	Zutphensestraat 103C	1.5	61.81	59.55	59.55	61.44	1.89	Ja	54.28	-5.27	Nee
010_B	Zutphensestraat 103C	5	62.77	59.55	59.55	62.67	3.12	Ja	58.11	-1.44	Nee
010_C	Zutphensestraat 103C	7.5	62.76	59.55	59.55	62.75	3.2	Ja	58.3	-1.25	Nee
011_A	Zutphensestraat 103D	1.5	61.74	59.55	59.55	61.38	1.83	Ja	54.18	-5.37	Nee
011_B	Zutphensestraat 103D	5	62.68	59.55	59.55	62.6	3.05	Ja	58.05	-1.5	Nee
011_C	Zutphensestraat 103D	7.5	62.53	59.55	59.55	62.59	3.04	Ja	58.12	-1.43	Nee
012_A	Zutphensestraat 105	1.5	63.62	62.55	62.55	63.09	0.54	Nee	55.93	-6.62	Nee
012_B	Zutphensestraat 105	5	64.19	62.55	62.55	63.95	1.4	Nee	59.54	-3.01	Nee

Algemeen						Zonder maatregelen			Met maatregelen		
Naam	Omschrijving	Hoogte	2013	HGW	Toetswaarde	2024	Verschil	Reconstructie	2024	Verschil	Hogere waarde nodig
		[m]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]		[dB]	[dB]	
012_C	Zutphensestraat 105	3	64.1	62.55	62.55	63.79	1.24	Nee	58.91	-3.64	Nee
013_A	Zutphensestraat 107	1.5	63.51	62.55	62.55	63.05	0.5	Nee	55.9	-6.65	Nee
013_B	Zutphensestraat 107	5	64.1	62.55	62.55	63.92	1.37	Nee	59.52	-3.03	Nee
014_A	Zutphensestraat 109	1.5	63.48	62.55	62.55	62.99	0.44	Nee	55.8	-6.75	Nee
014_B	Zutphensestraat 109	5	64.08	62.55	62.55	63.87	1.32	Nee	59.46	-3.09	Nee
015_A	Zutphensestraat 111	1.5	63.7	62.55	62.55	63.19	0.64	Nee	56.05	-6.5	Nee
015_B	Zutphensestraat 111	5	64.27	62.55	62.55	64.03	1.48	Nee	59.67	-2.88	Nee
016_A	Zutphensestraat 113	1.5	63.55	61.55	61.55	62.98	1.43	Nee	56.29	-5.26	Nee
016_B	Zutphensestraat 113	5	64.18	61.55	61.55	63.88	2.33	Ja	59.78	-1.77	Nee
017_A	Zutphensestraat 113A	1.5	63.55	61.55	61.55	62.99	1.44	Nee	56.69	-4.86	Nee
017_B	Zutphensestraat 113A	5	64.17	61.55	61.55	63.88	2.33	Ja	59.97	-1.58	Nee
018_A	Zutphensestraat 115	1.5	63.8	62.55	62.55	63.06	0.51	Nee	58.23	-4.32	Nee
018_B	Zutphensestraat 115	5	64.38	62.55	62.55	63.92	1.37	Nee	60.44	-2.11	Nee
019_A	Zutphensestraat 121	1.5	63.29	61.55	61.55	62.85	1.3	Nee	58.04	-3.51	Nee
019_B	Zutphensestraat 121	5	63.92	61.55	61.55	63.68	2.13	Ja	60.26	-1.29	Nee
019_C	Zutphensestraat 121	7.5	63.87	61.55	61.55	63.69	2.14	Ja	60.27	-1.28	Nee
020_A	Zutphensestraat 121-2	1.5	63.17	61.55	61.55	62.78	1.23	Nee	57.18	-4.37	Nee
020_B	Zutphensestraat 121-2	5	63.81	61.55	61.55	63.61	2.06	Ja	59.97	-1.58	Nee
020_C	Zutphensestraat 121-2	7.5	63.75	61.55	61.55	63.62	2.07	Ja	59.99	-1.56	Nee
021_A	Zutphensestraat 123	1.5	63.11	60.55	60.55	62.71	2.16	Ja	56.15	-4.4	Nee
021_B	Zutphensestraat 123	5	63.73	60.55	60.55	63.55	3	Ja	59.6	-0.95	Nee
021_C	Zutphensestraat 123	7.5	63.68	60.55	60.55	63.55	3	Ja	59.65	-0.9	Nee
022_A	Zutphensestraat 125	1.5	63.01	60.55	60.55	62.58	2.03	Ja	55.65	-4.9	Nee
022_B	Zutphensestraat 125	5	63.62	60.55	60.55	63.43	2.88	Ja	59.31	-1.24	Nee
022_C	Zutphensestraat 125	7.5	63.56	60.55	60.55	63.43	2.88	Ja	59.4	-1.15	Nee
023_A	Zutphensestraat 127	1.5	63.22	60.55	60.55	62.65	2.1	Ja	55.47	-5.08	Nee
023_B	Zutphensestraat 127	5	63.76	60.55	60.55	63.48	2.93	Ja	59.17	-1.38	Nee
024_A	Zutphensestraat 127-2	1.5	63.29	60.55	60.55	62.69	2.14	Ja	55.49	-5.06	Nee
024_B	Zutphensestraat 127-2	5	63.81	60.55	60.55	63.51	2.96	Ja	59.18	-1.37	Nee
025_A	Zutphensestraat 129	1.5	63.41	60.55	60.55	62.68	2.13	Ja	55.37	-5.18	Nee
025_B	Zutphensestraat 129	5	63.89	60.55	60.55	63.48	2.93	Ja	59.06	-1.49	Nee
025_C	Zutphensestraat 129	7.5	63.77	60.55	60.55	63.47	2.92	Ja	59.12	-1.43	Nee
026_A	Zutphensestraat 131	1.5	63.3	61.55	61.55	62.57	1.02	Nee	55.21	-6.34	Nee
026_B	Zutphensestraat 131	5	63.76	61.55	61.55	63.39	1.84	Ja	58.9	-2.65	Nee
026_C	Zutphensestraat 131	7.5	63.65	61.55	61.55	63.36	1.81	Ja	58.95	-2.6	Nee
027_A	Zutphensestraat 133	1.5	63.45	61.55	61.55	62.73	1.18	Nee	55.31	-6.24	Nee
027_B	Zutphensestraat 133	5	63.9	61.55	61.55	63.51	1.96	Ja	59.01	-2.54	Nee
027_C	Zutphensestraat 133	7.5	63.77	61.55	61.55	63.49	1.94	Ja	59.05	-2.5	Nee
028_A	Zutphensestraat 135	1.5	62.85	60.55	60.55	62.2	1.65	Ja	54.79	-5.76	Nee
028_B	Zutphensestraat 135	5	63.39	60.55	60.55	63.09	2.54	Ja	58.53	-2.02	Nee
028_C	Zutphensestraat 135	7.5	63.32	60.55	60.55	63.1	2.55	Ja	58.64	-1.91	Nee
029_A	Zutphensestraat 137A	1.5	62.78	59.55	59.55	62.13	2.58	Ja	54.73	-4.82	Nee

Algemeen						Zonder maatregelen			Met maatregelen		
Naam	Omschrijving	Hoogte	2013	HGW	Toetswaarde	2024	Verschil	Reconstructie	2024	Verschil	Hogere waarde nodig
		[m]	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*		*[dB]*	*[dB]*	
029_B	Zutphensestraat 137A	5	63.34	59.55	59.55	63.04	3.49	Ja	58.48	-1.07	Nee
029_C	Zutphensestraat 137A	7.5	63.26	59.55	59.55	63.05	3.5	Ja	58.58	-0.97	Nee
030_A	Zutphensestraat 137B	1.5	62.77	59.55	59.55	62.12	2.57	Ja	54.75	-4.8	Nee
030_B	Zutphensestraat 137B	5	63.33	59.55	59.55	63.03	3.48	Ja	58.48	-1.07	Nee
030_C	Zutphensestraat 137B	7.5	63.25	59.55	59.55	63.04	3.49	Ja	58.58	-0.97	Nee
031_A	Zutphensestraat 139A	1.5	62.68	59.55	59.55	62.06	2.51	Ja	54.67	-4.88	Nee
031_B	Zutphensestraat 139A	5	63.26	59.55	59.55	62.99	3.44	Ja	58.42	-1.13	Nee
031_C	Zutphensestraat 139A	7.5	63.18	59.55	59.55	63	3.45	Ja	58.53	-1.02	Nee
032_A	Zutphensestraat 139B	1.5	62.64	59.55	59.55	62.04	2.49	Ja	54.65	-4.9	Nee
032_B	Zutphensestraat 139B	5	63.23	59.55	59.55	62.97	3.42	Ja	58.39	-1.16	Nee
032_C	Zutphensestraat 139B	7.5	63.16	59.55	59.55	63	3.45	Ja	58.51	-1.04	Nee
033_A	Zutphensestraat 141	1.5	63.14	60.55	60.55	62.5	1.95	Ja	55.11	-5.44	Nee
033_B	Zutphensestraat 141	5	63.65	60.55	60.55	63.34	2.79	Ja	58.81	-1.74	Nee
033_C	Zutphensestraat 141	7.5	63.54	60.55	60.55	63.33	2.78	Ja	58.87	-1.68	Nee
034_A	Zutphensestraat 143	1.5	63.15	59.55	59.55	62.47	2.92	Ja	55.07	-4.48	Nee
034_B	Zutphensestraat 143	5	63.67	59.55	59.55	63.31	3.76	Ja	58.79	-0.76	Nee
034_C	Zutphensestraat 143	7.5	63.56	59.55	59.55	63.29	3.74	Ja	58.85	-0.7	Nee
035_A	Zutphensestraat 145A	1.5	61.96	59.55	59.55	61.43	1.88	Ja	54.02	-5.53	Nee
035_B	Zutphensestraat 145A	5	62.64	59.55	59.55	62.47	2.92	Ja	57.83	-1.72	Nee
035_C	Zutphensestraat 145A	7.5	62.62	59.55	59.55	62.51	2.96	Ja	58.01	-1.54	Nee
036_A	Zutphensestraat 145B	1.5	61.96	59.55	59.55	61.44	1.89	Ja	54.06	-5.49	Nee
036_B	Zutphensestraat 145B	5	62.64	59.55	59.55	62.48	2.93	Ja	57.85	-1.7	Nee
036_C	Zutphensestraat 145B	7.5	62.61	59.55	59.55	62.52	2.97	Ja	58.03	-1.52	Nee
037_A	Zutphensestraat 147A	1.5	61.95	59.55	59.55	61.43	1.88	Ja	54.05	-5.5	Nee
037_B	Zutphensestraat 147A	5	62.63	59.55	59.55	62.47	2.92	Ja	57.84	-1.71	Nee
037_C	Zutphensestraat 147A	7.5	62.6	59.55	59.55	62.51	2.96	Ja	58.01	-1.54	Nee
038_A	Zutphensestraat 147B	1.5	61.94	59.55	59.55	61.42	1.87	Ja	54.03	-5.52	Nee
038_B	Zutphensestraat 147B	5	62.63	59.55	59.55	62.46	2.91	Ja	57.84	-1.71	Nee
038_C	Zutphensestraat 147B	7.5	62.59	59.55	59.55	62.5	2.95	Ja	58.01	-1.54	Nee
039_A	Zutphensestraat 149A	1.5	61.97	59.55	59.55	61.45	1.9	Ja	54.12	-5.43	Nee
039_B	Zutphensestraat 149A	5	62.67	59.55	59.55	62.5	2.95	Ja	57.86	-1.69	Nee
039_C	Zutphensestraat 149A	7.5	62.63	59.55	59.55	62.53	2.98	Ja	58.03	-1.52	Nee
040_A	Zutphensestraat 149B	1.5	61.99	59.55	59.55	61.46	1.91	Ja	54.14	-5.41	Nee
040_B	Zutphensestraat 149B	5	62.71	59.55	59.55	62.51	2.96	Ja	57.88	-1.67	Nee
040_C	Zutphensestraat 149B	7.5	62.66	59.55	59.55	62.55	3	Ja	58.06	-1.49	Nee
041_A	Zutphensestraat 151A	1.5	61.99	59.55	59.55	61.47	1.92	Ja	54.06	-5.49	Nee
041_B	Zutphensestraat 151A	5	62.71	59.55	59.55	62.51	2.96	Ja	57.88	-1.67	Nee
041_C	Zutphensestraat 151A	7.5	62.67	59.55	59.55	62.56	3.01	Ja	58.06	-1.49	Nee
042_A	Zutphensestraat 151B	1.5	62.06	59.55	59.55	61.5	1.95	Ja	54.1	-5.45	Nee
042_B	Zutphensestraat 151B	5	62.79	59.55	59.55	62.55	3	Ja	57.92	-1.63	Nee
042_C	Zutphensestraat 151B	7.5	62.74	59.55	59.55	62.6	3.05	Ja	58.1	-1.45	Nee
043_A	Zutphensestraat 153	1.5	60.81	59.55	59.55	60.31	0.76	Nee	52.86	-6.69	Nee

Algemeen						Zonder maatregelen			Met maatregelen		
Naam	Omschrijving	Hoogte	2013	HGW	Toetswaarde	2024	Verschil	Reconstructie	2024	Verschil	Hogere waarde nodig
		[m]	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*		*[dB]*	*[dB]*	
043_B	Zutphensestraat 153	5	61.83	59.55	59.55	61.69	2.14	Ja	56.88	-2.67	Nee
044_A	Zutphensestraat 155	1.5	62.46	60.55	60.55	61.84	1.29	Nee	54.52	-6.03	Nee
044_B	Zutphensestraat 155	5	63.11	60.55	60.55	62.85	2.3	Ja	58.29	-2.26	Nee
045_A	Zutphensestraat 157	1.5	62.4	60.55	60.55	61.76	1.21	Nee	54.47	-6.08	Nee
045_B	Zutphensestraat 157	5	63.04	60.55	60.55	62.75	2.2	Ja	58.22	-2.33	Nee
046_A	Zutphensestraat 159	1.5	61.72	59.55	59.55	61.14	1.59	Ja	53.96	-5.59	Nee
046_B	Zutphensestraat 159	5	62.47	59.55	59.55	62.23	2.68	Ja	57.71	-1.84	Nee
047_A	Zutphensestraat 161	1.5	60.43	58.55	58.55	59.96	1.41	Nee	53.14	-5.41	Nee
047_B	Zutphensestraat 161	5	61.53	58.55	58.55	61.36	2.81	Ja	56.89	-1.66	Nee
048_A	Zutphensestraat 163	1.5	61.51	59.55	59.55	60.8	1.25	Nee	54.23	-5.32	Nee
048_B	Zutphensestraat 163	5	62.34	59.55	59.55	61.97	2.42	Ja	57.78	-1.77	Nee
049_A	Zutphensestraat 173	1.5	62.6	59.55	59.55	62.03	2.48	Ja	55.62	-3.93	Nee
049_B	Zutphensestraat 173	5	63.36	59.55	59.55	63.01	3.46	Ja	59.17	-0.38	Nee
049_C	Zutphensestraat 173	7.5	63.32	59.55	59.55	63.04	3.49	Ja	59.26	-0.29	Nee
050_A	Zutphensestraat 175	1.5	62.43	59.55	59.55	61.91	2.36	Ja	55.27	-4.28	Nee
050_B	Zutphensestraat 175	5	63.22	59.55	59.55	62.91	3.36	Ja	58.91	-0.64	Nee
050_C	Zutphensestraat 175	7.5	63.2	59.55	59.55	62.95	3.4	Ja	59.02	-0.53	Nee
051_A	Zutphensestraat 177	1.5	63.27	59.55	59.55	62.73	3.18	Ja	55.77	-3.78	Nee
051_B	Zutphensestraat 177	5	63.9	59.55	59.55	63.59	4.04	Ja	59.48	-0.07	Nee
051_C	Zutphensestraat 177	7.5	63.82	59.55	59.55	63.58	4.03	Ja	59.55	0	Nee
052_A	Zutphensestraat 179	1.5	63.19	60.55	60.55	62.75	2.2	Ja	55.61	-4.94	Nee
052_B	Zutphensestraat 179	5	63.83	60.55	60.55	63.61	3.06	Ja	59.35	-1.2	Nee
052_C	Zutphensestraat 179	7.5	63.76	60.55	60.55	63.6	3.05	Ja	59.41	-1.14	Nee
053_A	Zutphensestraat 181	1.5	63.15	60.55	60.55	62.75	2.2	Ja	55.56	-4.99	Nee
053_B	Zutphensestraat 181	5	63.79	60.55	60.55	63.6	3.05	Ja	59.29	-1.26	Nee
053_C	Zutphensestraat 181	7.5	63.71	60.55	60.55	63.59	3.04	Ja	59.37	-1.18	Nee
054_A	Zutphensestraat 183	1.5	63.09	60.55	60.55	62.78	2.23	Ja	55.57	-4.98	Nee
054_B	Zutphensestraat 183	5	63.75	60.55	60.55	63.61	3.06	Ja	59.31	-1.24	Nee
054_C	Zutphensestraat 183	7.5	63.68	60.55	60.55	63.59	3.04	Ja	59.38	-1.17	Nee
055_A	Zutphensestraat 185	1.5	63.05	60.55	60.55	62.8	2.25	Ja	55.57	-4.98	Nee
055_B	Zutphensestraat 185	5	63.71	60.55	60.55	63.63	3.08	Ja	59.28	-1.27	Nee
055_C	Zutphensestraat 185	7.5	63.65	60.55	60.55	63.62	3.07	Ja	59.35	-1.2	Nee
056_A	Zutphensestraat 187	1.5	62.92	60.55	60.55	62.76	2.21	Ja	55.48	-5.07	Nee
056_B	Zutphensestraat 187	5	63.6	60.55	60.55	63.58	3.03	Ja	59.2	-1.35	Nee
056_C	Zutphensestraat 187	7.5	63.52	60.55	60.55	63.57	3.02	Ja	59.25	-1.3	Nee
057_A	Zutphensestraat 189	1.5	62.84	60.55	60.55	62.74	2.19	Ja	55.49	-5.06	Nee
057_B	Zutphensestraat 189	5	63.53	60.55	60.55	63.57	3.02	Ja	59.19	-1.36	Nee
057_C	Zutphensestraat 189	7.5	63.46	60.55	60.55	63.56	3.01	Ja	59.24	-1.31	Nee
058_A	Mergelland 1 t/m 31	1.5	57.3	59.55	57.3	57.65	0.35	Nee	52.99	-4.31	Nee
058_B	Mergelland 1 t/m 31	5	59.16	59.55	59.16	59.52	0.36	Nee	55.98	-3.18	Nee
058_C	Mergelland 1 t/m 31	7.5	59.35	59.55	59.35	59.76	0.41	Nee	56.39	-2.96	Nee
058b_A	Mergelland 1 t/m 31	1.5	52.77	59.55	52.77	53.29	0.52	Nee	51.06	-1.71	Nee

Algemeen						Zonder maatregelen			Met maatregelen		
Naam	**Omschrijving**	**Hoogte**	**2013**	**HGW**	**Toetswaarde**	**2024**	**Verschil**	**Reconstructie**	**2024**	**Verschil**	Hogere waarde nodig
		[m]	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*		*[dB]*	*[dB]*	
058b_B	Mergelland 1 t/m 31	5	54.66	59.55	54.66	55.13	0.47	Nee	53.22	-1.44	Nee
058b_C	Mergelland 1 t/m 31	7.5	54.91	59.55	54.91	55.42	0.51	Nee	53.7	-1.21	Nee
059_A	Mergelland 33	1.5	52.34		52.34	52.64	0.3	Nee	46.35	-5.99	Nee
059_B	Mergelland 33	5	54.38		54.38	54.63	0.25	Nee	49.55	-4.83	Nee
059_C	Mergelland 33	7.5	54.88		54.88	55.25	0.37	Nee	50.88	-4	Nee
063_A	Mergelland 33 t/m 67	1.5	41.77		48	42.32	-5.68	Nee	37.38	-10.62	Nee
063_B	Mergelland 33 t/m 67	5	43.34		48	43.91	-4.09	Nee	39.6	-8.4	Nee
063_C	Mergelland 33 t/m 67	7.5	44.9		48	45.47	-2.53	Nee	42.19	-5.81	Nee
064_A	Mergelland 2	1.5	49.59		49.59	49.91	0.32	Nee	43.75	-5.84	Nee
064_B	Mergelland 2	5	51.59		51.59	51.9	0.31	Nee	46.8	-4.79	Nee
064_C	Mergelland 2	7.5	52.68		52.68	53.15	0.47	Nee	48.74	-3.94	Nee
065_A	Ommeland 2	1.5	50.62	52.55	50.62	51.14	0.52	Nee	49.15	-1.47	Nee
065_B	Ommeland 2	5	52.01	52.55	52.01	52.51	0.5	Nee	50.69	-1.32	Nee
065_C	Ommeland 2	7.5	52.47	52.55	52.47	52.89	0.42	Nee	51.38	-1.09	Nee
066_A	Ommeland 2	1.5	49.83	52.55	49.83	50.4	0.57	Nee	48.74	-1.09	Nee
066_B	Ommeland 2	5	51.3	52.55	51.3	51.86	0.56	Nee	50.32	-0.98	Nee
066_C	Ommeland 2	7.5	51.41	52.55	51.41	51.92	0.51	Nee	50.79	-0.62	Nee
067_A	Ommeland 4	1.5	49.05	52.55	49.05	49.63	0.58	Nee	48.05	-1	Nee
067_B	Ommeland 4	5	50.45	52.55	50.45	51.02	0.57	Nee	49.5	-0.95	Nee
067_C	Ommeland 4	7.5	50.48	52.55	50.48	51	0.52	Nee	49.92	-0.56	Nee
068_A	Ommeland 6	1.5	48.42	52.55	48.42	49.06	0.64	Nee	47.37	-1.05	Nee
068_B	Ommeland 6	5	49.78	52.55	49.78	50.42	0.64	Nee	48.88	-0.9	Nee
068_C	Ommeland 6	7.5	49.71	52.55	49.71	50.23	0.52	Nee	49.21	-0.5	Nee
069_A	Ommeland 8	1.5	47.79	52.55	48	48.43	0.43	Nee	46.89	-1.11	Nee
069_B	Ommeland 8	5	49.11	52.55	49.11	49.69	0.58	Nee	48.24	-0.87	Nee
069_C	Ommeland 8	7.5	48.94	52.55	48.94	49.42	0.48	Nee	48.46	-0.48	Nee
070_A	Ommeland 10	1.5	47.17	52.55	48	47.84	-0.16	Nee	46.4	-1.6	Nee
070_B	Ommeland 10	5	48.46	52.55	48.46	49.07	0.61	Nee	47.72	-0.74	Nee
070_C	Ommeland 10	7.5	48.2	52.55	48.2	48.79	0.59	Nee	47.9	-0.3	Nee
071_A	Ommeland 12	1.5	46.75	52.55	48	47.36	-0.64	Nee	45.92	-2.08	Nee
071_B	Ommeland 12	5	47.91	52.55	48	48.51	0.51	Nee	47.18	-0.82	Nee
071_C	Ommeland 12	7.5	47.53	52.55	48	48.09	0.09	Nee	47.26	-0.74	Nee
072_A	Ommeland 14	1.5	46.27	52.55	48	46.91	-1.09	Nee	45.44	-2.56	Nee
072_B	Ommeland 14	5	47.37	52.55	48	48.03	0.03	Nee	46.72	-1.28	Nee
072_C	Ommeland 14	7.5	46.95	52.55	48	47.58	-0.42	Nee	46.78	-1.22	Nee
073_A	Ommeland 16	1.5	45.72	52.55	48	46.31	-1.69	Nee	44.97	-3.03	Nee
073_B	Ommeland 16	5	46.64	52.55	48	47.24	-0.76	Nee	46.08	-1.92	Nee
073_C	Ommeland 16	7.5	46.15	52.55	48	46.64	-1.36	Nee	46	-2	Nee
074_A	Ommeland 18	1.5	45.3	52.55	48	45.97	-2.03	Nee	44.67	-3.33	Nee
074_B	Ommeland 18	5	46.19	52.55	48	46.86	-1.14	Nee	45.73	-2.27	Nee
074_C	Ommeland 18	7.5	45.69	52.55	48	46.26	-1.74	Nee	45.65	-2.35	Nee
075_A	Ommeland 20	1.5	44.58	52.55	48	45.12	-2.88	Nee	43.89	-4.11	Nee

Algemeen						Zonder maatregelen			Met maatregelen		
Naam	**Omschrijving**	**Hoogte**	**2013**	**HGW**	**Toetswaarde**	**2024**	**Verschil**	**Reconstructie**	**2024**	**Verschil**	Hogere waarde nodig
		[m]	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*		*[dB]*	*[dB]*	
075_B	Ommeland 20	5	45.58	52.55	48	46.1	-1.9	Nee	45.05	-2.95	Nee
075_C	Ommeland 20	7.5	45.18	52.55	48	45.56	-2.44	Nee	44.95	-3.05	Nee
076_A	Ommeland 22	1.5	43.82	52.55	48	44.39	-3.61	Nee	43.22	-4.78	Nee
076_B	Ommeland 22	5	45.02	52.55	48	45.64	-2.36	Nee	44.7	-3.3	Nee
076_C	Ommeland 22	7.5	44.69	52.55	48	45.19	-2.81	Nee	44.61	-3.39	Nee
077_A	Ommeland 24	1.5	43.3	52.55	48	43.93	-4.07	Nee	42.95	-5.05	Nee
077_B	Ommeland 24	5	44.49	52.55	48	45.11	-2.89	Nee	44.29	-3.71	Nee
077_C	Ommeland 24	7.5	44.23	52.55	48	44.83	-3.17	Nee	44.2	-3.8	Nee
078_A	Ommeland 26	1.5	42.59	52.55	48	43.1	-4.9	Nee	42.2	-5.8	Nee
078_B	Ommeland 26	5	43.82	52.55	48	44.36	-3.64	Nee	43.61	-4.39	Nee
078_C	Ommeland 26	7.5	43.74	52.55	48	44.25	-3.75	Nee	43.64	-4.36	Nee
079_A	Ommeland 28	1.5	42.33	52.55	48	42.92	-5.08	Nee	42	-6	Nee
079_B	Ommeland 28	5	43.64	52.55	48	44.25	-3.75	Nee	43.5	-4.5	Nee
079_C	Ommeland 28	7.5	43.63	52.55	48	44.13	-3.87	Nee	43.47	-4.53	Nee
080_A	Ommeland 30	1.5	40.85	52.55	48	41.42	-6.58	Nee	40.09	-7.91	Nee
080_B	Ommeland 30	5	42.16	52.55	48	42.82	-5.18	Nee	41.78	-6.22	Nee
080_C	Ommeland 30	7.5	42.33	52.55	48	42.95	-5.05	Nee	41.95	-6.05	Nee
081_A	Ommeland 32	1.5	40.26	52.55	48	40.88	-7.12	Nee	39.68	-8.32	Nee
081_B	Ommeland 32	5	41.58	52.55	48	42.23	-5.77	Nee	41.27	-6.73	Nee
081_C	Ommeland 32	7.5	41.76	52.55	48	42.41	-5.59	Nee	41.46	-6.54	Nee
082_A	Ommeland 34	1.5	40.32	52.55	48	40.92	-7.08	Nee	39.48	-8.52	Nee
082_B	Ommeland 34	5	41.61	52.55	48	42.23	-5.77	Nee	41.04	-6.96	Nee
082_C	Ommeland 34	7.5	41.79	52.55	48	42.41	-5.59	Nee	41.23	-6.77	Nee
083_A	Ommeland 36	1.5	40.08	52.55	48	40.68	-7.32	Nee	39.31	-8.69	Nee
083_B	Ommeland 36	5	41.44	52.55	48	42.07	-5.93	Nee	40.93	-7.07	Nee
083_C	Ommeland 36	7.5	41.62	52.55	48	42.24	-5.76	Nee	41.1	-6.9	Nee
084_A	Ommeland 38	1.5	39.36	52.55	48	39.93	-8.07	Nee	38.84	-9.16	Nee
084_B	Ommeland 38	5	40.72	52.55	48	41.32	-6.68	Nee	40.41	-7.59	Nee
084_C	Ommeland 38	7.5	40.99	52.55	48	41.59	-6.41	Nee	40.65	-7.35	Nee
085_A	Ommeland 40	1.5	39.09	52.55	48	39.75	-8.25	Nee	38.51	-9.49	Nee
085_B	Ommeland 40	5	40.53	52.55	48	41.18	-6.82	Nee	40.16	-7.84	Nee
085_C	Ommeland 40	7.5	40.8	52.55	48	41.37	-6.63	Nee	40.35	-7.65	Nee
086_A	Ommeland 42	1.5	38.84	52.55	48	39.55	-8.45	Nee	38.38	-9.62	Nee
086_B	Ommeland 42	5	40.26	52.55	48	40.97	-7.03	Nee	39.97	-8.03	Nee
086_C	Ommeland 42	7.5	40.44	52.55	48	41.15	-6.85	Nee	40.14	-7.86	Nee
087_A	Ommeland 44	1.5	38.2	52.55	48	38.71	-9.29	Nee	37.84	-10.16	Nee
087_B	Ommeland 44	5	39.73	52.55	48	40.24	-7.76	Nee	39.48	-8.52	Nee
087_C	Ommeland 44	7.5	39.94	52.55	48	40.49	-7.51	Nee	39.7	-8.3	Nee
088_A	Ommeland 46	1.5	38	52.55	48	38.64	-9.36	Nee	37.64	-10.36	Nee
088_B	Ommeland 46	5	39.22	52.55	48	39.89	-8.11	Nee	39	-9	Nee
088_C	Ommeland 46	7.5	39.39	52.55	48	40.09	-7.91	Nee	39.2	-8.8	Nee
089_A	Ommeland 48	1.5	37.48	52.55	48	38.16	-9.84	Nee	37.06	-10.94	Nee

Algemeen						Zonder maatregelen			Met maatregelen		
Naam	**Omschrijving**	**Hoogte**	**2013**	**HGW**	**Toetswaarde**	**2024**	**Verschil**	**Reconstructie**	**2024**	**Verschil**	Hogere waarde nodig
		[m]	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*		*[dB]*	*[dB]*	
089_B	Ommeland 48	5	38.81	52.55	48	39.48	-8.52	Nee	38.54	-9.46	Nee
089_C	Ommeland 48	7.5	39.01	52.55	48	39.69	-8.31	Nee	38.76	-9.24	Nee
090_A	Woudhuizerallee 2	1.5	37.1	52.55	48	37.74	-10.26	Nee	36.52	-11.48	Nee
090_B	Woudhuizerallee 2	5	38.18	52.55	48	38.83	-9.17	Nee	37.74	-10.26	Nee
090_C	Woudhuizerallee 2	7.5	38.34	52.55	48	39	-9	Nee	37.93	-10.07	Nee
091_A	Woudhuizerallee 4	1.5	32.41		48	33.07	-14.93	Nee	30.52	-17.48	Nee
091_B	Woudhuizerallee 4	5	34.85		48	35.52	-12.48	Nee	33.29	-14.71	Nee
091_C	Woudhuizerallee 4	7.5	37.03		48	37.65	-10.35	Nee	35.74	-12.26	Nee
092_A	Woudhuizerallee 4	1.5	12.26		48	13.48	-34.52	Nee	10.19	-37.81	Nee
092_B	Woudhuizerallee 4	5	13.58		48	15.06	-32.94	Nee	11.84	-36.16	Nee
092_C	Woudhuizerallee 4	7.5	13.91		48	15.42	-32.58	Nee	12.09	-35.91	Nee
093_A	Woudhuizerallee 6	1.5	28.24		48	28.95	-19.05	Nee	26.52	-21.48	Nee
093_B	Woudhuizerallee 6	5	30.85		48	31.55	-16.45	Nee	29.66	-18.34	Nee
093_C	Woudhuizerallee 6	7.5	33.03		48	33.72	-14.28	Nee	32.22	-15.78	Nee
094_A	Woudhuizerallee 8	1.5	30.5		48	31.15	-16.85	Nee	28.57	-19.43	Nee
094_B	Woudhuizerallee 8	5	33.55		48	34.27	-13.73	Nee	32.02	-15.98	Nee
094_C	Woudhuizerallee 8	7.5	36.39		48	37.15	-10.85	Nee	35.3	-12.7	Nee
095_A	Woudhuizerallee 8	1.5	16.53		48	17.7	-30.3	Nee	16.76	-31.24	Nee
095_B	Woudhuizerallee 8	5	20.08		48	20.96	-27.04	Nee	20.35	-27.65	Nee
095_C	Woudhuizerallee 8	7.5	20.78		48	21.63	-26.37	Nee	21.04	-26.96	Nee
096_A	Mergelland 73 t/m 99	1.5	30.19		48	30.84	-17.16	Nee	29.67	-18.33	Nee
096_B	Mergelland 73 t/m 99	5	32.81		48	33.5	-14.5	Nee	32.23	-15.77	Nee
096_C	Mergelland 73 t/m 99	7.5	35.24		48	36	-12	Nee	34.84	-13.16	Nee
097_A	De Hovenlaan 1	1.5	33.65		48	34.42	-13.58	Nee	32.33	-15.67	Nee
097_B	De Hovenlaan 1	5	36.48		48	37.36	-10.64	Nee	36.05	-11.95	Nee
097_C	De Hovenlaan 1	7.5	38.59		48	39.46	-8.54	Nee	38.43	-9.57	Nee
098_A	De Hovenlaan 2	1.5	35.71		48	36.31	-11.69	Nee	31.82	-16.18	Nee
098_B	De Hovenlaan 2	5	37.67		48	38.36	-9.64	Nee	34.88	-13.12	Nee
098_C	De Hovenlaan 2	7.5	39.84		48	40.5	-7.5	Nee	38.26	-9.74	Nee
099_A	De Hovenlaan 3	1.5	33.31		48	33.86	-14.14	Nee	32.07	-15.93	Nee
099_B	De Hovenlaan 3	5	36.6		48	37.23	-10.77	Nee	35.63	-12.37	Nee
099_C	De Hovenlaan 3	7.5	40.03		48	40.71	-7.29	Nee	39.4	-8.6	Nee
100_A	De Hovenlaan 4	1.5	26.37		48	27.2	-20.8	Nee	24.39	-23.61	Nee
100_B	De Hovenlaan 4	5	29.12		48	30.28	-17.72	Nee	27.66	-20.34	Nee
100_C	De Hovenlaan 4	7.5	30.84		48	31.93	-16.07	Nee	29.47	-18.53	Nee
101_A	Jacqueline van Waalssingel 21 t/m 39	1.5	35.32		48	36.13	-11.87	Nee	35.78	-12.22	Nee
101_B	Jacqueline van Waalssingel 21 t/m 39	5	38.67		48	39.48	-8.52	Nee	39.02	-8.98	Nee
101_C	Jacqueline van Waalssingel 21 t/m 39	7.5	39.54		48	40.3	-7.7	Nee	39.82	-8.18	Nee
102_A	Mansardehof2 t/m 18	1.5	52.79		52.79	52.72	-0.07	Nee	49.55	-3.24	Nee
102_B	Mansardehof2 t/m 18	5	54.59		54.59	54.4	-0.19	Nee	51.42	-3.17	Nee
102_C	Mansardehof2 t/m 18	7.5	55.37		55.37	55.37	0	Nee	52.45	-2.92	Nee
103_A	Mansardehof 1 t/m 9	1.5	52.37		52.37	52.29	-0.08	Nee	49.03	-3.34	Nee

Algemeen						Zonder maatregelen			Met maatregelen		
Naam	**Omschrijving**	**Hoogte**	**2013**	**HGW**	**Toetswaarde**	**2024**	**Verschil**	**Reconstructie**	**2024**	**Verschil**	Hogere waarde nodig
		[m]	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*		*[dB]*	*[dB]*	
103_B	Mansardehof 1 t/m 9	5	54.1		54.1	53.91	-0.19	Nee	50.85	-3.25	Nee
103_C	Mansardehof 1 t/m 9	7.5	55.06		55.06	55.02	-0.04	Nee	52	-3.06	Nee
104_A	Kasteellaan 1	1.5	60.53		60.53	59.62	-0.91	Nee	55.39	-5.14	Nee
104_B	Kasteellaan 1	5	61.68		61.68	61.09	-0.59	Nee	57.73	-3.95	Nee
104_C	Kasteellaan 1	7.5	61.77		61.77	61.26	-0.51	Nee	57.96	-3.81	Nee
105_A	Kasteellaan 3	1.5	55.41		55.41	54.59	-0.82	Nee	51.87	-3.54	Nee
105_B	Kasteellaan 3	5	57.14		57.14	56.4	-0.74	Nee	53.95	-3.19	Nee
105_C	Kasteellaan 3	7.5	57.4		57.4	56.8	-0.6	Nee	54.29	-3.11	Nee
106_A	Kasteellaan 5 t/m 11	1.5	52.06		52.06	51.51	-0.55	Nee	48.8	-3.26	Nee
106_B	Kasteellaan 5 t/m 11	5	53.89		53.89	53.15	-0.74	Nee	50.67	-3.22	Nee
106_C	Kasteellaan 5 t/m 11	7.5	54.56		54.56	54.04	-0.52	Nee	51.59	-2.97	Nee
107_A	Kasteellaan 2	1.5	61.04		61.04	60.19	-0.85	Nee	55.95	-5.09	Nee
107_B	Kasteellaan 2	5	62.22		62.22	61.6	-0.62	Nee	58.32	-3.9	Nee
107_C	Kasteellaan 2	7.5	62.28		62.28	61.74	-0.54	Nee	58.48	-3.8	Nee
108_A	Kasteellaan 4	1.5	55.2		55.2	54.26	-0.94	Nee	51.55	-3.65	Nee
108_B	Kasteellaan 4	5	56.97		56.97	56.08	-0.89	Nee	53.63	-3.34	Nee
108_C	Kasteellaan 4	7.5	57.3		57.3	56.59	-0.71	Nee	54.04	-3.26	Nee
109_A	Kasteellaan 6 t/m 12	1.5	51.51		51.51	50.97	-0.54	Nee	48.32	-3.19	Nee
109_B	Kasteellaan 6 t/m 12	5	53.35		53.35	52.64	-0.71	Nee	50.2	-3.15	Nee
109_C	Kasteellaan 6 t/m 12	7.5	54.18		54.18	53.69	-0.49	Nee	51.26	-2.92	Nee
110_A	Lupineweg 112	1.5	60.59		60.59	60.77	0.18	Nee	53.29	-7.3	Nee
110_B	Lupineweg 112	5	61.42		61.42	61.78	0.36	Nee	57.16	-4.26	Nee
110_C	Lupineweg 112	7.5	61.36		61.36	61.74	0.38	Nee	57.21	-4.15	Nee
111_A	Lupineweg 110	1.5	59.35		59.35	59.57	0.22	Nee	52.26	-7.09	Nee
111_B	Lupineweg 110	5	60.47		60.47	60.89	0.42	Nee	56.14	-4.33	Nee
111_C	Lupineweg 110	7.5	60.46		60.46	60.91	0.45	Nee	56.3	-4.16	Nee
112_A	Lupineweg 108	1.5	57.7		57.7	58.02	0.32	Nee	50.94	-6.76	Nee
112_B	Lupineweg 108	5	59.12		59.12	59.57	0.45	Nee	54.65	-4.47	Nee
112_C	Lupineweg 108	7.5	59.18		59.18	59.64	0.46	Nee	54.99	-4.19	Nee
113_A	Lupineweg 106	1.5	56.75		56.75	57.15	0.4	Nee	50.3	-6.45	Nee
113_B	Lupineweg 106	5	58.39		58.39	58.89	0.5	Nee	53.82	-4.57	Nee
113_C	Lupineweg 106	7.5	58.49		58.49	58.99	0.5	Nee	54.28	-4.21	Nee
114_A	Lupineweg 104	1.5	55.14		55.14	55.58	0.44	Nee	49.17	-5.97	Nee
114_B	Lupineweg 104	5	56.96		56.96	57.46	0.5	Nee	52.28	-4.68	Nee
114_C	Lupineweg 104	7.5	57.13		57.13	57.63	0.5	Nee	52.86	-4.27	Nee
115_A	Lupineweg 102	1.5	54.38		54.38	54.84	0.46	Nee	48.63	-5.75	Nee
115_B	Lupineweg 102	5	56.29		56.29	56.8	0.51	Nee	51.57	-4.72	Nee
115_C	Lupineweg 102	7.5	56.51		56.51	57.02	0.51	Nee	52.19	-4.32	Nee
116_A	Lupineweg 100	1.5	54.23		54.23	54.74	0.51	Nee	48.48	-5.75	Nee
116_B	Lupineweg 100	5	56.2		56.2	56.74	0.54	Nee	51.36	-4.84	Nee
116_C	Lupineweg 100	7.5	56.52		56.52	57.07	0.55	Nee	52.12	-4.4	Nee
117_A	Lupineweg 98	1.5	52.45		52.45	52.93	0.48	Nee	47.11	-5.34	Nee

Algemeen						Zonder maatregelen			Met maatregelen		
Naam	**Omschrijving**	**Hoogte**	**2013**	**HGW**	**Toetswaarde**	**2024**	**Verschil**	**Reconstructie**	**2024**	**Verschil**	Hogere waarde nodig
		[m]	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*	*[dB]*		*[dB]*	*[dB]*	
117_B	Lupineweg 98	5	54.38		54.38	54.87	0.49	Nee	49.61	-4.77	Nee
117_C	Lupineweg 98	7.5	54.83		54.83	55.31	0.48	Nee	50.37	-4.46	Nee
118_A	Lupineweg 96	1.5	51.78		51.78	52.3	0.52	Nee	46.59	-5.19	Nee
118_B	Lupineweg 96	5	53.66		53.66	54.17	0.51	Nee	48.92	-4.74	Nee
118_C	Lupineweg 96	7.5	54.2		54.2	54.74	0.54	Nee	49.75	-4.45	Nee
119_A	Schuylenburg Ribis	1.5	60.7		60.7	62.59	1.89	Ja	57.84	-2.86	Nee
119_B	Schuylenburg Ribis	5	61.94		61.94	63.37	1.43	Nee	58.76	-3.18	Nee
119_C	Schuylenburg Ribis	7.5	62.06		62.06	63.37	1.31	Nee	58.78	-3.28	Nee
120_A	Schuylenburg Hannah	1.5	56.1		56.1	57.1	1	Nee	51.91	-4.19	Nee
120_B	Schuylenburg Hannah	5	57.98		57.98	58.91	0.93	Nee	53.96	-4.02	Nee
120_C	Schuylenburg Hannah	7.5	58.34		58.34	59.18	0.84	Nee	54.27	-4.07	Nee
121_A	Schuylenburg Bosduif	1.5	58.99		58.99	60.31	1.32	Nee	55.21	-3.78	Nee
121_B	Schuylenburg Bosduif	5	60.66		60.66	61.68	1.02	Nee	56.75	-3.91	Nee
121_C	Schuylenburg Bosduif	7.5	60.87		60.87	61.81	0.94	Nee	56.95	-3.92	Nee
122_A	Zutphensestraat 76	1.5	63.24		63.24	64.69	1.45	Nee	60.53	-2.71	Nee
122_B	Zutphensestraat 76	5	63.93		63.93	65.14	1.21	Nee	61.23	-2.7	Nee
122_C	Zutphensestraat 76	7.5	63.87		63.87	64.98	1.11	Nee	61.12	-2.75	Nee
123_A	Zutphensestraat 76	1.5	59.2		59.2	60.47	1.27	Nee	58.5	-0.7	Nee
123_B	Zutphensestraat 76	5	60.01		60.01	61.11	1.1	Nee	59.36	-0.65	Nee
123_C	Zutphensestraat 76	7.5	59.94		59.94	60.99	1.05	Nee	59.29	-0.65	Nee
124_A	Schuylenburg Appelvink	1.5	44.15		48	44.69	-3.31	Nee	44.33	-3.67	Nee
124_B	Schuylenburg Appelvink	5	44.78		48	45.32	-2.68	Nee	44.91	-3.09	Nee
124_C	Schuylenburg Appelvink	7.5	44.5		48	45.21	-2.79	Nee	44.91	-3.09	Nee
125_A	Schuylenburg Benjamin	1.5	36.13		48	36.76	-11.24	Nee	36.68	-11.32	Nee
125_B	Schuylenburg Benjamin	5	37.48		48	38.04	-9.96	Nee	37.89	-10.11	Nee
125_C	Schuylenburg Benjamin	7.5	38.39		48	39.11	-8.89	Nee	38.82	-9.18	Nee
126_A	Schuylenburg Klimop	1.5	33.87		48	34.46	-13.54	Nee	34.05	-13.95	Nee
126_B	Schuylenburg Klimop	5	34.98		48	35.59	-12.41	Nee	35.21	-12.79	Nee
126_C	Schuylenburg Klimop	7.5	35.52		48	36.15	-11.85	Nee	35.8	-12.2	Nee
127_A	Schuylenburg Vuurdoorn	1.5	27.63		48	28.42	-19.58	Nee	27.22	-20.78	Nee
127_B	Schuylenburg Vuurdoorn	5	29.4		48	30.12	-17.88	Nee	29.08	-18.92	Nee
127_C	Schuylenburg Vuurdoorn	7.5	30.98		48	31.63	-16.37	Nee	30.29	-17.71	Nee

Bijlage 5

Geluidscontouren nieuwe weg transferium

Geluidscontour transferium

Geluidsbelastingen inclusief aftrek conform artikel 110g Wgh

Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [Contourmodellen - Transferium 2020] , Geomilieu V1.51

Bijlage 17 Luchtkwaliteitsonderzoek De Voorwaarts

Rapport V.2010.0507.00.R001
Gebied "De Voorwaarts", Apeldoorn

Onderzoek naar de luchtkwaliteit ten behoeve van het bestemmingsplan

Status: DEFINITIEF

Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

NL LID INGENIEURS

info@dgmr.nl
www.dgmr.nl

Van Pallandtstraat 9-11, Postbus 153
NL-6800 AD Arnhem
T +31 (0)26 351 21 41
F +31 (0)26 443 58 36

Eisenhowerlaan 112, Postbus 82223
NL-2508 EE Den Haag
T +31 (0)70 350 39 99
F +31 (0)70 358 47 52

Morra 2, Postbus 671
NL-9200 AR Drachten
T +31 (0)512 52 23 24
F +31 (0)512 52 25 19

Geerweg 11, Postbus 640
NL-6130 AP Sittard
T +31 (0)46 411 39 30
F +31 (0)46 411 39 31

DGMR Bouw B.V. Hr. 09142407 DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Hr. 09142408 DGMR Software B.V. Hr. 09142409 DGMR Beheer B.V. Hr. 09142400 DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. Hr. 09052991

Colofon

Rapportnummer:	V.2010.0507.00.R001	
Plaats en datum:	Arnhem, 31 augustus 2010	
Versie:	001	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Apeldoorn Postbus 9033 7300 ES APELDOORN	
Opdrachtnummer:	-	
Contactpersoon: Telefoon: Fax: E-mail:	de heer H. Veldman en de heer J. Vermeij +31 (0)55 580 17 82 en +31 (0) 55 580 18 00 - h.veldman@apeldoorn.nl en j.vermeij@apeldoorn.nl	
Uitgevoerd door: Informatie: E-mail: Telefoon: Fax:	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. ing. T. (Twan) Hoegen tho@dgmr.nl +31 (0)26 351 21 41 +31 (0)26 443 58 36	
Auteur(s):	ing. T. (Twan) Hoegen ing. J.J.J. (Koos) Joosen	
Eindverantwoordelijke: **Voor deze:**	ing. J.J.A. (Hans) van Leeuwen ing. J.J.J. (Koos) Joosen	
Verwerkt door:	JS|BR	

©DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Inhoudsopgave Pagina

1. INLEIDING 4

2. SITUATIE 5

3. WETTELIJK KADER LUCHTKWALITEIT 7

3.1 Wet milieubeheer, hoofdstuk 5 7
3.2 Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) 8
3.3 Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007 8
3.4 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 8
3.5 Besluit gevoelige bestemmingen 10

4. ONDERZOEK NAAR DE LUCHTKWALITEIT 11

4.1 Situaties en jaartallen 11
4.2 Rekenmethode en uitgangspunten 11
4.3 Berekeningssystematiek 12
4.4 Rekenresultaten 12

5. RESUMÉ 14

Bijlage 1: Weg- en verkeersgegevens
Bijlage 2: Uitgangspunten/invoergegevens
Bijlage 3: Rekenresultaten

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Apeldoorn heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit nabij wegen, die beïnvloed wordt door de ontwikkelingen in en nabij het gebied "De Voorwaarts" in Apeldoorn. Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de ontwikkeling van het bestemmingsplan voor het gebied "De Voorwaarts" in Apeldoorn.

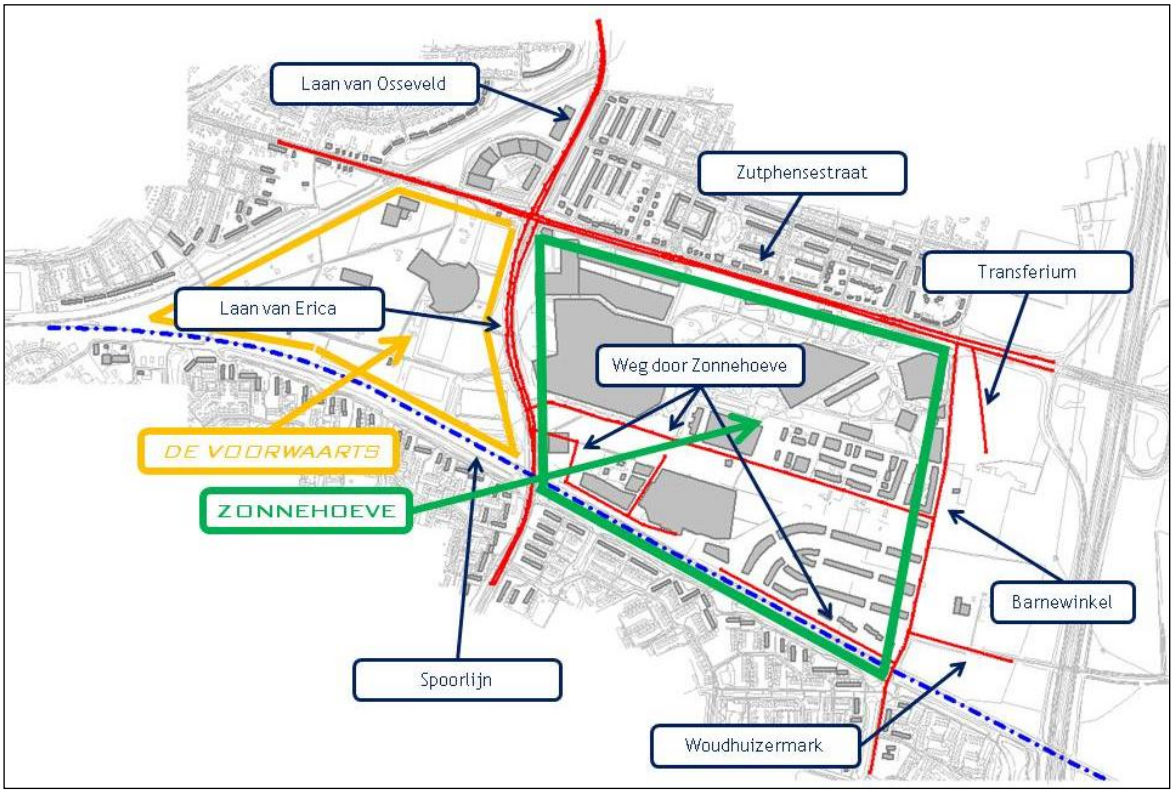
Het doel van het onderzoek naar de luchtkwaliteit is het vaststellen van de luchtkwaliteit (NO_2 en PM_{10} als belangrijkste stoffen) langs de relevante wegen, indien de diverse ontwikkelingen in en nabij voornoemd plangebied gerealiseerd zijn/worden.
De situaties, die nader bekeken zijn, zijn twee situaties 2011 (autonoom en inclusief ontwikkelingen), twee situaties 2015 (autonoom en inclusief alle ontwikkelingen) en twee situaties 2021 (autonoom en inclusief alle ontwikkelingen).

Het onderzoek sluit aan op het onderzoek naar de luchtkwaliteit ten behoeve van de actualisatie van het MER voor het gebied "De Voorwaarts" in Apeldoorn (rapport V.2008.1291.01.R001 van 23 maart 2009).

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 wordt de situatie nader toegelicht. Het wettelijk kader van luchtkwaliteit wordt in hoofdstuk 3 behandeld. Het onderzoek naar de luchtkwaliteit met daarbij de resultaten wordt beschreven in hoofdstuk 4. Tenslotte wordt in hoofdstuk 5 de conclusie gegeven.

2. Situatie

Het te onderzoeken gebied bestaat uit het plangebied "De Voorwaarts", gesitueerd tussen de spoorlijnen Apeldoorn-Deventer (westzijde) en Apeldoorn-Zutphen (zuidzijde) en de wegen Zutphensestraat (noordzijde) en Laan van Erica (oostzijde). Daarnaast bestaat het onderzoeksgebied uit de stroken langs de wegen/wegdelen, waarop de ontwikkelingen in het plangebied nog een relevante invloed hebben.



Onderzoeksgebied

De ontwikkelingen in het gebied De Voorwaarts betreffen bij benadering de ontwikkelingen conform de maximale variant (scenario 5) uit het onderzoek ten behoeve van de actualisatie van de MER voor gebied De Voorwaarts. Dit betekent dat De Voorwaarts intensief wordt ingevuld, dat de inferastructuur wordt aangepast en dat de uitbreiding Zonnehoeve is/wordt gerealiseerd.

De aangepaste infrastructuur bestaat uit een transferium nabij Rijksweg 50 (A50), een verdubbeling van de rijstroken (naar 2x2) van de Zutphensestraat tussen het kruispunt met de Laan van Erica/Laan van Osseveld en de A50, een verdubbeling van de rijstroken (naar 2x2) van een gedeelte van de laan van Erica en het aanpassen van het kruispunt Laan van Erica/Laan van Osseveld/Zutphensestraat. Daarnaast vinden nog enkele wijzigingen aan de Zutphensestraat (rotondes worden met verkeerslichten geregelde kruispunten) plaats. Tenslotte zal de Barnewinkel ter hoogte van de Woudhuizermark afgesloten worden voor het doorgaande verkeer.
Deze aanpassingen zullen naar verwachting in 2014 plaatsvinden.

Ten behoeve van het onderzoek naar de luchtkwaliteit zijn door de gemeente Apeldoorn de wegen/wegdelen aangegeven, waarop de invloed van de ontwikkelingen in en nabij het gebied "De Voorwaarts" nog merkbaar kan zijn.

Van deze wegen/wegdelen zijn voor een aantal relevante jaren de prognoses van de verkeersintensiteiten opgegeven in vergelijking met die van de autonome situatie. Deze (aangeleverde) verkeersgegevens in tabelvorm alsmede een figuur met de aanduiding van de wegdelen zijn opgenomen in bijlage 1.

Het onderzoek naar de luchtkwaliteit is uitgevoerd voor de volgende situaties:

- de situatie 2011, autonoom (bijlage 1: situatie 2011 autonoom);
- de situatie 2011, met plan "Groot Zonnehoeve", met plan "De Voorwaarts", en met de oude infrastructuur (bijlage 1: situatie 2011 met alle ontwikkelingen);
- de situatie 2015 autonoom (bijlage 1: situatie 2015 autonoom);
- de situatie 2015, met plan "Groot Zonnehoeve", met plan "De Voorwaarts", en met de nieuwe infrastructuur (bijlage 1: situatie 2015 met alle ontwikkelingen);
- de situatie 2021 (bijlage 1: situatie 2021 autonoom);
- de situatie 2021, met plan "Groot Zonnehoeve", met plan "De Voorwaarts", en met de nieuwe infrastructuur (bijlage 1: situatie 2021 met alle ontwikkelingen);

3. Wettelijk kader luchtkwaliteit

Bij Wet van 11 oktober 2007 (tot wijziging van de Wet milieubeheer) zijn normen (grenswaarden en plandrempels) vastgesteld voor onder andere de concentraties zwaveldioxide (SO_2), stikstofdioxide (NO_2), zwevende deeltjes (fijn stof (PM_{10})), koolmonoxide (CO) en benzeen (C_6H_6) in de lucht. Deze normen zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer en gebaseerd op de waarden in de tot voor kort van kracht zijnde Europese Kaderrichtlijn en dochterrichtlijnen voor luchtkwaliteit.

Een grenswaarde geeft de kwaliteit aan, die op een aangegeven tijdstip tenminste moet zijn bereikt. Een plandrempel is het kwaliteitsniveau, dat bij overschrijding aanleiding geeft tot het opstellen van een plan, waarin aangegeven wordt op welke wijze kan worden voldaan aan bepaalde waarden. De voor dit onderzoek relevante plandrempel- en grenswaarden zijn in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1
Grenswaarden en plandrempelwaarden Wet milieubeheer

stof	**type norm**				
		2010	**2011**	**2015**[1)]	**2021**
zwaveldioxide (SO_2)	24-uursgemiddelde dat 3 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m^3	125	125	125	125
zwevende deeltjes (PM_{10})	jaargemiddelde concentratie in µg/m^3	48	40	40	40
	24-uursgemiddelde dat 35 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m^3	50	50	50	50
koolmonoxide (CO)	8-uurgemiddelde concentratie in mg/m^3	10	10	10	10
stikstofdioxide (NO_2)	jaargemiddelde concentratie in µg/m^3	60	60	40	40
	uurgemiddelde dat 18 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m^3	300	300	200	200
benzeen	jaargemiddelde concentratie in µg/m^3	5	5	5	5

1) voor fijn stof (PM10) midden 2011, voor stikstofdioxide (NO2) 1 januari 2015 (zie hierna, onder NSL)

Op 11 juni 2008 is de nieuwe Europese Richtlijn betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa (20 mei 2008) gepubliceerd. Daarmee zijn de oude kaderrichtlijn en de dochterrichtlijnen komen te vervallen. Een belangrijke toevoeging in de nieuwe Europese richtlijn is een grenswaarde voor het meest schadelijke fijn stof, $PM_{2,5}$.
Vooralsnog wordt PM_{10} nog als maatgevend gezien bij overschrijdingen van de grenswaarden. Wanneer de grenswaarde voor PM_{10} niet wordt overschreden zal dat ook het geval zijn voor $PM_{2,5}$. Er vindt op dit moment nog onderzoek plaats naar de concentraties en toetsing van $PM_{2,5}$. De nieuwe richtlijn is daarom nog niet in zijn geheel geïmplementeerd in de Nederlandse wetgeving.

3.1 Wet milieubeheer, hoofdstuk 5

Op 15 november 2007 is de zogenoemde Wet luchtkwaliteit, hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer (Wm), in werking getreden ter vervanging van het Besluit luchtkwaliteit 2005. In deze wet is gestreefd naar meer flexibiliteit als het gaat om de koppeling van luchtkwaliteitseisen en ruimtelijke ontwikkelingen. Deze flexibiliteit is met name terug te vinden in een verdeling in projecten die wel of niet in betekenende mate ((N)IBM) bijdragen aan de luchtkwaliteit. NIBM projecten hoeven niet langer getoetst te worden aan de grenswaarden.

Tegelijk met het inwerking treden van het nieuwe hoofdstuk 5 in de Wet milieubeheer zijn nieuwe besluiten en regelingen van kracht geworden. Alle regelingen onder het Besluit luchtkwaliteit 2005 zijn hiermee komen te vervallen.

3.2 Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

Om te kunnen voldoen aan de grenswaarden heeft het Ministerie van VROM het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) ontwikkeld. Het NSL is een samenhangend pakket van ruimtelijke en infrastructurele projecten en maatregelen van Rijk en regio's, die de luchtkwaliteit verbeteren. Ook staan in het NSL financiële middelen van het Rijk voor de maatregelen die gemeenten en provincies nemen. Tenslotte bevat het NSL een onderzoeksysteem waarmee gevolgd kan worden of de maatregelen inderdaad het beoogde effect hebben.

Op 7 april 2009 heeft de Europese Commissie Nederland uitstel ('derogatie') verleend voor fijn stof (PM_{10}) tot midden 2011 en voor stikstofdioxide (NO_2) tot 1 januari 2015, omdat het NSL voldoende garandeert dat hiermee binnen de gestelde termijnen wel aan de grenswaarden kan worden voldaan. Tot die tijd gelden tijdelijk hogere waarden. Het NSL is op 1 augustus 2009 in werking getreden.

3.2.1 Besluit niet in betekenende mate bijdragen (NIBM)

In het Besluit Niet In Betekenende Mate en de daarop gebaseerde Regeling Niet In Betekenende Mate (luchtkwaliteitseisen) is geregeld welke projecten niet meer getoetst hoeven te worden. Na verlening van derogatie en de inwerkingtreding van het NSL per 1 augustus 2009 is de definitie van NIBM verschoven van 1% naar 3% van de grenswaarde. Projecten, die maximaal 3% van de grenswaarde (= 1,2 µg/m^3 voor zowel NO_2 als PM_{10}) bijdragen aan de lokale luchtkwaliteit vallen onder de definitie van NIBM en hoeven niet meer getoetst te worden aan de grenswaarden uit de Wm. De 1%- of 3%-bijdrage is in de Regeling NIBM voor bepaalde ruimtelijke ontwikkelingen, zoals woningbouwlocaties, omgezet in eenduidige kengetallen, die de criteria vormen of wel of niet sprake is van een NIBM-project.

3.3 Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007

Op 15 november 2007 is eveneens de Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007 in werking getreden. Op grond van artikel 5.16 Wm kunnen projecten in overschrijdingssituaties, die in betekenende mate bijdragen aan de luchtkwaliteit, toch doorgang vinden door toepassing van de regeling projectsaldering. Deze regeling gaat ervan uit dat per saldo, door de inzet van extra maatregelen of door het optreden van gunstige effecten elders, sprake is van een verbetering van de luchtkwaliteit. In het eerste lid van artikel 5.16 Wm wordt de minister de mogelijkheid geboden om nadere regels te stellen. Dit is nu gebeurd in de Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007. De Regeling sluit zo veel mogelijk aan bij de (oude) Regeling saldering luchtkwaliteit 2005.

3.4 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen. Verder schrijft de regeling rapportage voor van de uitkomsten van metingen en berekeningen.

Een plan met maatregelen om een goede luchtkwaliteit te bewerkstelligen in geval van overschrijding is dan nodig.
In de regeling zijn gestandaardiseerde rekenmethodes opgenomen om concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen te kunnen berekenen. Deze gestandaardiseerde rekenmethodes geven resultaten, die rechtsgeldig zijn. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie standaardrekenmethoden met ieder een toepassingsgebied waarbinnen gebruik mag worden gemaakt van de betreffende methode. Standaard rekenmethode 1 (SRM1) en 2 (SRM2) zijn, elk met hun eigen randvoorwaarden, geschikt voor het in kaart brengen van het effect van voertuigbewegingen op de luchtkwaliteit langs wegen. Standaard rekenmethode 3 beschrijft dat voor het berekenen van het effect van industriële bronnen op de luchtkwaliteit van de omgeving het Nieuw Nationaal Model toegepast dient te worden.
In de regeling zijn ook voorschriften opgenomen voor metingen met betrekking tot meetplaatsen en analyse.
Een uitwerking van de voorschriften uit deze regeling is te vinden in de Handreiking meten en rekenen luchtkwaliteit.

3.4.1 Zeezoutcorrectie

In artikel 35 en bijlage 4 van de regeling is de hoogte van de zogenaamde (zeezout)aftrek voor fijn stof vastgelegd. De regeling staat een plaatsafhankelijke aftrek voor de jaargemiddelde norm voor fijn stof toe. De aftrek varieert van 3 tot 7 microgram per kubieke meter (µg/m^3) en betreft het aandeel zeezout. *Voor de gemeente Apeldoorn bedraagt deze aftrek 4 µg/m^3.*

Voor PM_{10} geldt naast een jaargemiddelde grenswaarde ook een 24-uursgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m^3 per etmaal. Deze (etmaalgemiddelde) grenswaarde mag maximaal 35 keer in een jaar worden overschreden. Het blijkt dat de invloed van de in de buitenlucht aanwezige concentratie zeezout op het aantal dagen waarop de concentratie van fijn stof de dagwaarde van 50 µg/m^3 overschrijdt, voor nagenoeg heel Nederland gelijk is. Derhalve geldt een vaste aftrek van zes dagen voor de dagnorm van fijn stof.

3.4.2 Rekenafstanden langs wegen

In de wijziging op de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (van 19 juli 2008) is opgenomen dat de gevolgen voor de luchtkwaliteit langs wegen voor zowel stikstofdioxide (NO_2) als fijn stof (PM_{10}) worden bepaald op 10 meter van de wegrand. Voor deze wijziging was de rekenafstand voor stikstofdioxide (NO_2) 5 meter van de wegrand.

3.4.3 Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium

Met de wijziging van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 van 19 december 2008 is het zogenaamde 'toepasbaarheidbeginsel' geïntroduceerd. Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen toegepast moeten worden: de werkingssfeer en de beoordelingssystematiek. Dit is een uitwerking van bijlage III van de Richtlijn nr. 2008/50/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa.

Op basis van artikel 2, derde lid van de regeling vindt geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats:

- op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is;
- op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen. Een uitzondering hierop zijn publiek toegankelijke plaatsen;
- op de rijbaan van wegen en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Op grond van artikel artikel 22, eerste lid sub a van de regeling vindt beoordeling van de luchtkwaliteit alleen plaats op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Het betreft blootstelling gedurende een periode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is. Op plaatsen waar geen sprake is van significante blootstelling wordt de luchtkwaliteit niet beoordeeld. De toelichting van de Rbl2007 geeft een nadere uitleg voor hetgeen verstaan kan worden onder 'blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde significant is'.

3.5 Besluit gevoelige bestemmingen

Op 15 januari 2009 is het Besluit "gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen)" in Staatsblad nr. 14 gepubliceerd, waarna het besluit op 16 januari in werking getreden is. Met deze AMvB wordt de bouw van zogenaamde 'gevoelige bestemmingen', zoals een school, in de nabijheid van (snel)wegen beperkt.

4. Onderzoek naar de Luchtkwaliteit

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten, randvoorwaarden en de resultaten van het onderzoek naar de luchtkwaliteit beschreven.

4.1 Situaties en jaartallen

De luchtkwaliteit is berekend langs alle door de gemeente Apeldoorn opgegeven wegdelen, welke in bijlage 1 met de weg- en verkeersgegevens zijn opgenomen.

De berekeningen zijn verricht voor de situaties vermeld in hoofdstuk 2, zijnde:

- de situatie 2011 (bijlage 1: situatie 2011 autonoom);
- de situatie 2011 (bijlage 1: situatie 2011 met ontwikkelingen);
- de situatie 2015 (bijlage 1: situatie 2015 autonoom);
- de situatie 2015 (bijlage 1: situatie 2015 met alle ontwikkelingen);
- de situatie 2021 (bijlage 1: situatie 2021 autonoom);
- de situatie 2021 (bijlage 1: situatie 2021 met alle ontwikkelingen);

In het jaar 2011 worden de grenswaarden voor PM_{10} van kracht (derogatie) en in het jaar 2015 de grenswaarden voor NO_2 (derogatie). Het jaar 2021 is het jaar van doorkijk naar de toekomst.

4.2 Rekenmethode en uitgangspunten

De berekeningen van de luchtkwaliteit langs de relevante wegen/wegdelen zijn uitgevoerd conform het gestelde in de "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007".

De luchtkwaliteit langs de wegen/wegdelen is berekend met twee gevalideerde rekenmodellen. De luchtkwaliteit vanwege binnenstedelijke wegen/wegdelen is berekend met het programma CARII (versie 9.0, met de generieke achtergrondconcentraties van 2010 (SRMI-methode)). De luchtkwaliteit vanwege de buitenstedelijke wegen is berekend met het programma ISL2 (versie 3.0, met de generieke achtergrondconcentraties van 2010 (SRMII-methode)).
De uitgangspunten/invoergegevens voor de modellen (verkeersgegevens etc.) zijn opgenomen in de tabellen onder bijlage 1 en 2.

Conform voornoemde regeling zijn de rekenpunten gesitueerd op 10 meter vanaf de rand van de weg. De situering van de rekenpunten staat aangegeven op de figuren onder bijlage 2. Binnen het te onderzoeken gebied staan alleen langs de Barnewinkel woningen, die binnen voornoemde 10 meter zijn gesitueerd. De dichtst bij de weg gelegen woning ligt hier op een afstand van 8,7 meter van de wegrand van de Barnewinkel. Derhalve is voor deze weg op 8,7 meter van de wegrand gerekend.

Het immissiegebied in het model ligt op rijksdriehoekscoördinaten. Op basis van deze rijksdriehoekscoördinaten wordt rekening gehouden met de lokale achtergrondconcentraties. Voor de berekeningen is verder uitgegaan van de meerjarige meteorologische condities en is er rekening gehouden met de ter plaatse toepasbare zeezoutaftrek. Deze bedraagt 4 $\mu g/m^3$ voor omgeving Apeldoorn.

4.3 Berekeningssystematiek

Om de luchtkwaliteit op een punt te bepalen dient de invloed van alle in de nabijheid gelegen wegen meegenomen te worden. De berekeningen (ISL2) vanwege de buitenstedelijke wegen zijn op alle rekenpunten uitgevoerd. De berekeningen (CARII) zijn per weg(deel) alleen op de rekenpunten gesitueerd langs betreffende binnenstedelijke weg(deel) uitgevoerd.
Op de punten langs de binnenstedelijke wegen zijn de diverse concentraties van de parameters NO_2, PM_{10}, benzeen, SO_2, CO en BaP middels het programma CARII berekend. In deze berekende concentraties zit ook de achtergrondconcentratie. Om nu de invloed van de buitenstedelijke wegen op de punten langs de binnenstedelijke wegen vast te stellen, zijn de concentraties (alleen NO_2 en PM_{10}) veroorzaakt door alle relevante buitenstedelijke wegen ook op deze binnenstedelijke punten vastgesteld. Het totale concentratieniveau op de binnenstedelijke punten wordt nu bepaald door de berekende concentratie middels CARII (achtergrond plus voorgrond weg) samen met de berekende concentratie middels ISL2 zonder de achtergrondconcentratie.

Het programma ISL2 rekent alleen voor de concentraties NO_2 en PM_{10}. Indien voor deze parameters aan de grenswaarden wordt voldaan, zal ook aan de grenswaarden van de overige stoffen vermeld in de Wet luchtkwaliteit (Wm, hoofdstuk 5) worden voldaan.

De zogenaamde dubbeltellingcorrectie, de invloed van snelwegen die reeds in de achtergrondconcentratie meegenomen is, is bij de rekenresultaten van de snelwegen toegepast.

4.4 Rekenresultaten

De rekenresultaten voor de zes situaties: twee situaties 2011 (autonoom en inclusief ontwikkelingen), twee situaties 2015 (autonoom en inclusief alle ontwikkelingen) en twee situaties 2021 (autonoom en inclusief alle ontwikkelingen), zijn opgenomen in bijlage 3.

In tabel 2 zijn deze resultaten van de berekeningen naar de concentraties NO_2 en PM_{10} voor de wegdelen Zutphensestraat en Laan van Erica opgenomen.

Tabel 2
Rekenresultaten in $\mu g/m^3$

wegdeel	2011	aut	2011	met.	2015	aut	2015	met.	2021	aut	2021	met
	NO_2	PM_{10}	NO_2	PM_{10}	NO_2	PM_{10}	NO_2	PM_{10}	NO_2	PM_{10}	NO_2	PM_{10}
Laan van Erica (noord)	33	22	35	22	30	21	28	21	23	19	21	19
Laan van Erica (zuid)	34	22	36	23	31	21	31	21	23	20	23	20
Zutphensestraat (west)	31	22	32	22	27	20	28	21	21	19	21	19
Zutphensestraat (oost 1)	36	23	39	23	32	21	31	21	24	20	23	20
Zutphensestraat (oost 2)	36	22	39	23	32	21	30	21	24	20	23	20
Zutphensestraat (oost 3)	38	23	41	23	33	21	32	21	25	20	24	20

Uit de rekenresultaten volgt dat langs geen enkele in beschouwing genomen binnenstedelijke weg de grenswaarden vermeld in de Wet luchtkwaliteit (Wm, hoofdstuk 5) worden overschreden.

De verlaging in de loop der tijd van de concentraties NO_2 en PM_{10} wordt vooral veroorzaakt door de afname van het achtergrondniveau en ook in mindere mate door een afname van de emissies van de voertuigen.

Direct langs de buitenstedelijke wegen (rijks- en provinciale wegen) vinden wel overschrijdingen van de grenswaarden van de concentratie NO_2 plaats. De overschrijdingen vinden plaats in de autonome situatie 2015 en de situatie 2015 met ontwikkelingen. De toename van de situatie 2015 met ontwikkelingen ten opzichte van de autonome situatie 2015 bedraagt maximaal 0,13 $\mu g/m^3$. Deze toename is een zogenaamde niet in betekenende mate bijdrage (NIBM).

5. Resumé

In opdracht van de gemeente Apeldoorn heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit nabij wegen, die beïnvloed wordt door de ontwikkelingen in en nabij het gebied "De Voorwaarts" in Apeldoorn. Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de ontwikkeling van het bestemmingsplan voor het gebied "De Voorwaarts" in Apeldoorn.

Het doel van het onderzoek naar de luchtkwaliteit is het vaststellen van de luchtkwaliteit (NO_2 en PM_{10} als belangrijkste stoffen) langs de relevante wegen, indien de diverse ontwikkelingen in en nabij voornoemd plangebied gerealiseerd zijn/worden.
De situaties, die nader bekeken zijn, zijn twee situaties 2011 (autonoom en inclusief ontwikkelingen), twee situaties 2015 (autonoom en inclusief alle ontwikkelingen) en twee situaties 2021 (autonoom en inclusief alle ontwikkelingen).

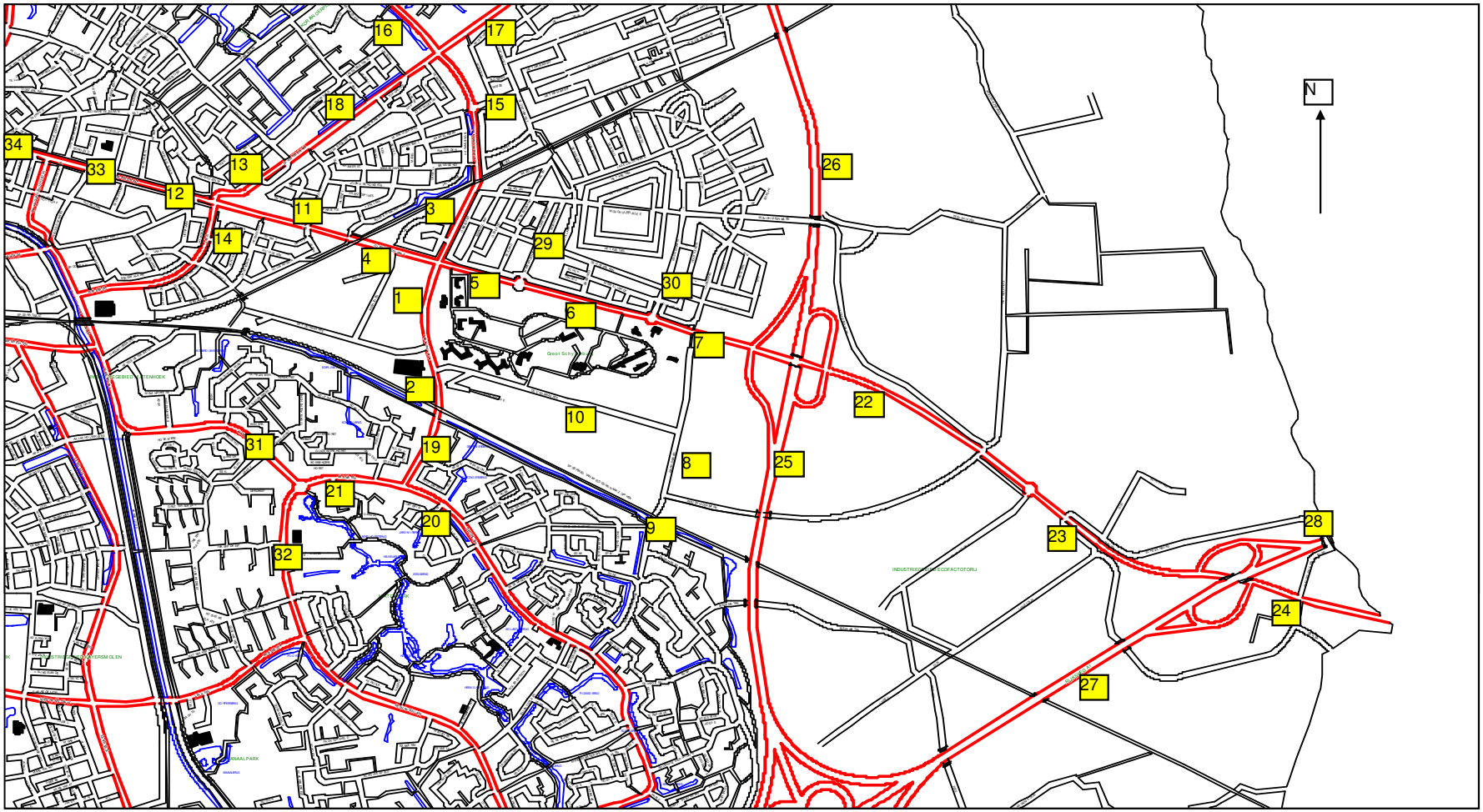
De luchtkwaliteit is onderzocht langs de wegen, waarop de invloed van de ontwikkelingen in en nabij het gebied "De Voorwaarts" nog merkbaar kan zijn. Het onderzoek is uitgevoerd conform het gestelde in de "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007". De berekeningen voor de binnenstedelijke wegen zijn uitgevoerd met het programma CARII en die voor de buitenstedelijke wegen met het programma ISL2.

Uit de rekenresultaten volgt dat langs geen enkele in beschouwing genomen binnenstedelijke weg de grenswaarden vermeld in de Wet luchtkwaliteit (Wm, hoofdstuk 5) worden overschreden.
Direct langs de buitenstedelijke wegen (rijks- en provinciale wegen) vinden wel overschrijdingen van de grenswaarden van de concentratie NO_2 plaats. De overschrijdingen vinden plaats in de autonome situatie 2015 en de situatie 2015 met ontwikkelingen. De toename van de situatie 2015 met ontwikkelingen ten opzichte van de autonome situatie 2015 bedraagt maximaal 0,13 µg/m^3. Deze toename is een zogenaamde niet in betekenende mate bijdrage (NIBM).
Daarnaast zijn de punten, waarop de overschrijding plaatsvindt, gelegen binnen zeer korte afstand van deze rijks- en provinciale wegen, zodat hier naar alle waarschijnlijkheid ook het toepasbaarheidsbeginsel van toepassing zal zijn.

Arnhem, 31 augustus 2010
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Weg- en verkeersgegevens
(bron: gemeente Apeldoorn)

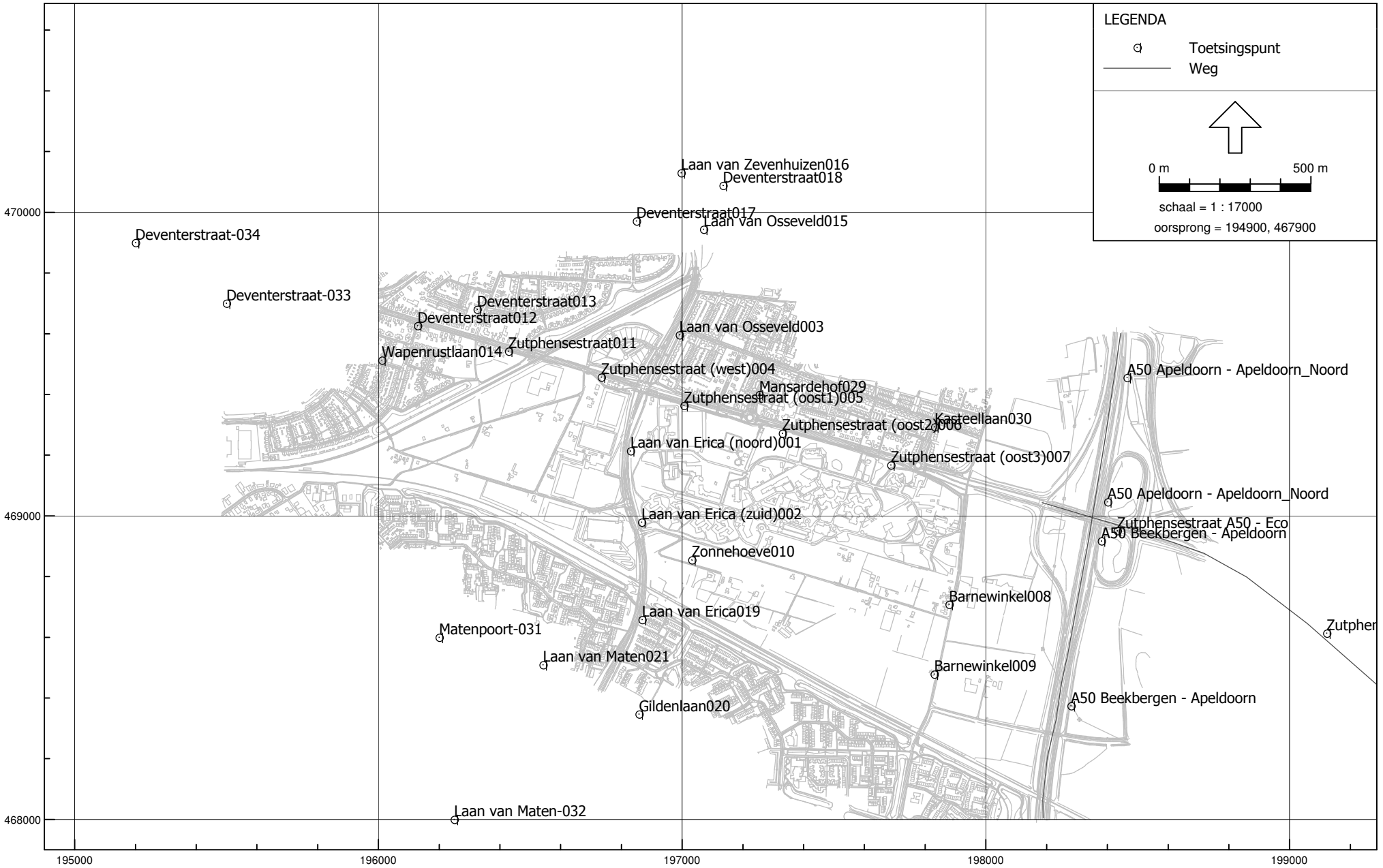

N
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34

Verkeersgegevens afdeling Beleid en Programma, gemeente Apeldoorn

			1	2	3	4	12	5	6	7	8	9	10	11	13				
			2010		2011		2013	2015		2020			2021		2024				
Nr.	Wegnaam	wegvak	autonoom, zonder GZ, zonder VW	met GZ, zonder VW	autonoom,zonder GZ, zonder VW	met scen. 5VW, met GZ	met VW en met GZ	autonoom, zonder GZ, zonder VW	met VW, met GZ	autonoom, zonder GZ, zonder VW	met VW+GZ	met GZ, zonder VW	autonoom, zonder VW, zonder GZ	met VW, met GZ	met VW en GZ	uurgemiddelde	voertuigverdeling	verharding	snelheid
				mvt/etm	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*	*mvt/etm*		*mvt/etm*	*mvt/etm*	*dag/avond/nacht*	*pa/mva/zva*		*in km/h*
1	**Laan van Erica (noord)**	tussen toegang Omnisport en Zutphensestraat	17654	19585	17934	20371	20933	19079	21516	20634	23071	22566	20958	23395	24389	6.8/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
2	**Laan van Erica (zuid)**	tussen spoorlijn en toegang Omnisport	18672	18911	18956	21615	22182	20111	22770	21681	24340	21919	22008	24667	25670	6.8/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
3	**Laan van Osseveld**	tussen Zutphensestraat en spoorlijn	19276	19514	19568	21142	21727	20761	22335	22381	23955	22619	22718	24292	25327	6.8/3,4/0,6	91/5/4	asfalt	50
4	**Zutphensestraat (west)**	tussen Laan van Osseveld en Spoorlijn	16345	16584	16593	19466	19963	17605	20479	18981	21854	19219	19267	22140	23019	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
5	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Laan van Osseveld en Mansardehof	27032	28464	27450	35486	36323	29156	37192	31474	39510	32906	31957	39993	41473	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
6	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Mansardehof en Kasteellaan	24110	25542	24484	31043	31792	26010	32569	28084	34643	29516	28516	35075	36400	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
7	**Zutphensestraat (oost)**	tussen Kasteellaan en A50	24345	25777	24723	33219	33975	26264	34760	28357	36853	29789	28793	37289	38626	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
8	**Barnewinkel**	tussen Woudhuizermark en Voorwaarts	3293	3293	3343	1458	1557	3545	1660	3820	1935	3820	3877	1992	2168	6,8/3,6/0,5	95/4/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
9	**Barnewinkel**	tussen Woudhuizermark en Rademakersdonk	5560	5560	5644	5544	5711	5986	5886	6450	6350	6450	6547	6447	6743	6,5/4,5/0,5	95/4/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
10	**Weg door Zonnehoeve**	tussen Barnewinkel en Laan van Erica	3888	3888	3947	1947	2064	4186	2186	4511	2511	4511	4579	2579	2786	6,8/3,6/0,5	96/3/1	asfalt	nu nog 60, vanaf 2010
11	**Zutphensestraat**	tussen Deventerstraat en spoorlijn	16431	16670	16681	19455	19954	17698	20473	19081	21855	19319	19369	22143	23026	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
12	**Devensterstraat**	tussen Wapenrustlaan en Molenstraat	15224	15224	15453	16601	17061	16389	17537	17661	18809	17661	17926	19074	19886	6,5/4,3/0,6	94/4/2	asfalt	50
13	**Deventerstraat**	tussen Zutphensestraat en Kruizemuntstraat	17092	17092	17350	17399	17914	18400	18449	19828	19877	19828	20125	20174	21087	6,3/4,7/0,7	94/4/2	asfalt	50
14	**Wapenrustlaan**	tussen Zutphensestraat en Auroralaan	20516	20516	20825	21825	22444	22086	23086	23800	24800	23800	24157	25157	26252	6,6/4,2/0,5	95/4/1	asfalt	50
15	**Laan van Osseveld**	tussen Deventerstraat en spoorlijn	19276	19514	19568	21162	21747	20761	22355	22381	23975	22619	22718	24312	25347	6,4/4,6/0,6	94/4/2	asfalt	50
16	**Laan van Zevenhuizen**	tussen Deventerstraat en Anklaarseweg	20524	20524	20834	21562	22181	22096	22824	23810	24538	23810	24167	24895	25990	6,8/3,6/0,5	94/4/2	asfalt	50
17	**Deventerstraat**	tussen Laan van Zevenhuizen en Balustrade	12822	12822	13016	12991	13377	13804	13779	14875	14850	14875	15098	15073	15757	6,7/3,5/0,7	94/4/2	asfalt	50
18	**Deventerstraat**	tussen Laan van Zevenhuizen en Kruizemuntstraat	10947	10947	11113	11313	11643	11786	11986	12700	12900	12700	12891	13091	13675	6,2/4,8/0,7	94/4/2	asfalt	50
19	**Laan van Erica**	tussen Gildenlaan en Spoorlijn	18672	18911	18956	21705	22272	20111	22860	21681	24430	21919	22008	24757	25760	6,4/4,8/0,5	91/5/4	asfalt	50
20	**Gildenlaan**	tussen de Laan van Erica en Rademakersdonk	13986	14116	14197	14922	15345	15061	15785	16235	16959	16365	16479	17204	17953	6,4/4,8/0,5	95/4/1	asfalt	50
21	**Laan van Maten**	tussen de Laan van Erica en Matenpoort	20709	20839	21022	22947	23573	22300	24224	24035	25959	24165	24396	26321	27429	6,4/4,8/0,5	95/4/1	asfalt	50
22	**Zutphensestraat**	tussen A50 en Ecofacterij	18792	18792	19075	21747	22314	20230	22902	21800	24472	21800	22127	24799	25802	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
23	**Zutphensestraat**	tussen Ecofacterij en A1	21205	21205	21525	23393	24033	22829	24697	24600	26468	24600	24969	26837	27969	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
24	**Zutphensestraat**	tussen A1 en De Kar	18016	18016	18288	18788	19331	19395	19895	20900	21400	20900	21214	21714	22675	6,2/4,8/0,7	93/5/2	asfalt	80
25	**A50**	tussen knooppunt Beekbergen en Apeldoorn	76319	76319	71575	74045	76172	75910	78380	81800	84270	81800	83027	85497	89260	6,6/2,9/1,15	81/9/10	ZOAB	120
26	**A50**	tussen Apeldoorn en Apeldoorn Noord	72011	72011	69624	70334	72403	73841	74551	79570	80280	79570	80764	81474	85134	6,7/2,7/1,1	81/9/10	ZOAB	120
27	**A1**	tussen knooppunt Beekbergen en Voorst	105132	105132	112184	111344	114677	118979	118139	128210	127370	128210	130133	129293	135191	6,6/3,0/1,1	71/10/19	ZOAB	120
28	**A1**	tussen Voorst en Twello	103853	103853	110819	111679	114972	117531	118391	126650	127510	126650	128550	129410	135236	6,6/3,0/1,1	71/10/19	ZOAB	120
29	**Mansardehof**	ten noorden van Zutphensestraat	5830	5830	5918	6129	6304	6276	6487	6763	6974	6763	6864	7075	7387	6,4/4,8/0,5	96/3/1	asfalt	30
30	**Kasteellaan**	ten noorden van Zutphensestraat	5355	5355	5436	6050	6211	5765	6379	6212	6826	6212	6305	6919	7205	6,5/4,4/0,6	97/2/1	asfalt	30
31	Matenpoort	tussen de Laan van Maten en Schrijnwerkershorst	18153	18153	18427	18889	19436	19543	20005	21059	21521	21059	21375	21837	22806	6,4/4,0/0,9	93/6/1	asfalt	50
32	Laan van Maten	tussen de Matenpoort en Laan van Kuipershof	17096	17096	17354	18393	18909	18405	19444	19833	20872	19833	20130	21169	22082	6,4/4,0/0,9	94/4/2	asfalt	50
33	Deventerstraat	tussen de Molenstraat en Quarles van Uffordlaan	12873	12873	13067	14119	14508	13859	14911	14934	15986	14934	15158	16210	16897	6,6/4,0/0,6	94/4/2	asfalt	50
34	Deventerstraat	tussen de Quarles van Uffordlaan en Noorderlaan	27852	27852	28272	29006	29846	29985	30719	32311	33045	32311	32796	33530	35016	6,6/4,0/0,6	94/4/2	asfalt	50
	ontsluitingsweg Transferium	tussen Zutphensestraat en carpoolplaats												2155		5,5/8,1/0,2	98/1/1	asfalt	50
		tussen Carpoolplaats en (hotel)ontwikkeling												1939		5,5/8,1/0,2	98/1/1	klinkers	30

Bijlage 2

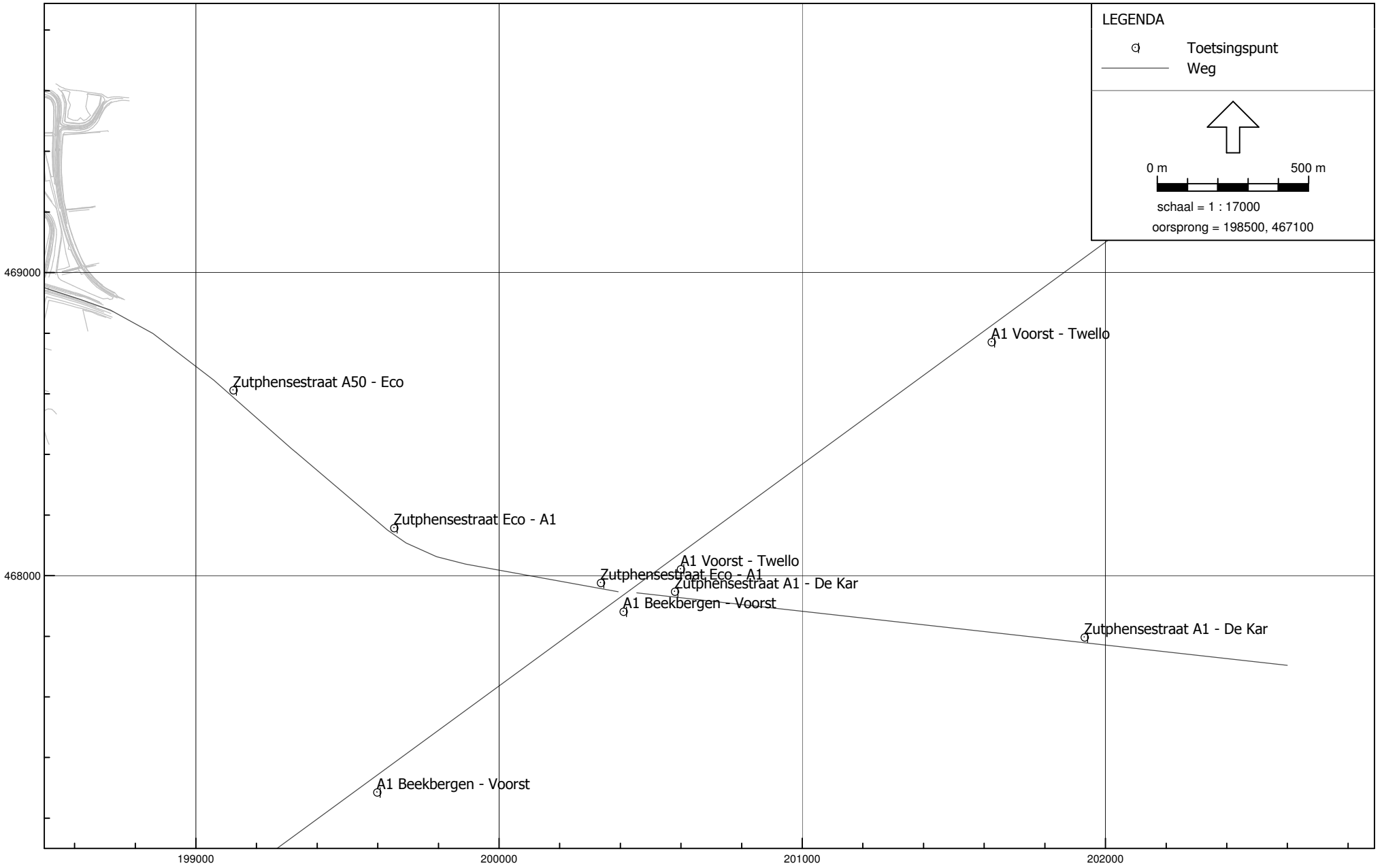
Uitgangspunten/invoergegevens modellen



Luchtkwaliteit - ISL2, Apeldoorn - Voorwaarts 2010 - 2011 autonoom [K:\PRJ\V\2010\050700 gemeente Apeldoorn - de Voorwaarts\luchtkwaliteit\model\ISL Apeldoorn\] , ISL2 V2.10

V.2010.0507.00
Bestemmingsplan De Voorwaarts

Ligging rekenpunten ISL

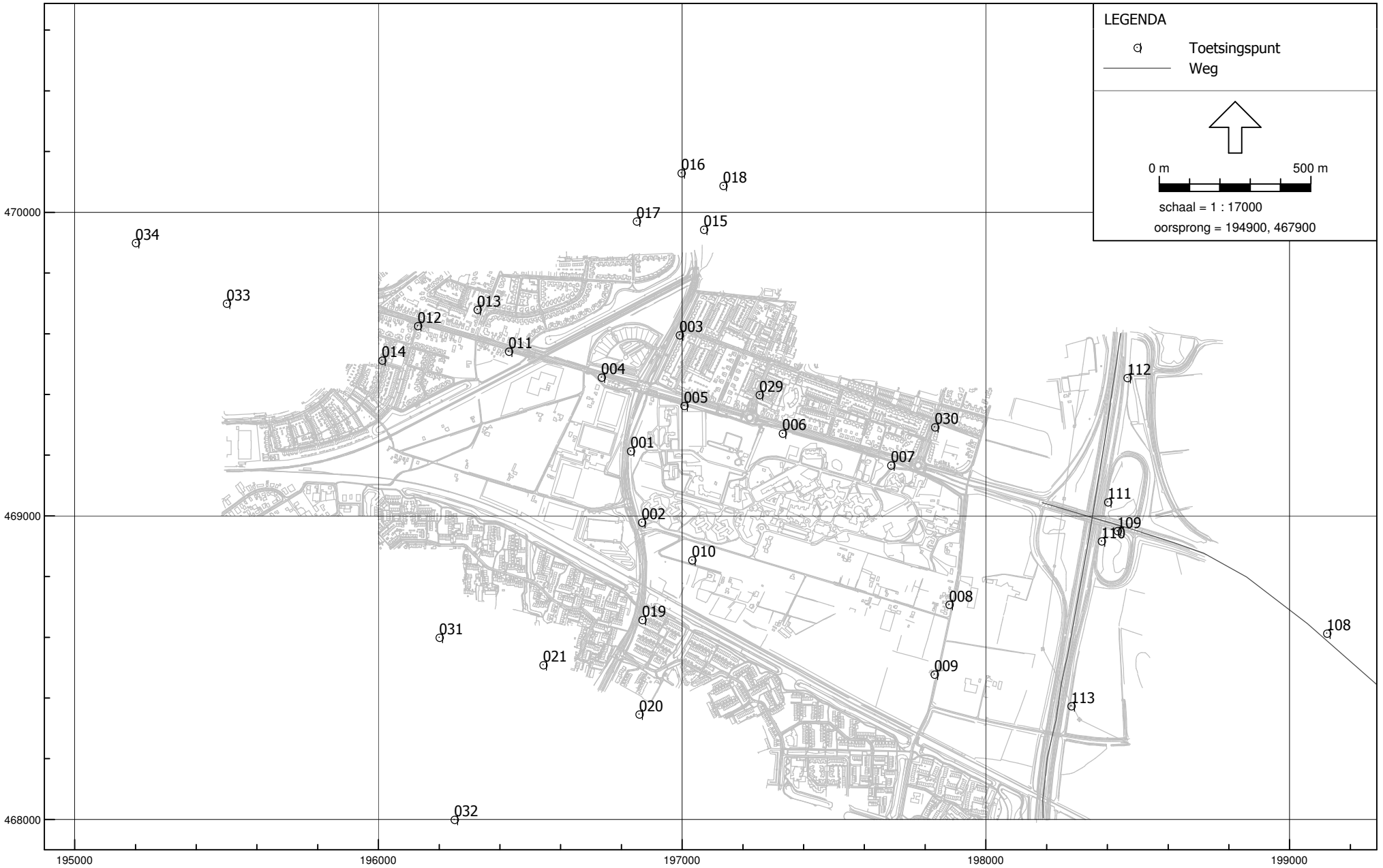


Luchtkwaliteit - ISL2, Apeldoorn - Voorwaarts 2010 - 2011 autonoom [K:\PRJ\V\2010\050700 gemeente Apeldoorn - de Voorwaarts\luchtkwaliteit\model\ISL Apeldoorn\] , ISL2 V2.10

V.2010.0507.00
Bestemmingsplan De Voorwaarts

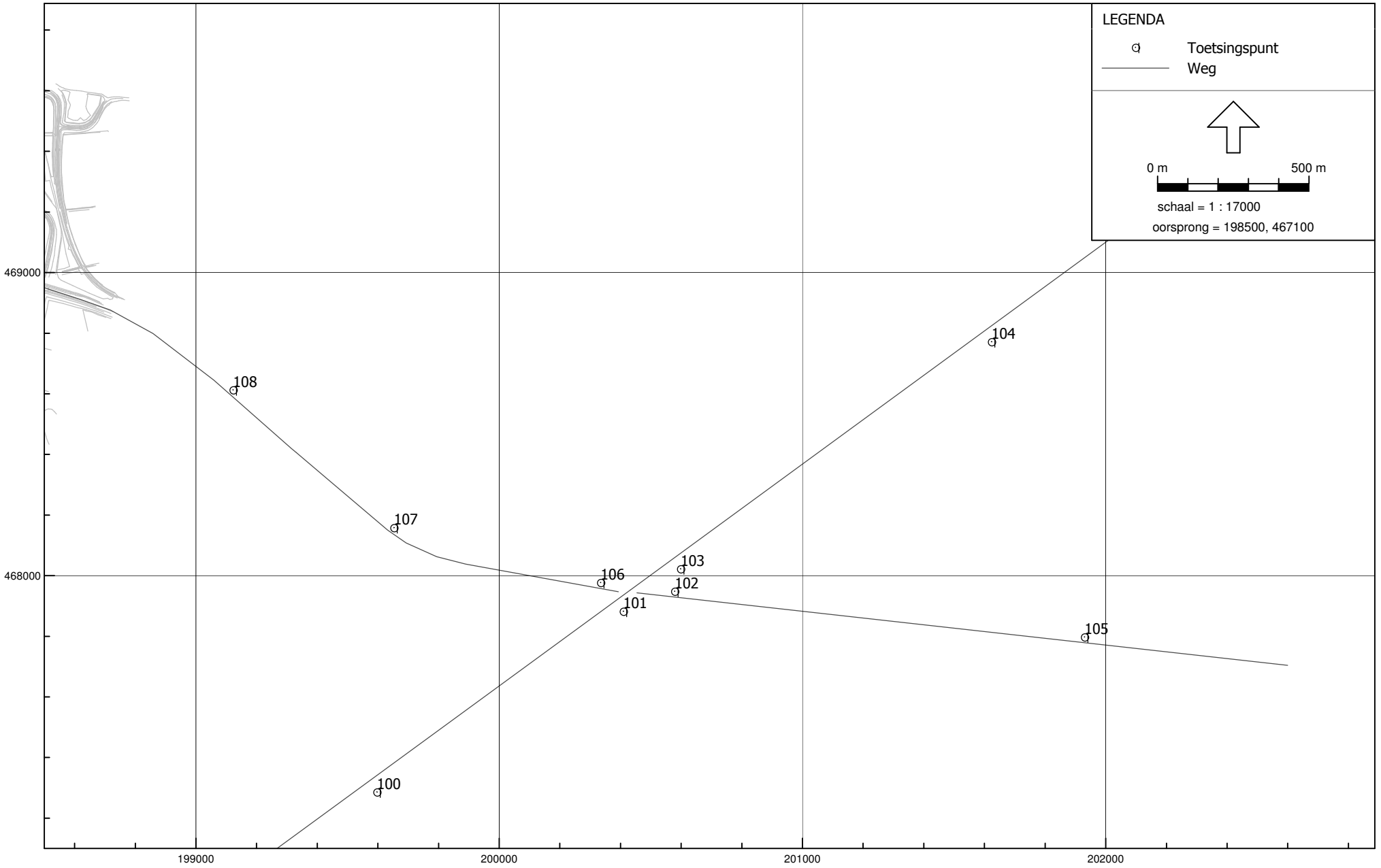
Ligging rekenpunten ISL

V.2010.0507.00
Bestemmingsplan De Voorwaarts



Luchtkwaliteit - ISL2, Apeldoorn - Voorwaarts 2010 - 2011 autonoom [K:\PRJ\V\2010\050700 gemeente Apeldoorn - de Voorwaarts\luchtkwaliteit\model\ISL Apeldoorn\] , ISL2 V2.10

Ligging rekenpunten ISL



Luchtkwaliteit - ISL2, Apeldoorn - Voorwaarts 2010 - 2011 autonoom [K:\PRJ\V\2010\050700 gemeente Apeldoorn - de Voorwaarts\luchtkwaliteit\model\ISL Apeldoorn\] , ISL2 V2.10

Kaartnummer	Wegnummer	Wegnaam	X-coordinaat	Y-coordinaat
100	27	A1 Beekbergen - Voorst	199597	467286
101	27	A1 Beekbergen - Voorst	200409	467882
102	24	Zutphensestraat A1 - De Kar	200579	467948
103	28	A1 Voorst - Twello	200598	468022
104	28	A1 Voorst - Twello	201624	468772
105	24	Zutphensestraat A1 - De Kar	201930	467797
106	23	Zutphensestraat Eco - A1	200335	467977
107	23	Zutphensestraat Eco - A1	199653	468158
108	22	Zutphensestraat A50 - Eco	199123	468613
109	22	Zutphensestraat A50 - Eco	198433	468951
110	25	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198380	468917
111	26	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198401	469046
112	26	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198465	469455
113	25	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198280	468374

2011 autonome situatie
Invoergegevens CARII

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Apeldoorn	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	17934	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	18956	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Laan van Osseveld1003	196991	469596	19568	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	16539	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost1)005	197009	469369	27450	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost2)006	197334	469279	24484	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost3)007	197690	469175	24723	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Barnewinkel1-008	197879	468708	3343	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	10.0	0,00
Apeldoorn	Barnewinkel2-009	197830	468478	5644	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	10.0	0,00
Apeldoorn	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	3947	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat011	196429	469542	16681	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,05
Apeldoorn	Deventerstraat1-012	196129	469626	15453	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,12
Apeldoorn	Deventerstraat2-013	196325	469680	17350	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,06
Apeldoorn	Wapenrustlaan014	196011	469513	20825	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,12
Apeldoorn	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	19568	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	20834	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat3-017	196850	469971	13016	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat4-018	197135	470088	11113	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Erica019	196868	468658	18956	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,07
Apeldoorn	Gildenlaan020	196858	468347	14197	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Maten021	196542	468509	21022	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,05
Apeldoorn	Mansardehof029	197254	469399	5918	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Kasteellaan030	197832	469293	5436	0,97	0,02	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Matenpoort031	196200	468600	18427	0,93	0,06	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,07
Apeldoorn	Laan van Maten032	196250	468000	17354	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,07
Apeldoorn	Deventerstraat033	195500	469700	13067	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Deventerstraat034	195200	469900	28272	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15

2011 situatie met ontwikkelingen
Invoergegevens CARII

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Apeldoorn	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	20371	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	21615	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Laan van Osseveld1003	196991	469596	21142	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,25
Apeldoorn	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	19466	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost1)005	197009	469369	35486	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,25
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost2)006	197334	469279	31043	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,25
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost3)007	197690	469175	33219	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,25
Apeldoorn	Barnewinkel1-008	197879	468708	1458	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	10.0	0,00
Apeldoorn	Barnewinkel2-009	197830	468478	5544	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	10.0	0,00
Apeldoorn	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	1947	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat011	196429	469542	19455	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,07
Apeldoorn	Deventerstraat1-012	196129	469626	16601	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,13
Apeldoorn	Deventerstraat2-013	196325	469680	17399	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,06
Apeldoorn	Wapenrustlaan014	196011	469513	21825	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,13
Apeldoorn	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	21162	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	21562	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat3-017	196850	469971	12991	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat4-018	197135	470088	11313	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Erica019	196868	468658	21705	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Gildenlaan020	196858	468347	14922	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Maten021	196542	468509	22947	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,05
Apeldoorn	Mansardehof029	197254	469399	6129	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Kasteellaan030	197832	469293	6050	0,97	0,02	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Matenpoort031	196200	468600	18889	0,93	0,06	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,07
Apeldoorn	Laan van Maten032	196250	468000	18393	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,07
Apeldoorn	Deventerstraat033	195500	469700	14119	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Deventerstraat034	195200	469900	29006	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15

2015 autonome situatie
Invoergegevens CARII

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Apeldoorn	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	19079	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	20111	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Laan van Osseveld1003	196991	469596	20761	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,25
Apeldoorn	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	17605	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost1)005	197009	469369	29156	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,25
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost2)006	197334	469279	26010	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,25
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost3)007	197690	469175	26264	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,25
Apeldoorn	Barnewinkel1-008	197879	468708	3545	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	10.0	0,00
Apeldoorn	Barnewinkel2-009	197830	468478	5986	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	10.0	0,00
Apeldoorn	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	4186	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat011	196429	469542	17698	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,07
Apeldoorn	Deventerstraat1-012	196129	469626	16389	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,13
Apeldoorn	Deventerstraat2-013	196325	469680	18400	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,08
Apeldoorn	Wapenrustlaan014	196011	469513	22086	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,13
Apeldoorn	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	20761	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	22096	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat3-017	196850	469971	13804	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat4-018	197135	470088	11786	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Erica019	196868	468658	20111	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,08
Apeldoorn	Gildenlaan020	196858	468347	15061	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Maten021	196542	468509	22300	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,05
Apeldoorn	Mansardehof029	197254	469399	6276	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Kasteellaan030	197832	469293	5765	0,97	0,02	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Matenpoort031	196200	468600	19543	0,93	0,06	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Laan van Maten032	196250	468000	18405	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,10
Apeldoorn	Deventerstraat033	195500	469700	13859	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Deventerstraat034	195200	469900	29985	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20

2015 situatie met ontwikkelingen
Invoergegevens CARII

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Apeldoorn	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	21516	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	22770	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Osseveld1003	196991	469596	22335	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	20479	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost1)005	197009	469369	37192	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost2)006	197334	469279	32569	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost3)007	197690	469175	34760	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Barnewinkel1-008	197879	468708	1660	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	10.0	0,00
Apeldoorn	Barnewinkel2-009	197830	468478	5886	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	10.0	0,00
Apeldoorn	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	2186	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat011	196429	469542	20473	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Deventerstraat1-012	196129	469626	17537	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,14
Apeldoorn	Deventerstraat2-013	196325	469680	18449	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,08
Apeldoorn	Wapenrustlaan014	196011	469513	23086	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,14
Apeldoorn	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	22355	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	22824	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat3-017	196850	469971	13779	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat4-018	197135	470088	11986	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Erica019	196868	468658	22860	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,05
Apeldoorn	Gildenlaan020	196858	468347	15785	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Maten021	196542	468509	24224	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,05
Apeldoorn	Mansardehof029	197254	469399	6487	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Kasteellaan030	197832	469293	6379	0,97	0,02	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Matenpoort031	196200	468600	20005	0,93	0,06	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Laan van Maten032	196250	468000	19444	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,10
Apeldoorn	Deventerstraat033	195500	469700	14911	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Deventerstraat034	195200	469900	30719	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20

2021 autonome situatie
Invoergegevens CARII

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Apeldoorn	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	20958	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,25
Apeldoorn	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	22008	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,25
Apeldoorn	Laan van Osseveld1003	196991	469596	22718	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30
Apeldoorn	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	19267	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost1)005	197009	469369	31957	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost2)006	197334	469279	28516	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost3)007	197690	469175	28793	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,30
Apeldoorn	Barnewinkel1-008	197879	468708	3877	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	10.0	0,00
Apeldoorn	Barnewinkel2-009	197830	468478	6547	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	10.0	0,00
Apeldoorn	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	4579	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat011	196429	469542	19369	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Deventerstraat1-012	196129	469626	17926	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Deventerstraat2-013	196325	469680	20125	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Wapenrustlaan014	196011	469513	24157	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	22718	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,25
Apeldoorn	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	24167	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat3-017	196850	469971	15098	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat4-018	197135	470088	12891	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Erica019	196868	468658	22008	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Gildenlaan020	196858	468347	16479	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Maten021	196542	468509	24396	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,05
Apeldoorn	Mansardehof029	197254	469399	6864	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Kasteellaan030	197832	469293	6305	0,97	0,02	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Matenpoort031	196200	468600	21375	0,93	0,06	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Laan van Maten032	196250	468000	20130	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,15
Apeldoorn	Deventerstraat033	195500	469700	15158	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Deventerstraat034	195200	469900	32796	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,25

2021 situatie met ontwikkelingen
Invoergegevens CARII

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Apeldoorn	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	23395	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	24667	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Osseveld1003	196991	469596	24292	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	22140	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost1)005	197009	469369	39993	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost2)006	197334	469279	35075	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat (oost3)007	197690	469175	37289	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,00
Apeldoorn	Barnewinkel1-008	197879	468708	1992	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	10.0	0,00
Apeldoorn	Barnewinkel2-009	197830	468478	6447	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	10.0	0,00
Apeldoorn	Weg door Zonnehoeve010	197032	468855	2579	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Zutphensestraat011	196429	469542	22143	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,12
Apeldoorn	Deventerstraat1-012	196129	469626	19074	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,16
Apeldoorn	Deventerstraat2-013	196325	469680	20174	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,10
Apeldoorn	Wapenrustlaan014	196011	469513	25157	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,16
Apeldoorn	Laan van Osseveld2-015	197071	469944	24312	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	24895	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat3-017	196850	469971	15073	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Deventerstraat4-018	197135	470088	13091	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Erica019	196868	468658	24757	0,91	0,05	0,04	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,05
Apeldoorn	Gildenlaan020	196858	468347	17204	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Laan van Maten021	196542	468509	26321	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,05
Apeldoorn	Mansardehof029	197254	469399	7075	0,96	0,03	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Kasteellaan030	197832	469293	6919	0,97	0,02	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,00
Apeldoorn	Matenpoort031	196200	468600	21837	0,93	0,06	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,15
Apeldoorn	Laan van Maten032	196250	468000	21169	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	17,5	0,15
Apeldoorn	Deventerstraat033	195500	469700	16210	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,20
Apeldoorn	Deventerstraat034	195200	469900	33530	0,94	0,04	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	13,5	0,25

2011 autonome situatie
Invoergegevens ISL2

Id	Omschrijving	Wegtype	Ligging	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV
22	Zutphensestraat A50 - Eco	Buitenweg	Normaal	19075	93	5	2
23	Zutphensestraat Eco - A1	Buitenweg	Normaal	21525	93	5	2
24	Zutphensestraat A1 - De Kar	Buitenweg	Normaal	18288	93	5	2
25	A50 Beekbergen - Alepdoorn	Snelweg 120	Normaal	71575	81	9	10
26	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	Snelweg 120	Normaal	69624	81	9	10
27	A1 Beekbergen - Voorst	Snelweg 120	Normaal	112184	71	10	19
28	A1 Voorst - Twello	Snelweg 120	Normaal	110819	71	10	19

2011 situatie met ontwikkelingen
Invoergegevens ISL2

Id	Omschrijving	Wegtype	Ligging	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV
22	Zutphensestraat A50 - Eco	Buitenweg	Normaal	21747	93	5	2
23	Zutphensestraat Eco - A1	Buitenweg	Normaal	23393	93	5	2
24	Zutphensestraat A1 - De Kar	Buitenweg	Normaal	18788	93	5	2
25	A50 Beekbergen - Alepdoorn	Snelweg 120	Normaal	74045	81	9	10
26	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	Snelweg 120	Normaal	70334	81	9	10
27	A1 Beekbergen - Voorst	Snelweg 120	Normaal	111344	71	10	19
28	A1 Voorst - Twello	Snelweg 120	Normaal	111679	71	10	19

2015 autonome situatie
Invoergegevens ISL2

Id	Omschrijving	Wegtype	Ligging	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV
22	Zutphensestraat A50 - Eco	Buitenweg	Normaal	20230	93	5	2
23	Zutphensestraat Eco - A1	Buitenweg	Normaal	22829	93	5	2
24	Zutphensestraat A1 - De Kar	Buitenweg	Normaal	19395	93	5	2
25	A50 Beekbergen - Alepdoorn	Snelweg 120	Normaal	75910	81	9	10
26	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	Snelweg 120	Normaal	73841	81	9	10
27	A1 Beekbergen - Voorst	Snelweg 120	Normaal	118979	71	10	19
28	A1 Voorst - Twello	Snelweg 120	Normaal	117531	71	10	19

2015 situatie met ontwikkelingen
Invoergegevens ISL2

Id	Omschrijving	Wegtype	Ligging	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV
22	Zutphensestraat A50 - Eco	Buitenweg	Normaal	22902	93	5	2
23	Zutphensestraat Eco - A1	Buitenweg	Normaal	24697	93	5	2
24	Zutphensestraat A1 - De Kar	Buitenweg	Normaal	19895	93	5	2
25	A50 Beekbergen - Alepdoorn	Snelweg 120	Normaal	78380	81	9	10
26	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	Snelweg 120	Normaal	74551	81	9	10
27	A1 Beekbergen - Voorst	Snelweg 120	Normaal	118139	71	10	19
28	A1 Voorst - Twello	Snelweg 120	Normaal	118391	71	10	19

2021 autonome situatie
Invoergegevens ISL2

Id	Omschrijving	Wegtype	Ligging	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV
22	Zutphensestraat A50 - Eco	Buitenweg	Normaal	22127	93	5	2
23	Zutphensestraat Eco - A1	Buitenweg	Normaal	24969	93	5	2
24	Zutphensestraat A1 - De Kar	Buitenweg	Normaal	21214	93	5	2
25	A50 Beekbergen - Alepdoorn	Snelweg 120	Normaal	83027	81	9	10
26	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	Snelweg 120	Normaal	80764	81	9	10
27	A1 Beekbergen - Voorst	Snelweg 120	Normaal	130133	71	10	19
28	A1 Voorst - Twello	Snelweg 120	Normaal	128550	71	10	19

2021 situatie met ontwikkelingen
Invoergegevens ISL2

Id	Omschrijving	Wegtype	Ligging	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV
22	Zutphensestraat A50 - Eco	Buitenweg	Normaal	24799	93	5	2
23	Zutphensestraat Eco - A1	Buitenweg	Normaal	26837	93	5	2
24	Zutphensestraat A1 - De Kar	Buitenweg	Normaal	21714	93	5	2
25	A50 Beekbergen - Alepdoorn	Snelweg 120	Normaal	85497	81	9	10
26	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	Snelweg 120	Normaal	81474	81	9	10
27	A1 Beekbergen - Voorst	Snelweg 120	Normaal	129293	71	10	19
28	A1 Voorst - Twello	Snelweg 120	Normaal	129410	71	10	19

Bijlage 3

Rekenresultaten

Naam	DGMR
Versie	9.0 (CARII)
Stratenbestand	2011 autonoom
Jaartal	2011
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie (incl. zeezoutcorrectie)

2011 autonome situatie
Resultaten

Plaats	Ident.	Omschrijving	X	Y	NO2						PM10							
					CARII		ISL2			Algemeen	CARII			ISL2				Algemeen
					Jaargemiddelde	Achtergrond	Jaargemiddelde	Achtergrond	Toename	Totaal	Jaargemiddelde	Achtergrond	Overschrijdingen	Overschrijdingen	Jaargemiddelde	Achtergrond	Toename	Totaal
					[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[dagen]	[dagen]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]
Apeldoorn	1	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	32.3	19.7	20.85	19.70	1.15	33.45	21.8	19.9	12	7	20	19.90	0.1	21.9
Apeldoorn	2	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	33.2	20.2	21.31	20.10	1.21	34.41	22.1	20.1	12	7	20.21	20.10	0.11	22.21
Apeldoorn	3	Laan van Osseveld003	196991	469596	33.1	19.7	20.87	19.70	1.17	34.27	22	19.9	12	7	20.01	19.90	0.11	22.11
Apeldoorn	4	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	29.5	19.7	20.74	19.70	1.04	30.54	21.5	19.9	11	7	19.99	19.90	0.09	21.59
Apeldoorn	5	Zutphensestraat (oost1)005	197009	469369	35	20.4	21.65	20.40	1.25	36.25	22.5	19.9	13	8	20.01	19.90	0.11	22.61
Apeldoorn	6	Zutphensestraat (oost2)006	197334	469279	34.4	20.4	22.02	20.40	1.62	36.02	22.3	19.9	13	8	20.05	19.90	0.15	22.45
Apeldoorn	7	Zutphensestraat (oost3)007	197690	469175	35.3	20.4	22.67	20.40	2.27	37.57	22.4	19.9	13	8	20.12	19.90	0.22	22.62
Apeldoorn	8	Barnewinkel008	197879	468708	28	19.4	22.72	19.40	3.32	31.32	20.8	19.8	9	7	20.12	19.80	0.32	21.12
Apeldoorn	9	Barnewinkel009	197830	468478	28.7	19.4	22.58	19.40	3.18	31.88	21	19.8	10	7	20.1	19.80	0.3	21.3
Apeldoorn	10	Zonnehoeve010	197032	468855	24.5	19.4	20.79	19.40	1.39	25.89	20.4	19.8	8	7	19.92	19.80	0.12	20.52
Apeldoorn	11	Zutphensestraat011	196429	469542	29.2	19.7	20.54	19.70	0.84	30.04	21.5	19.9	11	7	19.97	19.90	0.07	21.57
Apeldoorn	12	Deventerstraat012	196129	469626	28.6	19.7	20.39	19.70	0.69	29.29	21.3	19.9	10	7	19.96	19.90	0.06	21.36
Apeldoorn	13	Deventerstraat013	196325	469680	29.3	19.7	20.47	19.70	0.77	30.07	21.5	19.9	11	7	19.97	19.90	0.07	21.57
Apeldoorn	14	Wapenrustlaan014	196011	469513	30.8	19.7	20.36	19.70	0.66	31.46	21.8	19.9	12	7	19.96	19.90	0.06	21.86
Apeldoorn	15	Laan van Osseveld015	197071	469944	31	20.4	21.49	20.40	1.09	32.09	21.7	19.9	11	8	20	19.90	0.1	21.8
Apeldoorn	16	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	30.9	20	20.98	20.00	0.98	31.88	21.8	19.9	12	7	19.99	19.90	0.09	21.89
Apeldoorn	17	Deventerstraat017	196850	469971	27.9	19.7	20.65	19.70	0.95	28.85	21.2	19.9	10	7	19.99	19.90	0.09	21.29
Apeldoorn	18	Deventerstraat018	197135	470088	27.2	19.6	20.68	19.60	1.08	28.28	20.5	19.4	9	8	19.5	19.40	0.1	20.6
Apeldoorn	19	Laan van Erica019	196868	468658	33	20.2	21.34	20.10	1.24	34.24	22.1	20.1	12	7	20.21	20.10	0.11	22.21
Apeldoorn	20	Gildenlaan020	196858	468347	29.2	20.2	21.35	20.10	1.25	30.45	21.5	20.1	11	7	20.21	20.10	0.11	21.61
Apeldoorn	21	Laan van Maten021	196542	468509	29.2	20.2	21.13	20.10	1.03	30.23	21.6	20.1	11	7	20.19	20.10	0.09	21.69
Apeldoorn	29	Mansardehof029	197254	469399	26.1	20.4	21.88	20.40	1.48	27.58	20.7	19.9	9	8	20.04	19.90	0.14	20.84
Apeldoorn	30	Kasteellaan030	197832	469293	27.7	20.4	23.01	20.40	2.61	30.31	20.8	19.9	9	8	20.16	19.90	0.26	21.06
Apeldoorn	31	Matenpoort-031	196200	468600	30.8	20.2	20.93	20.10	0.83	31.63	21.9	20.1	12	7	20.17	20.10	0.07	21.97
Apeldoorn	32	Laan van Maten-032	196250	468000	28.5	19.6	20.96	20.10	0.86	29.36	21.3	20	11	7	20.17	20.10	0.07	21.37
Apeldoorn	33	Deventerstraat-033	195500	469700	27.5	20	20.44	20.00	0.44	27.94	21.3	20.1	10	7	20.14	20.10	0.04	21.34
Apeldoorn	34	Deventerstraat-034	195200	469900	33.2	20	20.31	20.00	0.31	33.51	22.5	20.1	13	7	20.13	20.10	0.03	22.53
Apeldoorn	100	A1 Beekbergen - Voorst	199597	467286			45.39	16.90						19	22.34	19.00		
Apeldoorn	101	A1 Beekbergen - Voorst	200409	467882			47.74	17.70						18	22.8	19.20		
Apeldoorn	102	Zutphensestraat A1 - De Kar	200579	467948			43.13	17.70						15	21.9	19.20		
Apeldoorn	103	A1 Voorst - Twello	200598	468022			47.56	16.70						18	22.45	18.80		
Apeldoorn	104	A1 Voorst - Twello	201624	468772			45.05	16.30						16	22.07	18.70		
Apeldoorn	105	Zutphensestraat A1 - De Kar	201930	467797			26.77	17.50						9	19.77	18.90		
Apeldoorn	106	Zutphensestraat Eco - A1	200335	467977			44.42	17.70						18	22.59	19.20		
Apeldoorn	107	Zutphensestraat Eco - A1	199653	468158			31.7	19.40						11	20.47	19.20		
Apeldoorn	108	Zutphensestraat A50 - Eco	199123	468613			28.93	19.40						11	20.17	19.20		
Apeldoorn	109	Zutphensestraat A50 - Eco	198433	468951			35	19.00						12	20.86	19.30		
Apeldoorn	110	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198380	468917			38.48	19.00						14	21.34	19.30		
Apeldoorn	111	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198401	469046			38.31	18.60						13	21.5	19.40		
Apeldoorn	112	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198465	469455			36.53	18.60						12	21.25	19.40		
Apeldoorn	113	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198280	468374			36.84	19.00						13	21.16	19.30		

Naam	DGMR
Versie	9.0 (CARII)
Stratenbestand	2011 T
Jaartal	2011
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie (incl. zeezoutcorrectie)

2011 situatie met ontwikkelingen
Resultaten

Plaats	Ident.	Omschrijving	X	Y	NO2						PM10							
					CARII		ISL2			Algemeen	CARII			ISL2				Algemeen
					Jaargemiddelde	Achtergrond	Jaargemiddelde	Achtergrond	Toename	Totaal	Jaargemiddelde	Achtergrond	Overschrijdingen	Overschrijdingen	Jaargemiddelde	Achtergrond	Toename	Totaal
					[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[dagen]	[dagen]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]
Apeldoorn	1	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	33.6	19.7	20.87	19.70	1.17	34.77	22.1	19.9	11	7	20	19.9	0.1	22.2
Apeldoorn	2	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	34.6	20.2	21.33	20.10	1.23	35.83	22.4	20.1	13	7	20.21	20.1	0.11	22.51
Apeldoorn	3	Laan van Osseveld003	196991	469596	34.1	19.7	20.89	19.70	1.19	35.29	22.1	19.9	12	7	20.01	19.9	0.11	22.21
Apeldoorn	4	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	30.8	19.7	20.75	19.70	1.05	31.85	21.7	19.9	11	7	19.99	19.9	0.09	21.79
Apeldoorn	5	Zutphensestraat (oost1)005	197009	469369	38	20.4	21.67	20.40	1.27	39.27	23.1	19.9	13	8	20.02	19.9	0.12	23.22
Apeldoorn	6	Zutphensestraat (oost2)006	197334	469279	36.9	20.4	22.04	20.40	1.64	38.54	22.8	19.9	13	8	20.05	19.9	0.15	22.95
Apeldoorn	7	Zutphensestraat (oost3)007	197690	469175	38.4	20.4	22.7	20.40	2.3	40.7	23.1	19.9	13	8	20.12	19.9	0.22	23.32
Apeldoorn	8	Barnewinkel008	197879	468708	27.2	19.4	22.79	19.40	3.39	30.59	20.6	19.8	9	7	20.13	19.8	0.33	20.93
Apeldoorn	9	Barnewinkel009	197830	468478	28.7	19.4	22.64	19.40	3.24	31.94	21	19.8	10	7	20.1	19.8	0.3	21.3
Apeldoorn	10	Zonnehoeve010	197032	468855	23.8	19.4	20.8	19.40	1.4	25.2	20.3	19.8	8	7	19.92	19.8	0.12	20.42
Apeldoorn	11	Zutphensestraat011	196429	469542	30.3	19.7	20.56	19.70	0.86	31.16	21.7	19.9	11	7	19.97	19.9	0.07	21.77
Apeldoorn	12	Deventerstraat012	196129	469626	29.1	19.7	20.4	19.70	0.7	29.8	21.4	19.9	11	7	19.96	19.9	0.06	21.46
Apeldoorn	13	Deventerstraat013	196325	469680	29.3	19.7	20.48	19.70	0.78	30.08	21.5	19.9	11	7	19.97	19.9	0.07	21.57
Apeldoorn	14	Wapenrustlaan014	196011	469513	31.2	19.7	20.37	19.70	0.67	31.87	21.9	19.9	12	7	19.96	19.9	0.06	21.96
Apeldoorn	15	Laan van Osseveld015	197071	469944	31.7	20.4	21.5	20.40	1.1	32.8	21.9	19.9	12	8	20.01	19.9	0.11	22.01
Apeldoorn	16	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	31.2	20	20.99	20.00	0.99	32.19	21.8	19.9	12	7	19.99	19.9	0.09	21.89
Apeldoorn	17	Deventerstraat017	196850	469971	27.9	19.7	20.66	19.70	0.96	28.86	21.2	19.9	10	7	19.99	19.9	0.09	21.29
Apeldoorn	18	Deventerstraat018	197135	470088	27.3	19.6	20.69	19.60	1.09	28.39	20.6	19.4	9	8	19.51	19.4	0.11	20.71
Apeldoorn	19	Laan van Erica019	196868	468658	34.4	20.2	21.36	20.10	1.26	35.66	22.4	20.1	13	7	20.21	20.1	0.11	22.51
Apeldoorn	20	Gildenlaan020	196858	468347	29.5	20.2	21.37	20.10	1.27	30.77	21.6	20.1	11	7	20.21	20.1	0.11	21.71
Apeldoorn	21	Laan van Maten021	196542	468509	29.7	20.2	21.14	20.10	1.04	30.74	21.7	20.1	11	7	20.19	20.1	0.09	21.79
Apeldoorn	29	Mansardehof029	197254	469399	26.1	20.4	21.9	20.40	1.5	27.6	20.7	19.9	9	8	20.04	19.9	0.14	20.84
Apeldoorn	30	Kasteellaan030	197832	469293	27.8	20.4	23.06	20.40	2.66	30.46	20.9	19.9	9	8	20.16	19.9	0.26	21.16
Apeldoorn	31	Matenpoort-031	196200	468600	30.9	20.2	20.93	20.10	0.83	31.73	21.9	20.1	12	7	20.17	20.1	0.07	21.97
Apeldoorn	32	Laan van Maten-032	196250	468000	28.8	19.6	20.97	20.10	0.87	29.67	21.4	20	11	7	20.17	20.1	0.07	21.47
Apeldoorn	33	Deventerstraat-033	195500	469700	27.9	20	20.44	20.00	0.44	28.34	21.4	20.1	11	7	20.14	20.1	0.04	21.44
Apeldoorn	34	Deventerstraat-034	195200	469900	33.5	20	20.31	20.00	0.31	33.81	22.6	20.1	14	7	20.13	20.1	0.03	22.63
Apeldoorn	100	A1 Beekbergen - Voorst	199597	467286			45.28	16.90						19	22.32	19		
Apeldoorn	101	A1 Beekbergen - Voorst	200409	467882			47.74	17.70						18	22.8	19.2		
Apeldoorn	102	Zutphensestraat A1 - De Kar	200579	467948			43.31	17.70						16	21.92	19.2		
Apeldoorn	103	A1 Voorst - Twello	200598	468022			47.73	16.70						18	22.48	18.8		
Apeldoorn	104	A1 Voorst - Twello	201624	468772			45.19	16.30						17	22.1	18.7		
Apeldoorn	105	Zutphensestraat A1 - De Kar	201930	467797			26.92	17.50						9	19.79	18.9		
Apeldoorn	106	Zutphensestraat Eco - A1	200335	467977			44.71	17.70						18	22.64	19.2		
Apeldoorn	107	Zutphensestraat Eco - A1	199653	468158			32.22	19.40						12	20.53	19.2		
Apeldoorn	108	Zutphensestraat A50 - Eco	199123	468613			29.67	19.40						11	20.26	19.2		
Apeldoorn	109	Zutphensestraat A50 - Eco	198433	468951			35.71	19.00						12	20.95	19.3		
Apeldoorn	110	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198380	468917			39.08	19.00						14	21.41	19.3		
Apeldoorn	111	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198401	469046			38.76	18.60						13	21.56	19.4		
Apeldoorn	112	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198465	469455			36.74	18.60						12	21.27	19.4		
Apeldoorn	113	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198280	468374			37.29	19.00						13	21.22	19.3		

Naam	DGMR
Versie	9.0 (CARII)
Stratenbestand	2015 A
Jaartal	2015
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie (incl. zeezoutcorrectie)

2015 autonome situatie
Resultaten

Plaats	Ident.	Omschrijving	X	Y	NO2						PM10							
					CARII		ISL2			Algemeen	CARII			ISL2				Algemeen
					Jaargemiddelde	Achtergrond	Jaargemiddelde	Achtergrond	Toename	Totaal	Jaargemiddelde	Achtergrond	Overschrijdingen	Overschrijdingen	Jaargemiddelde	Achtergrond	Toename	Totaal
					[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[dagen]	[dagen]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]
Apeldoorn	1	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	28.8	17.8	18.71	17.8	0.91	29.71	20.7	19.1	9	6	19.18	19.1	0.08	20.78
Apeldoorn	2	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	29.6	18.2	19.06	18.1	0.96	30.56	21.1	19.4	10	6	19.48	19.4	0.08	21.18
Apeldoorn	3	Laan van Osseveld003	196991	469596	29.6	17.8	18.72	17.8	0.92	30.52	20.8	19.1	9	6	19.18	19.1	0.08	20.88
Apeldoorn	4	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	26.3	17.8	18.62	17.8	0.82	27.12	20.4	19.1	8	6	19.17	19.1	0.07	20.47
Apeldoorn	5	Zutphensestraat (oost1)005	197009	469369	31.2	18.4	19.39	18.4	0.99	32.19	21.3	19.2	10	6	19.29	19.2	0.09	21.39
Apeldoorn	6	Zutphensestraat (oost2)006	197334	469279	30.6	18.4	19.68	18.4	1.28	31.88	21.2	19.2	10	6	19.32	19.2	0.12	21.32
Apeldoorn	7	Zutphensestraat (oost3)007	197690	469175	31.3	18.4	20.21	18.4	1.81	33.11	21.3	19.2	10	6	19.37	19.2	0.17	21.47
Apeldoorn	8	Barnewinkel008	197879	468708	24.2	17.5	20.16	17.5	2.66	26.86	19.9	19.1	7	6	19.35	19.1	0.25	20.15
Apeldoorn	9	Barnewinkel009	197830	468478	24.9	17.5	20.04	17.5	2.54	27.44	20.1	19.1	8	6	19.33	19.1	0.23	20.33
Apeldoorn	10	Zonnehoeve010	197032	468855	21.4	17.5	18.59	17.5	1.09	22.49	19.6	19.1	7	6	19.2	19.1	0.1	19.7
Apeldoorn	11	Zutphensestraat011	196429	469542	25.9	17.8	18.46	17.8	0.66	26.56	20.4	19.1	8	6	19.16	19.1	0.06	20.46
Apeldoorn	12	Deventerstraat012	196129	469626	25.4	17.8	18.34	17.8	0.54	25.94	20.3	19.1	8	6	19.15	19.1	0.05	20.35
Apeldoorn	13	Deventerstraat013	196325	469680	26	17.8	18.4	17.8	0.6	26.6	20.4	19.1	8	6	19.15	19.1	0.05	20.45
Apeldoorn	14	Wapenrustlaan014	196011	469513	27.4	17.8	18.32	17.8	0.52	27.92	20.7	19.1	9	6	19.14	19.1	0.04	20.74
Apeldoorn	15	Laan van Osseveld015	197071	469944	27.6	18.4	19.26	18.4	0.86	28.46	20.7	19.2	9	6	19.28	19.2	0.08	20.78
Apeldoorn	16	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	27.2	17.9	18.67	17.9	0.77	27.97	20.8	19.2	9	5	19.27	19.2	0.07	20.87
Apeldoorn	17	Deventerstraat017	196850	469971	24.6	17.8	18.55	17.8	0.75	25.35	20.2	19.1	8	6	19.17	19.1	0.07	20.27
Apeldoorn	18	Deventerstraat018	197135	470088	23.9	17.6	18.45	17.6	0.85	24.75	19.7	18.7	7	6	18.78	18.7	0.08	19.78
Apeldoorn	19	Laan van Erica019	196868	468658	29.3	18.2	19.08	18.1	0.98	30.28	21.1	19.4	10	6	19.49	19.4	0.09	21.19
Apeldoorn	20	Gildenlaan020	196858	468347	25.7	18.2	19.09	18.1	0.99	26.69	20.6	19.4	9	6	19.48	19.4	0.08	20.68
Apeldoorn	21	Laan van Maten021	196542	468509	25.8	18.2	18.91	18.1	0.81	26.61	20.7	19.4	9	6	19.47	19.4	0.07	20.77
Apeldoorn	29	Mansardehof029	197254	469399	22.9	18.4	19.57	18.4	1.17	24.07	19.8	19.2	7	6	19.31	19.2	0.11	19.91
Apeldoorn	30	Kasteellaan030	197832	469293	24	18.4	20.49	18.4	2.09	26.09	19.9	19.2	7	6	19.4	19.2	0.2	20.1
Apeldoorn	31	Matenpoort-031	196200	468600	27.4	18.2	18.75	18.1	0.65	28.05	20.9	19.4	9	6	19.45	19.4	0.05	20.95
Apeldoorn	32	Laan van Maten-032	196250	468000	25.2	17.7	18.78	18.1	0.68	25.88	20.4	19.3	8	6	19.46	19.4	0.06	20.46
Apeldoorn	33	Deventerstraat-033	195500	469700	24.6	18.1	18.44	18.1	0.34	24.94	20.5	19.5	9	5	19.53	19.5	0.03	20.53
Apeldoorn	34	Deventerstraat-034	195200	469900	29.9	18.1	18.34	18.1	0.24	30.14	21.5	19.5	11	5	19.52	19.5	0.02	21.52
Apeldoorn	100	A1 Beekbergen - Voorst	199597	467286			39.18	15.3						14	20.91	18.3		
Apeldoorn	101	A1 Beekbergen - Voorst	200409	467882			41.28	15.9						14	21.22	18.4		
Apeldoorn	102	Zutphensestraat A1 - De Kar	200579	467948			37.37	15.9						12	20.53	18.4		
Apeldoorn	103	A1 Voorst - Twello	200598	468022			41.06	15.1						13	20.85	18		
Apeldoorn	104	A1 Voorst - Twello	201624	468772			38.81	14.7						12	20.53	17.9		
Apeldoorn	105	Zutphensestraat A1 - De Kar	201930	467797			23.59	15.7						7	19	18.3		
Apeldoorn	106	Zutphensestraat Eco - A1	200335	467977			38.31	15.9						13	21.07	18.4		
Apeldoorn	107	Zutphensestraat Eco - A1	199653	468158			27.9	17.4						8	19.52	18.5		
Apeldoorn	108	Zutphensestraat A50 - Eco	199123	468613			25.59	17.4						8	19.28	18.5		
Apeldoorn	109	Zutphensestraat A50 - Eco	198433	468951			30.64	17.2						9	19.73	18.5		
Apeldoorn	110	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198380	468917			33.46	17.2						10	20.08	18.5		
Apeldoorn	111	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198401	469046			33.28	16.8						10	20.23	18.6		
Apeldoorn	112	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198465	469455			31.7	16.8						9	20.03	18.6		
Apeldoorn	113	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198280	468374			31.97	17.2						10	19.93	18.5		

Naam	DGMR
Versie	9.0 (CARII)
Stratenbestand	2015T
Jaartal	2015
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie (incl. zeezoutcorrectie)

2015 situatie met ontwikkelingen
Resultaten

Plaats	Ident.	Omschrijving	X	Y	NO2						PM10							
					CARII		ISL2			Algemeen	CARII			ISL2				Algemeen
					Jaargemiddelde	Achtergrond	Jaargemiddelde	Achtergrond	Toename	Totaal	Jaargemiddelde	Achtergrond	Overschrijdingen	Overschrijdingen	Jaargemiddelde	Achtergrond	Toename	Totaal
					[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[dagen]	[dagen]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]
Apeldoorn	1	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	26.9	17.8	18.72	17.80	0.92	27.82	20.5	19.1	8	6	19.18	19.1	0.08	20.58
Apeldoorn	2	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	29.6	18.2	19.07	18.10	0.97	30.57	21.2	19.4	10	6	19.48	19.4	0.08	21.28
Apeldoorn	3	Laan van Osseveld003	196991	469596	29	17.8	18.74	17.80	0.94	29.94	20.9	19.1	9	6	19.18	19.1	0.08	20.98
Apeldoorn	4	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	26.7	17.8	18.63	17.80	0.83	27.53	20.6	19.1	9	6	19.17	19.1	0.07	20.67
Apeldoorn	5	Zutphensestraat (oost1)005	197009	469369	29.7	18.4	19.4	18.40	1	30.7	21.2	19.2	10	6	19.29	19.2	0.09	21.29
Apeldoorn	6	Zutphensestraat (oost2)006	197334	469279	29.1	18.4	19.7	18.40	1.3	30.4	21	19.2	10	6	19.32	19.2	0.12	21.12
Apeldoorn	7	Zutphensestraat (oost3)007	197690	469175	30.2	18.4	20.24	18.40	1.84	32.04	21.2	19.2	10	6	19.37	19.2	0.17	21.37
Apeldoorn	8	Barnewinkel008	197879	468708	23.5	17.5	20.22	17.50	2.72	26.22	19.8	19.1	7	6	19.36	19.1	0.26	20.06
Apeldoorn	9	Barnewinkel009	197830	468478	24.8	17.5	20.1	17.50	2.6	27.4	20.1	19.1	8	6	19.34	19.1	0.24	20.34
Apeldoorn	10	Zonnehoeve010	197032	468855	20.9	17.5	18.61	17.50	1.11	22.01	19.5	19.1	7	6	19.2	19.1	0.1	19.6
Apeldoorn	11	Zutphensestraat011	196429	469542	26.9	17.8	18.47	17.80	0.67	27.57	20.6	19.1	9	6	19.16	19.1	0.06	20.66
Apeldoorn	12	Deventerstraat012	196129	469626	25.8	17.8	18.35	17.80	0.55	26.35	20.4	19.1	8	6	19.15	19.1	0.05	20.45
Apeldoorn	13	Deventerstraat013	196325	469680	26	17.8	18.41	17.80	0.61	26.61	20.4	19.1	8	6	19.15	19.1	0.05	20.45
Apeldoorn	14	Wapenrustlaan014	196011	469513	27.7	17.8	18.32	17.80	0.52	28.22	20.7	19.1	9	6	19.14	19.1	0.04	20.74
Apeldoorn	15	Laan van Osseveld015	197071	469944	27.7	18.4	19.27	18.40	0.87	28.57	20.8	19.2	9	6	19.28	19.2	0.08	20.88
Apeldoorn	16	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	27.4	17.9	18.68	17.90	0.78	28.18	20.8	19.2	9	5	19.27	19.2	0.07	20.87
Apeldoorn	17	Deventerstraat017	196850	469971	24.6	17.8	18.56	17.80	0.76	25.36	20.2	19.1	8	6	19.17	19.1	0.07	20.27
Apeldoorn	18	Deventerstraat018	197135	470088	24	17.6	18.46	17.60	0.86	24.86	19.7	18.7	7	6	18.78	18.7	0.08	19.78
Apeldoorn	19	Laan van Erica019	196868	468658	30.1	18.2	19.09	18.10	0.99	31.09	21.3	19.4	10	6	19.49	19.4	0.09	21.39
Apeldoorn	20	Gildenlaan020	196858	468347	25.9	18.2	19.1	18.10	1	26.9	20.7	19.4	9	6	19.49	19.4	0.09	20.79
Apeldoorn	21	Laan van Maten021	196542	468509	26.2	18.2	18.91	18.10	0.81	27.01	20.7	19.4	9	6	19.47	19.4	0.07	20.77
Apeldoorn	29	Mansardehof029	197254	469399	22.9	18.4	19.59	18.40	1.19	24.09	19.8	19.2	7	6	19.31	19.2	0.11	19.91
Apeldoorn	30	Kasteellaan030	197832	469293	24.2	18.4	20.53	18.40	2.13	26.33	20	19.2	8	6	19.4	19.2	0.2	20.2
Apeldoorn	31	Matenpoort-031	196200	468600	27.5	18.2	18.75	18.10	0.65	28.15	20.9	19.4	10	6	19.45	19.4	0.05	20.95
Apeldoorn	32	Laan van Maten-032	196250	468000	25.4	17.7	18.78	18.10	0.68	26.08	20.5	19.3	9	6	19.46	19.4	0.06	20.56
Apeldoorn	33	Deventerstraat-033	195500	469700	25	18.1	18.45	18.10	0.35	25.35	20.6	19.5	9	5	19.53	19.5	0.03	20.63
Apeldoorn	34	Deventerstraat-034	195200	469900	30.2	18.1	18.34	18.10	0.24	30.44	21.6	19.5	11	5	19.52	19.5	0.02	21.62
Apeldoorn	100	A1 Beekbergen - Voorst	199597	467286			39.09	15.30						14	20.89	18.3		
Apeldoorn	101	A1 Beekbergen - Voorst	200409	467882			41.29	15.90						14	21.22	18.4		
Apeldoorn	102	Zutphensestraat A1 - De Kar	200579	467948			37.52	15.90						12	20.55	18.4		
Apeldoorn	103	A1 Voorst - Twello	200598	468022			41.19	15.10						13	20.87	18		
Apeldoorn	104	A1 Voorst - Twello	201624	468772			38.93	14.70						12	20.55	17.9		
Apeldoorn	105	Zutphensestraat A1 - De Kar	201930	467797			23.73	15.70						7	19.02	18.3		
Apeldoorn	106	Zutphensestraat Eco - A1	200335	467977			38.58	15.90						13	21.11	18.4		
Apeldoorn	107	Zutphensestraat Eco - A1	199653	468158			28.35	17.40						9	19.57	18.5		
Apeldoorn	108	Zutphensestraat A50 - Eco	199123	468613			26.22	17.40						8	19.35	18.5		
Apeldoorn	109	Zutphensestraat A50 - Eco	198433	468951			31.24	17.20						9	19.79	18.5		
Apeldoorn	110	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198380	468917			33.96	17.20						10	20.13	18.5		
Apeldoorn	111	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198401	469046			33.66	16.80						10	20.28	18.6		
Apeldoorn	112	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198465	469455			31.77	16.80						9	20.04	18.6		
Apeldoorn	113	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198280	468374			32.34	17.20						10	19.98	18.5		

Naam	DGMR
Versie	9.0 (CARII)
Stratenbestand	2021A
Jaartal	2020
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie (incl. zeezoutcorrectie)

2021 autonome situatie
Resultaten

Plaats	Ident.	Omschrijving	X	Y	NO2						PM10							
					CARII		ISL2			Algemeen	CARII			ISL2				Algemeen
					Jaargemiddelde	Achtergrond	Jaargemiddelde	Achtergrond	Toename	Totaal	Jaargemiddelde	Achtergrond	Overschrijdingen	Overschrijdingen	Jaargemiddelde	Achtergrond	Toename	Totaal
					[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[dagen]	[dagen]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]
Apeldoorn	1	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	22.1	14.4	14.86	14.30	0.56	22.66	19.3	17.8	6	3	17.87	17.8	0.07	19.37
Apeldoorn	2	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	22.6	14.6	15.09	14.50	0.59	23.19	19.7	18.1	7	3	18.18	18.1	0.08	19.78
Apeldoorn	3	Laan van Osseveld003	196991	469596	22.7	14.4	14.87	14.30	0.57	23.27	19.4	17.8	6	3	17.88	17.8	0.08	19.48
Apeldoorn	4	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	20.3	14.4	14.8	14.30	0.5	20.8	19.1	17.8	6	3	17.87	17.8	0.07	19.17
Apeldoorn	5	Zutphensestraat (oost1)005	197009	469369	23.8	14.6	15.11	14.50	0.61	24.41	19.8	17.8	7	4	17.88	17.8	0.08	19.88
Apeldoorn	6	Zutphensestraat (oost2)006	197334	469279	23.3	14.6	15.3	14.50	0.8	24.1	19.7	17.8	7	4	17.91	17.8	0.11	19.81
Apeldoorn	7	Zutphensestraat (oost3)007	197690	469175	23.8	14.6	15.64	14.50	1.14	24.94	19.8	17.8	7	4	17.96	17.8	0.16	19.96
Apeldoorn	8	Barnewinkel008	197879	468708	18.5	14.2	15.78	14.10	1.68	20.18	18.5	17.7	5	4	17.93	17.7	0.23	18.73
Apeldoorn	9	Barnewinkel009	197830	468478	19	14.2	15.7	14.10	1.6	20.6	18.6	17.7	5	4	17.91	17.7	0.21	18.81
Apeldoorn	10	Zonnehoeve010	197032	468855	16.7	14.2	14.77	14.10	0.67	17.37	18.2	17.7	4	4	17.79	17.7	0.09	18.29
Apeldoorn	11	Zutphensestraat011	196429	469542	20	14.4	14.71	14.30	0.41	20.41	19	17.8	6	3	17.85	17.8	0.05	19.05
Apeldoorn	12	Deventerstraat012	196129	469626	19.6	14.4	14.63	14.30	0.33	19.93	18.9	17.8	6	3	17.84	17.8	0.04	18.94
Apeldoorn	13	Deventerstraat013	196325	469680	20.1	14.4	14.67	14.30	0.37	20.47	19.1	17.8	6	3	17.85	17.8	0.05	19.15
Apeldoorn	14	Wapenrustlaan014	196011	469513	21.1	14.4	14.62	14.30	0.32	21.42	19.3	17.8	6	3	17.84	17.8	0.04	19.34
Apeldoorn	15	Laan van Osseveld015	197071	469944	21.1	14.6	15.03	14.50	0.53	21.63	19.2	17.8	6	4	17.87	17.8	0.07	19.27
Apeldoorn	16	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	20.7	14.3	14.68	14.20	0.48	21.18	19.4	17.9	6	3	17.97	17.9	0.07	19.47
Apeldoorn	17	Deventerstraat017	196850	469971	19	14.4	14.76	14.30	0.46	19.46	18.8	17.8	5	3	17.86	17.8	0.06	18.86
Apeldoorn	18	Deventerstraat018	197135	470088	18.1	13.9	14.33	13.80	0.53	18.63	18.3	17.4	5	4	17.47	17.4	0.07	18.37
Apeldoorn	19	Laan van Erica019	196868	468658	22.3	14.6	15.1	14.50	0.6	22.9	19.7	18.1	7	3	18.18	18.1	0.08	19.78
Apeldoorn	20	Gildenlaan020	196858	468347	19.7	14.6	15.1	14.50	0.6	20.3	19.2	18.1	6	3	18.18	18.1	0.08	19.28
Apeldoorn	21	Laan van Maten021	196542	468509	19.8	14.6	14.99	14.50	0.49	20.29	19.3	18.1	6	3	18.16	18.1	0.06	19.36
Apeldoorn	29	Mansardehof029	197254	469399	17.5	14.6	15.23	14.50	0.73	18.23	18.4	17.8	5	4	17.9	17.8	0.1	18.5
Apeldoorn	30	Kasteellaan030	197832	469293	18.2	14.6	15.82	14.50	1.32	19.52	18.5	17.8	5	4	17.98	17.8	0.18	18.68
Apeldoorn	31	Matenpoort-031	196200	468600	21.1	14.6	14.89	14.50	0.39	21.49	19.5	18.1	7	3	18.15	18.1	0.05	19.55
Apeldoorn	32	Laan van Maten-032	196250	468000	19.4	14.3	14.91	14.50	0.41	19.81	19.1	18	6	3	18.15	18.1	0.05	19.15
Apeldoorn	33	Deventerstraat-033	195500	469700	19	14.5	14.61	14.40	0.21	19.21	19	18.1	6	3	18.13	18.1	0.03	19.03
Apeldoorn	34	Deventerstraat-034	195200	469900	23	14.5	14.55	14.40	0.15	23.15	20	18.1	8	3	18.12	18.1	0.02	20.02
Apeldoorn	100	A1 Beekbergen - Voorst	199597	467286			28.92	12.20						10	19.31	16.9		
Apeldoorn	101	A1 Beekbergen - Voorst	200409	467882			30.53	12.60						9	19.7	17.1		
Apeldoorn	102	Zutphensestraat A1 - De Kar	200579	467948			27.25	12.60						8	19.07	17.1		
Apeldoorn	103	A1 Voorst - Twello	200598	468022			30.2	12.00						9	19.34	16.7		
Apeldoorn	104	A1 Voorst - Twello	201624	468772			28.62	11.80						8	19.13	16.7		
Apeldoorn	105	Zutphensestraat A1 - De Kar	201930	467797			17.71	12.50						4	17.56	16.9		
Apeldoorn	106	Zutphensestraat Eco - A1	200335	467977			28.05	12.60						9	19.58	17.1		
Apeldoorn	107	Zutphensestraat Eco - A1	199653	468158			20.69	13.60						6	17.95	17		
Apeldoorn	108	Zutphensestraat A50 - Eco	199123	468613			19.13	13.60						5	17.73	17		
Apeldoorn	109	Zutphensestraat A50 - Eco	198433	468951			22.69	13.70						6	18.33	17.2		
Apeldoorn	110	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198380	468917			24.62	13.70						7	18.65	17.2		
Apeldoorn	111	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198401	469046			24.48	13.40						6	18.79	17.3		
Apeldoorn	112	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198465	469455			23.24	13.40						6	18.6	17.3		
Apeldoorn	113	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198280	468374			23.54	13.70						6	18.51	17.2		

Naam	DGMR
Versie	9.0 (CARII)
Stratenbestand	2021T
Jaartal	2020
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie (incl. zeezoutcorrectie)

2021 situatie met ontwikkelingen
Resultaten

Plaats	Ident.	Omschrijving	X	Y	NO2						PM10							
					CARII		ISL2			Algemeen	CARII			ISL2				Algemeen
					Jaargemiddelde	Achtergrond	Jaargemiddelde	Achtergrond	Toename	Totaal	Jaargemiddelde	Achtergrond	Overschrijdingen	Overschrijdingen	Jaargemiddelde	Achtergrond	Toename	Totaal
					[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[dagen]	[dagen]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]
Apeldoorn	1	Laan van Erica (noord)001	196830	469214	20.5	14.4	14.86	14.3	0.56	21.06	19.1	17.8	6	3	17.87	17.8	0.07	19.17
Apeldoorn	2	Laan van Erica (zuid)002	196867	468979	22.4	14.6	15.09	14.5	0.59	22.99	19.8	18.1	7	3	18.18	18.1	0.08	19.88
Apeldoorn	3	Laan van Osseveld003	196991	469596	22.1	14.4	14.88	14.3	0.58	22.68	19.5	17.8	6	3	17.88	17.8	0.08	19.58
Apeldoorn	4	Zutphensestraat (west)004	196734	469457	20.4	14.4	14.81	14.3	0.51	20.91	19.2	17.8	6	3	17.87	17.8	0.07	19.27
Apeldoorn	5	Zutphensestraat (oost1)005	197009	469369	22.4	14.6	15.12	14.5	0.62	23.02	19.7	17.8	7	4	17.88	17.8	0.08	19.78
Apeldoorn	6	Zutphensestraat (oost2)006	197334	469279	21.9	14.6	15.31	14.5	0.81	22.71	19.5	17.8	7	4	17.91	17.8	0.11	19.61
Apeldoorn	7	Zutphensestraat (oost3)007	197690	469175	22.7	14.6	15.66	14.5	1.16	23.86	19.7	17.8	7	4	17.96	17.8	0.16	19.86
Apeldoorn	8	Barnewinkel008	197879	468708	18	14.2	15.82	14.1	1.72	19.72	18.3	17.7	5	4	17.93	17.7	0.23	18.53
Apeldoorn	9	Barnewinkel009	197830	468478	19	14.2	15.73	14.1	1.63	20.63	18.6	17.7	5	4	17.92	17.7	0.22	18.82
Apeldoorn	10	Zonnehoeve010	197032	468855	16.3	14.2	14.78	14.1	0.68	16.98	18.1	17.7	4	4	17.79	17.7	0.09	18.19
Apeldoorn	11	Zutphensestraat011	196429	469542	20.7	14.4	14.71	14.3	0.41	21.11	19.2	17.8	6	3	17.85	17.8	0.05	19.25
Apeldoorn	12	Deventerstraat012	196129	469626	19.9	14.4	14.64	14.3	0.34	20.24	19	17.8	6	3	17.84	17.8	0.04	19.04
Apeldoorn	13	Deventerstraat013	196325	469680	20.1	14.4	14.68	14.3	0.38	20.48	19.1	17.8	6	3	17.85	17.8	0.05	19.15
Apeldoorn	14	Wapenrustlaan014	196011	469513	21.3	14.4	14.62	14.3	0.32	21.62	19.3	17.8	6	3	17.84	17.8	0.04	19.34
Apeldoorn	15	Laan van Osseveld015	197071	469944	21.2	14.6	15.04	14.5	0.54	21.74	19.3	17.8	6	4	17.88	17.8	0.08	19.38
Apeldoorn	16	Laan van Zevenhuizen016	196997	470130	20.9	14.3	14.68	14.2	0.48	21.38	19.4	17.9	6	3	17.97	17.9	0.07	19.47
Apeldoorn	17	Deventerstraat017	196850	469971	19	14.4	14.77	14.3	0.47	19.47	18.8	17.8	5	3	17.86	17.8	0.06	18.86
Apeldoorn	18	Deventerstraat018	197135	470088	18.2	13.9	14.34	13.8	0.54	18.74	18.3	17.4	5	4	17.48	17.4	0.08	18.38
Apeldoorn	19	Laan van Erica019	196868	468658	22.8	14.6	15.1	14.5	0.6	23.4	19.8	18.1	7	3	18.18	18.1	0.08	19.88
Apeldoorn	20	Gildenlaan020	196858	468347	19.8	14.6	15.11	14.5	0.61	20.41	19.3	18.1	6	3	18.18	18.1	0.08	19.38
Apeldoorn	21	Laan van Maten021	196542	468509	20.1	14.6	14.99	14.5	0.49	20.59	19.4	18.1	6	3	18.16	18.1	0.06	19.46
Apeldoorn	29	Mansardehof029	197254	469399	17.5	14.6	15.24	14.5	0.74	18.24	18.4	17.8	5	4	17.9	17.8	0.1	18.5
Apeldoorn	30	Kasteellaan030	197832	469293	18.3	14.6	15.85	14.5	1.35	19.65	18.5	17.8	5	4	17.99	17.8	0.19	18.69
Apeldoorn	31	Matenpoort-031	196200	468600	21.2	14.6	14.89	14.5	0.39	21.59	19.5	18.1	7	3	18.15	18.1	0.05	19.55
Apeldoorn	32	Laan van Maten-032	196250	468000	19.6	14.3	14.91	14.5	0.41	20.01	19.1	18	6	3	18.15	18.1	0.05	19.15
Apeldoorn	33	Deventerstraat-033	195500	469700	19.2	14.5	14.61	14.4	0.21	19.41	19.1	18.1	6	3	18.13	18.1	0.03	19.13
Apeldoorn	34	Deventerstraat-034	195200	469900	23.2	14.5	14.55	14.4	0.15	23.35	20.1	18.1	8	3	18.12	18.1	0.02	20.12
Apeldoorn	100	A1 Beekbergen - Voorst	199597	467286			28.85	12.2						10	19.29	16.9		
Apeldoorn	101	A1 Beekbergen - Voorst	200409	467882			30.54	12.6						9	19.7	17.1		
Apeldoorn	102	Zutphensestraat A1 - De Kar	200579	467948			27.36	12.6						8	19.09	17.1		
Apeldoorn	103	A1 Voorst - Twello	200598	468022			30.3	12						9	19.36	16.7		
Apeldoorn	104	A1 Voorst - Twello	201624	468772			28.71	11.8						8	19.14	16.7		
Apeldoorn	105	Zutphensestraat A1 - De Kar	201930	467797			17.8	12.5						4	17.57	16.9		
Apeldoorn	106	Zutphensestraat Eco - A1	200335	467977			28.25	12.6						9	19.61	17.1		
Apeldoorn	107	Zutphensestraat Eco - A1	199653	468158			20.99	13.6						6	17.99	17		
Apeldoorn	108	Zutphensestraat A50 - Eco	199123	468613			19.56	13.6						5	17.79	17		
Apeldoorn	109	Zutphensestraat A50 - Eco	198433	468951			23.1	13.7						6	18.38	17.2		
Apeldoorn	110	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198380	468917			24.95	13.7						7	18.69	17.2		
Apeldoorn	111	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198401	469046			24.74	13.4						7	18.83	17.3		
Apeldoorn	112	A50 Apeldoorn - Apeldoorn_Noord	198465	469455			23.33	13.4						6	18.62	17.3		
Apeldoorn	113	A50 Beekbergen - Apeldoorn	198280	468374			23.79	13.7						6	18.55	17.2		

Toelichting op de kolommen in de tabel

CARII Jaargem.	Jaargemiddelde concentratie NO_2/PM_{10} uit de CARII berekeningen langs betreffend wegdeel
CARII Achtergr.	Achtergrondconcentratie NO_2/PM_{10} uit het CARII model nabij betreffend punt
ISL2 Jaargem.	Jaargemiddelde concentratie NO_2/PM_{10} uit de ISL2 berekeningen op betreffend punt
ISL2 Achtergr.	Achtergrondconcentratie NO_2/PM_{10} uit het ISL2 model nabij betreffend punt
CARII Overschr.	Overschrijdingsdagen PM_{10} van het 24-uursgemiddende
Toename	ISL2 jaargem. – ISL2 achtergr. = bijdrage ISL2 wegen (buitenstedelijk)
Totaal	Concentratie NO_2/PM_{10} binnenstedelijke weg(deel) + buitenstedelijke wegen

De kolommen voor Benzeen, SO_2, CO en BaP behoeven geen toelichting.

Bijlage 18 Flora- en faunaonderzoek

Onderzoek Flora- en faunawet
Groot Zonnehoeve en Transferium Barnewinkel, Apeldoorn

Definitief

Opdrachtgever:
Gemeente Apeldoorn
Postbus 9033
7300 ES Apeldoorn
tel: 055 - 580 26 91
fax: 055 - 580 11 66
www.apeldoorn.nl

Opdrachtnemer:
Eelerwoude B.V.
Mossendamsdwarsweg 3
7472 DB Goor
Tel.: 0547 263515 Fax: 2547-263315
e-mail: info@eelerwoude.nl
http://www.eelerwoude.nl

Project nr. 3802

Opgesteld door	***Gecontroleerd***	***Datum***
M. Volkers	G. Lubbers	5 maart 2010

INHOUD

1. HUIDIGE SITUATIE EN PLANVORMING....1
1.1 Aanleiding en doel....1
1.2 Ligging en begrenzing onderzoeksgebied....1
1.3 Flora- en faunawet beschermt flora en fauna....2
1.4 Ruimtelijke ontwikkelingen....2
2. ONDERZOEKSMETHODE....4
2.1 Broedvogels....4
2.2 Vleermuizen....4
2.3 Overige soorten....4
2.4 Literatuur....5
3. RESULTATEN EN ANALYSE....6
3.1 Geen beschermde planten aangetroffen....6
3.2 Een aantal beschermde vogels aangetroffen....6
3.3 Vleermuizen....7
3.4 Overige zoogdieren....8
3.5 Amfibieën....9
3.6 Overige beschermde soorten....9
4. EFFECTENBEOORDELING EN CONCLUSIES....10
4.1 Effectenbeoordeling....10
4.2 Conclusies en advies....12
4.3 Samenvatting....16
4.4 Afbakening....14

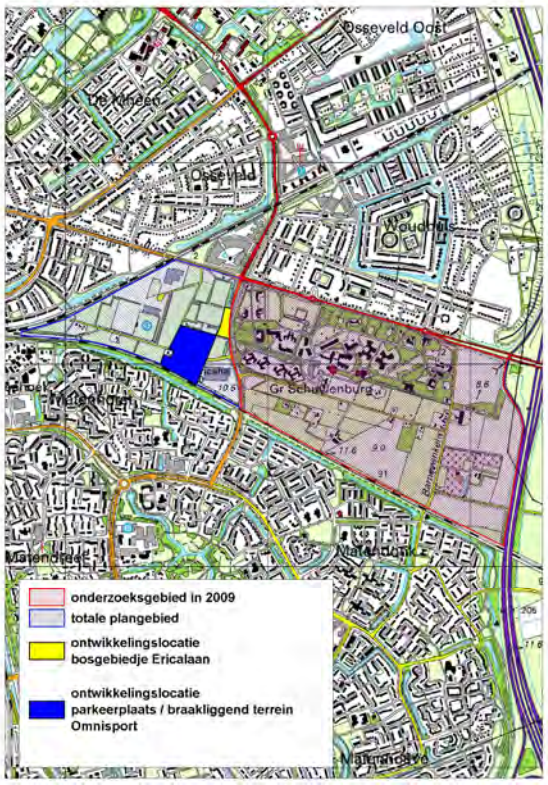
LITERATUUR
BIJLAGEN

1. HUIDIGE SITUATIE EN PLANVORMING

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van de gemeente Apeldoorn is in 2009 een flora- en faunaonderzoek uitgevoerd voor de projectlocatie Groot Zonnehoeve / Transferium Barnewinkel in Apeldoorn. Het onderzoek is bedoeld als een actualisatie van de onderzoeken in 2003 en 2004 (*Natuurwaarden van de Oostpoort in de gemeente Apeldoorn, Adviebureau Mertens, 2004a & Natuurwaarden in het plangebied Zonnehoeve, Adviesbureau Mertens, 2004b*), en vleermuisonderzoek in 2007 (*Vleermuizen in vijf reconstructiegebieden in 2007 in Apeldoorn, Adviesbureau Mertens, 2007*).

Het projectgebied ligt aan de oostzijde van het centrum van Apeldoorn en omvat het gebied tussen de Zutphensestraat (noord), de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen (zuid), de spoorlijn Apeldoorn-Deventer (west) en de A50 (oost). Het onderzoek heeft zich gericht op de onderdelen van dit gebied waar nog ruimtelijke ontwikkelingen gaan plaatsvinden; de reeds ontwikkelde delen zijn buiten beschouwing gelaten. Dat wil zeggen dat er in het gebied ten westen van de Laan van Erica (De Voorwaarts) alleen de ontwikkeling van twee locaties in ogenschouw is genomen; een ontwikkelingslocatie langs de laan van Erica ter plaatse van een klein bosje (geel in figuur 1) en de ontwikkeling ten zuiden van Omnisport (blauw in figuur 1). Het gebied ten oosten van de Ericalaan (rode arcering in figuur 1) is, met het oog op de actualisering van de onderzoeksgegevens uit 2004, geheel in het onderzoek betrokken.



Figuur 1. Ligging en begrenzing projectgebied (voor een toelichting zie paragrafen 1.1 en 1.2).

Het boselement langs de Laan van Erica en de parkeerplaats en het braakliggend terrein rondom Omnisport zijn in 2009 onderzocht op basis van een verkennend veldbezoek op 17 november 2009.

Deze rapportage richt zich op een weergave van de resultaten van het veldonderzoek in 2009 binnen het in figuur 1 in rood weergegeven onderzoeksgebied. Waarnodig wordt verwezen naar de rapportage van het basisonderzoek uit 2004 (*Mertens, 2004a*) en andere onderzoeken van Mertens in en direct rond het projectgebied uit 2003 en 2007 (*Mertens 2004b & 2007*).

1.2 Ligging en begrenzing onderzoeksgebied

Het plangebied bestaat voor een deel uit het terrein van Groot-Schuylenburg (’s Heerenloo), een centrum voor mensen met een verstandelijke beperking. Groot-Schuylenburg bestaat uit parkachtig landschap en oud bos (dat al op de kaart van 1840 aanwezig is) voorzien van verschillende (opvang)com-plexen, verblijven en paviljoenen voor mensen met een verstandelijk beperking. Op het terrein staan naast de nieuwe(re) paviljoenen (jaren ’80) nog enkele vooroorlogse gebouwen die bijna allemaal Rijksmonument zijn.

Het plangebied buiten Groot-Schuylenburg heeft een grotendeels agrarische functie en bestaat uit gras- en bouwland (maïs). Verder zijn binnen het plangebied een kwekerij, houtwallen en enkele braakliggende en verruigde percelen aanwezig. Binnen het gebied zijn geen grote agrarische bedrijven meer gevestigd. Een deel van de voorheen aanwezige (agrarische) bebouwing is reeds gesloopt en op een aantal locaties is een begin gemaakt met de realisatie van de nieuwbouwwijken.

1.3 Flora- en faunawet beschermt flora en fauna

Elke ruimtelijke ontwikkeling of inrichting moet worden getoetst aan de Flora- en faunawet. De Flora- en faunawet voorziet in de bescherming van een aantal inheemse planten- en diersoorten en gaat hierbij uit van het 'nee, tenzij'-beginsel. Centraal hierbij staat de zorgplicht. De zorgplicht houdt in dat iedereen 'voldoende zorg' in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende planten en dieren en hun leefomgeving. De Flora- en faunawet hanteert een driedeling in beschermingscategorieën:

1. tabel 1-soorten: de meest algemene soorten waarvoor een vrijstellingsregeling geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen. Dit betekent dat voor deze soorten geen ontheffing hoeft te worden aangevraagd.
2. tabel 3-soorten: strikt beschermde soorten: de Habitatrichtlijnsoorten en een selectie van de zwaardere categorieën van de Rode Lijst.
3. tabel 2-soorten: een tussencategorie, de resterende beschermde soorten. Hiervoor geldt een vrijstelling wanneer wordt gehandeld volgens een goedgekeurde gedragscode. In andere gevallen kan voor deze soorten een ontheffing noodzakelijk zijn.

Vogels nemen in de Flora- en faunawet een bijzondere positie in. Vogels worden tijdens het broedseizoen beschermd door de Flora- en faunawet. Voor het aantasten van broedende vogels geldt een zware toets vergelijkbaar met tabel 3-soorten. Daarnaast zijn voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van een aantal vogelsoorten jaarrond beschermd (mits niet definitief verlaten). Het betreft nesten van spechten, uilen en boombewonende roofvogels.
Voor een nadere toelichting op de Flora- en faunawet wordt verwezen naar de bijlagen.

1.4 Ruimtelijke ontwikkelingen

Binnen het plangebied vinden een viertal grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen plaats. De effectenbeoordeling in deze rapportage is gebaseerd op de hier beschreven ontwikkelingen. Wijzigingen in deze ontwikkelingen kunnen leiden tot andere conclusies in deze rapportage. Kaartbijlage 2 geeft een overzicht.

De ontwikkeling van het plan De Voorwaarts is grotendeels reeds uitgevoerd. Een uitzondering vormen de twee nog geplande ontwikkelingsgebieden. Het ontwikkelingsgebied Omnisport betreft een braakliggend zandig terrein en een (halfverharde) parkeerplaats. Het ontwikkelingsgebied langs de Laan van Erica omvat een klein bosje en laanbeplanting langs de weg. Bij de realisatie van nieuwbouw zal dit bosje verdwijnen. De overige ontwikkelingen binnen de plannen van De Voorwaarts zijn reeds eerder onderzocht en getoetst en worden in het kader van dit onderzoek verder buiten beschouwing gelaten.

De Zutphensestraat aan de noordzijde van het plangebied alsook de Laan van Erica zullen worden verbreed. De beplanting lans de Laan van Erica zal daardoor worden aangetast. Voor de verbreding van de Zutphensestraat zal het aanpalende bos over een breedte van ca. 10 meter moeten wijken. Daarnaast zal de realisatie van de wegverbreding ook wijzigingen in de (straat)verlichting met zich meebrengen.

Op diverse locaties binnen het plangebied wordt binnen het plan Groot Zonnehoeve woningbouw ontwikkeld (groene arcering in bijlage 2). Een deel daarvan betreft nieuwbouw en renovatie binnen het gebied Groot-Schuylenburg (het als zodanig te noemen Parkbos Schuylenburg). Ten zuiden van dit deel wordt de woningbouw Zonnehoeve

ontwikkeld. De nieuwe structuren worden in het kaartbeeld al weergeven. Aanwezige beplantingen worden zoveel mogelijk ingepast maar zullen op een aantal plaatsen moeten verdwijnen door de bouw van woningen en aanleg van nieuwe ontsluitingswegen. De aanwezige (agrarische) open ruimte wordt grotendeels gevuld door de nieuwbouwplannen. Als uitvoering van de Groene Wig van Apeldoorn wordt langs de weg de Voorwaarts voorzien in een groenstrook, bestaande uit boomgroepen en graslanden.

In de noordoosthoek van het gebied is voorzien in de aanleg van een transferium en de bouw van een hotel. Het particuliere perceel (rechthoekje in bijlage 2) in de zuidoosthoek van het terrein blijft gehandhaafd. Voor de kwekerij ten westen hiervan wordt op dit moment onderzocht of het deelgebied wordt ontwikkeld ten behoeve van nieuwbouw voor onderwijs. Aan de wegen, sloten en aanwezige beplantingen verandert vooralsnog niets. Wel zal deze omgeving extra worden verlicht. Ten oosten van het huiskavel ligt momenteel een onbebouwd perceel in gemeentelijk eigendom. Op dit perceel is een bedrijfsmatige ontwikkeling voorzien.

2. ONDERZOEKSMETHODE

2.1 Broedvogels

Om een beeld te krijgen van aanwezige broedvogels zijn drie gerichte veldbezoeken uitgevoerd in de vroege ochtenduren van 21 mei, 3 juni en 1 juli 2009. De weersomstandigheden tijdens de veldbezoeken naar broedvogels waren overwegend gunstig.

Voor de inventarisatie van broedvogels is gebruik gemaakt van de methode van uitgebreide territoriumkartering (*Van Dijk, 2004*), waarbij alleen de minder algemene broedvogelsoorten zijn geïnventariseerd. Van de algemene soorten is alleen hun aanwezigheid (als broedvogel) genoteerd. Deze methode wordt beschouwd als een standaardmethode voor de inventarisatie van broedvogels. Bij de methode worden territoriumindicerende waarnemingen (zang, balts etc.) zo nauwkeurig mogelijk op veldkaarten ingetekend. De veldbezoeken zijn uitgevoerd in de vroege ochtenduren en richtten zich met name op (zingende) broedvogels. Extra aandacht ging uit naar broedvogels die jaarrond gebruik maken van hun vaste rust- en verblijfplaatsen (nesten). De nachtactieve soorten zijn geïnventariseerd tijdens de veldbezoeken naar vleermuizen.

Het veldonderzoek is uitgevoerd vóór aanpassing van de lijst met ontheffingsplichtige (en te onderzoeken) broedvogels in augustus 2009. Dit betekent dat van de huismus, die na de wijziging als een zgn. 'jaarrond-soort' wordt beschouwd, geen informatie over aantallen is verzameld. Wel is een beeld verkregen van de kwalitatieve verspreiding van de soort en is een indruk verkregen van de aanwezige aantallen.

Voor het uitvoeren van onderzoek naar broedvogels geldt op dit moment nog geen onderzoeksprotocol. Een onderzoeksinspanning van drie veldronden wordt over het algemeen echter beschouwd als een minimum. Onze indruk is dat de onderzoeksinspanning in dit gebied voldoende is geweest om een goed beeld te krijgen van de aanwezige broedvogels. Opgemerkt wordt wel dat het veldwerk (door omstandigheden) laat in het seizoen is gestart. Hierdoor kunnen vroeg in het seizoen actieve soorten als spechten en uilen zijn gemist. We verwachten echter niet dat dit tot andere conclusies zou hebben geleid met betrekking tot de groep van ontheffingsplichtige soorten. Dit mede ingegeven door onderzoeksresultaten uit eerdere jaren.

2.2 Vleermuizen

De vleermuizen zijn geïnventariseerd met behulp van een batdetector (Pettersson D100 en D240x). Naast het vaststellen van belangrijke foerageerplekken en vliegroutes, is de aandacht voornamelijk gericht op het vaststellen van vaste rust- en verblijfplaatsen. De weersomstandigheden tijdens de veldbezoeken waren gunstig voor het waarnemen van vleermuizen (weinig wind, geen neerslag, > 12º C). Er zijn in totaal acht veldbezoeken uitgevoerd: op 3 en 16 juni (avond), 1 en 29 juli (ochtend), 19 augustus (avond), 14 september (avond). De veldbezoeken op 3 juni en 1 juli zijn uitgevoerd door twee personen die gelijktijdig een deel van het onderzoeksgebied onderzochten. De veldbezoeken in september waren bedoeld om een beeld te krijgen van mogelijk aanwezige baltsende vleermuizen. Het vleermuisonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen uit het Vleermuisprotocol. Tijdens het veldwerk is ook aandacht besteed aan het mogelijk voorkomen van andere nacht- en schemeractieve soorten als uilen en steenmarter.

2.3 Overige soorten

Tijdens alle veldbezoeken zijn waarnemingen verzameld van de groep van overige beschermde soorten. Op 16 juni zijn de watervoerende watergangen aan de oostkant van het gebied bemonsterd met behulp van een (Ravon)schepnet.
Verder is gedurende de veldrondes extra aandacht uitgegaan naar de mogelijke aanwezigheid van (verblijfplaatsen van) strikt

beschermde dan wel ontheffingsplichtige soorten als steenmarter en eekhoorn.
Tot slot wordt opgemerkt dat op 17 november 2009 een verkennend veldbezoek is uitgevoerd aan het bosperceel aan de noordzijde van de laan van Erica (gele arcering in figuur 1).

2.4 Literatuur

Naast de informatie die verkregen is door middel van veldonderzoek is gebruik gemaakt van een beperkte hoeveelheid aan literatuurbronnen (in hoofdzaak verspreidings-atlassen). Tevens is gebruik gemaakt van eerder uitgevoerde flora- en faunaonderzoek in en rond de projectlocatie door Adviesbureau Mertens. Het gaat hierbij om een inventarisatie van de natuurwaarden aan de Oostpoort (noord- en westzijde projectgebied) te Apeldoorn uit 2003 (*Adviesbureau Mertens, januari 2004a*), een inventarisatie van natuurwaarden in het plangebied Zonnehoeve in 2004 (*Adviesbureau Mertens, 2004b*) en een inventarisatie van vleermuizen in vijf deelge-bieden in Apeldoorn in 2007 (*Adviesbureau Mertens, november 2007)*. Tevens is gebruik gemaakt van een vogelinventarisatie uit 2007 door G.J. Blankena, ecoloog Gemeente Apeldoorn (Blankena*, mei/juni 2007*).

3. RESULTATEN EN ANALYSE

3.1 Geen beschermde planten aangetroffen

Onderzoek 2009
Er zijn binnen het plangebied geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Op basis van de groeiplaatsomstandigheden zouden in het gebied het beschermde grasklokje en de brede wespenorchis voor kunnen komen. Het gaat om soorten die een lichte bescherming genieten (tabel 1). Strikt beschermde plantensoorten worden op basis van de aanwezige terreinkenmerken niet verwacht.

Eerdere onderzoeken
Ook tijdens de eerder uitgevoerde onderzoeken zijn geen strikt beschermde plantensoorten aangetroffen (*Mertens 2004a en 2004b*). Wel zijn met de aangegeven onderzoeken enkele groeiplaatsen van brede wespenorchis en grasklokje vastgesteld langs de Laan van Erica en van brede wespenorchis langs de Woudhuizermark.

3.2 Een aantal beschermde vogels aangetroffen

Onderzoek 2009
Binnen en direct rondom het projectgebied zijn in 2009 tenminste 34 broedvogelsoorten vastgesteld (tabel 1). Het gaat in hoofdzaak om algemene soorten van bos en parkachtig landschap en soorten van een half open, agrarisch landschap. Tevens zijn een aantal karakteristieke en meer kritische soorten oud loofbos waargenomen zoals boomklever, boomkruiper, goudvink en holenduif.
Drie waargenomen soorten komen voor op de zogenaamde 'Rode Lijst van kwetsbare en bedreigde vogelsoorten' uit 2004. Het gaat hierbij om huismus, kneu en spotvogel.
Met uitzondering van huismus en een eenmalige waarneming van buizerd, zijn er in het gebied geen vogelsoorten aangetroffen die

Tabel 1: Waargenomen vogelsoorten in plangebied; aantallen en aanwezigheid (+)

soort	2009	2003*	2004**	2007 ***
bonte vliegenvanger				+
boomklever	+	+	+	+
boomkruiper	9	+	+	+
bosrietzanger	+			
ekster	+		+	+
fitis	+	+	+	
gaai	+	+	+	+
gekraagde roodstaart	1			
goudhaantje	+			+
goudvink	1			
grasmus	3		+	
groenling	+		+	
grote bonte specht	4			+
heggemus	+		+	+
holenduif	3			+
houtduif	+	+	+	+
huismus	+		+	
kauw			+	
kievit	3		+	
kneu	2		+	
koolmees	+	+	+	
merel	+	+	+	+
pimpelmees	+	+	+	
putter			+	
roodborst	+	+	+	+
scholekster	1			
spotvogel	3		+	
spreeuw	+		+	
staartmees		+		
tjiftjaf	+	+	+	+
tuinfluiter				+
Turkse tortel	+			+
vink	+	+	+	+
wilde eend	+			
winterkoning	+		+	+
witte kwikstaart	+			
zanglijster	+	+	+	+
zwarte kraai	+	+	+	
zwartkop	+	+		

** alleen deelgebied Zutphensestraat, uit: Mertens januari 2004*
*** uit: Mertens, 2004*
**** inventarisatiegegevens zutphensestraat G.J. Blankena, gem. Apeldoorn, 2007*

jaarrond gebruik van hun verblijfplaatsen. Hierbij is uitgegaan van de per 26 augustus van dit jaar aangepaste vogellijst. Van buizerd is slecht eenmaal een foeragerend exemplaar waargenomen, een nestlocatie van deze soort is niet aangetroffen.
De waarnemingen van huismus concentreren zich aan de westzijde van het Groot-Schuylenburg. Op tenminste zes locaties zijn territoriale (roepende) huismussen aangetroffen. Het gaat om tenminste 12 territoria. Het werkelijke aantal kan echter groter zijn omdat niet gericht informatie over aantallen is verzameld. Ook rond het woonhuis op de kwekerij in de zuidoosthoek van het gebied is tenminste één territorium van huismus vastgesteld.

Eerdere onderzoeken
In totaal zijn in het plangebied 39 verschillende broedvogels waargenomen in de periode 2004 tot en met 2009.
Tijdens eerder onderzoek zijn eveneens geen jaarrond beschermde vogelsoorten of andere rode lijst soorten aangetroffen in het projectgebied. In tabel 1 is een overzicht gegeven van de aangetroffen vogelsoorten binnen het projectgebied.

3.3 Vleermuizen

Onderzoek 2009
Binnen het projectgebied zijn vijf vleermuis-soorten aangetroffen: gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, baardvleermuis en gewone grootoorvleermuis.

De gewone dwergvleermuis is verspreid door het projectgebied aangetroffen en is veruit de meest algemene en meest talrijke soort. Het gaat om enkele tientallen dieren. De soort houdt zich overdag op in gebouwen. Op één locatie in het plangebied (binnen Groot-Schuylenburg) is met zekerheid een invlieglocatie van een enkele gewone dwergvleermuis vastgesteld en ook een vermoedelijke verblijfplaats in één van de monumentale panden (figuur 2). Bij de kwekerij is tijdens de septemberrondes een belangrijk foerageergebied vastgesteld waar enkele tientallen dwergvleermuizen gebruik maken van het aanwezige waterreservoir en nabijgelegen watergang om te foerageren. Gelet op het aantal dieren dat hiervan gebruik maakt moet dit deelgebied worden aangemerkt als belangrijk foerageergebied en maakt het een wezenlijk onderdeel uit van het leefgebied van deze vleermuispopulatie.
Tijdens de najaarsrondes in september, gericht op baltsende vleermuizen zijn verspreid over het terrein kleine aantallen baltsende dieren waargenomen. Er zijn geen aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van baltsverblijven of overwinteringslocaties. Van de gewone dwergvleermuis is echter bekend dat hij in kleine aantallen maar ook wel solitair overwintert op vorstvrije plaatsen in gebouwen (met name in spouwmuren). Gelet op het grote aanbod aan potentieel geschikte panden kunnen overwinterende dwergvleermuizen in principe op veel locaties worden verwacht.
Van de laatvlieger zijn verspreid door het gebied kleine aantallen foeragerende dieren waargenomen. Er zijn geen aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van verblijfplaatsen (in gebouwen) of belangrijke vliegroutes of belangrijk foerageergebied voor deze soort.

De waarnemingen van rosse vleermuis hebben betrekking op een enkel overvliegend en kort in het terrein foeragerend exemplaar. Ook gewone grootoorvleermuis is slechts eenmaal waargenomen binnen de projectlocatie. Het gaat om een waarneming van een foeragerend dier op 3 juni op het terrein van Groot-Schuylenburg. Van grootoorvleermuis is echter bekend dat de soort een beperkte actieradius heeft (1.000 tot 1.500 meter rond de verblijfplaats). Gelet op de aanwezige biotoop wordt geconcludeerd dat binnen het plangebied van Groot-Schuylenburg een verblijfplaats aanwezig moet zijn. De soort is zowel boom- als gebouwbewonend. Het is niet waarschijnlijk dat de waargenomen grootoorvleermuis van buiten het projectgebied afkomstig is. Hiervoor is de afstand te groot en is de sterk verstedelijkte omgeving weinig geschikt.

Van baardvleermuis zijn op meerdere velddata foeragerende dieren waargenomen. Verblijfplaatsen (in bomen en/of gebouwen) en vliegroutes zijn niet aangetroffen. Gelet op de waarnemingen is het waarschijnlijk dat binnen het plangebied van Groot-Schuylenburg een

verblijfplaats van enkele dieren aanwezig is, bijvoorbeeld in oude (loof)bomen.

Eerdere onderzoeken
Tijdens eerdere veldonderzoeken zijn binnen het onderzoeksgebied ook veelal gewone dwergvleermuizen waargenomen (*Mertens 2004a/b en 2007*). Het ging vooral om foeragerende vleermuizen. Tevens is toen langs de Zutphensestraat een vliegroute van dwergvleermuis vastgesteld (*Mertens 2004a en 2007*).
Tijdens het onderzoek in 2003 is ook een vliegroute van laatvlieger aangetroffen aan de oostzijde van Groot-Schuylenburg. In de daaropvolgende onderzoeken, inclusief het onderzoek in 2009 zijn slechts enkele foeragerende exemplaren binnen het onderzoeksgebied waargenomen.
Verder zijn door Mertens tijdens de verschillende onderzoeken nog enkele exemplaren van ruige dwergvleermuis en watervleermuis waargenomen. Het gaat om een tweetal exemplaren boven de watergang ten zuiden van het spoor. In de verslaglegging wordt tevens een aanname gedaan over het voorkomen van verblijfplaatsen van watervleermuis. Geconcludeerd wordt dat deze niet aanwezig zijn binnen het plangebied. Wel is een kolonieplaats bekend op landgoed Woudhuizen ten oosten van het projectgebied (*Mertens, 2004a*). De kolonieplaats is hooguit enkele kilometers van de planlocatie verwijderd.

Foto 1. Overzicht projectgebied ter hoogte van de Groene Voorwaarts.

3.4 Overige zoogdieren

Onderzoek 2009
Tijdens het veldonderzoek zijn in het gebied de (licht) beschermde mol, konijn, haas en egel waargenomen (kaartbijlage 5). Verder zijn ook enkele exemplaren van de eekhoorn (tabel 2) aangetroffen en is vermoedelijk een stinkdier (exoot) gezien. Beide diersoorten zijn uitsluitend op het terrein van Groot-Schuylenburg waargenomen. Gezien de waarneming van meerdere eekhoorns binnen het plangebied kan er van worden uitgegaan dat zij zich hier voortplanten en dat er zich verblijfplaatsen (nesten) bevinden in de boomkronen.
Opvallend is het talrijke voorkomen van het konijn en egel. Na een sterke afname van de konijnenpopulatie in Nederland door ziekte, lijkt de soort zich op verschillende plaatsen weer flink uit te breiden. Per veldbezoek zijn meerdere konijnen waargenomen in de omgeving van de sportvelden op Groot-Schuylenburg. Van egel zijn eveneens tijdens de meeste veldbezoeken op Groot-Schuylenburg één of meerdere exemplaren waargenomen. Van steenmarter zijn geen exemplaren of sporen waargenomen, ondanks de extra aandacht voor de soort tijdens de veldbezoeken. Gelet op het nog vrij schaarse voorkomen van steenmarters in en rond Apeldoorn is het weinig waarschijnlijk dat de soort toch binnen het plangebied aanwezig is.

Strikt beschermde soorten als waterspitsmuis, boommarter en das zijn niet bekend uit het plangebied of directe omgeving. Geschikt leefgebied is binnen het plangebied voor deze soorten bovendien ook niet of slechts in zeer beperkte mate aanwezig. Daarbij komt dat het plangebied aan drie zijden ligt ingeklemd in de stedelijke omgeving van Apeldoorn en aan alle zijden wordt omringd door drukke verkeerswegen.

Eerdere onderzoeken
Ook gedurende de eerder uitgevoerde onderzoeken zijn uitsluitend algemeen voorkomende beschermde soorten waargenomen. Naast de genoemde soorten konijn, egel, mol en haas zijn destijds met vallenonderzoek de algemeen voorkomende beschermde rosse woelmuis, bosmuis, veldmuis en huisspitsmuis vastgesteld en is

niet beschermde bruine rat waargenomen. Waarnemingen van eekhoorn zijn gedurende deze onderzoeken niet gedaan.

3.5 Amfibieën

Onderzoek 2009
Tijdens het veldonderzoek naar amfibieën is op grond van geluidswaarnemingen de aanwezigheid van bastaardkikker en/of poelkikker opgemerkt. Met behulp van het schepnet is echter uitsluitend bastaardkikker gevangen. De aanwezigheid van poelkikker is niet door vangst bevestigd en is door het ontbreken van geschikt habitat ook niet aannemelijk. De poel in de nabij omgeving van de waarnemingen is in potentie geschikt voor poelkikker maar blijft ongewijzigd aanwezig en valt buiten de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen. Van negatieve effecten is dan ook geen sprake.

Uit de literatuur zijn geen waarnemingen van poelkikkers in of direct rond het plangebied bekend. Wel is een onbevestigde waarneming bekend van een gevangen poelkikker net ten noordoosten van het plangebied in het terrein Het Woudhuis. De waarneming betreft een vangst op 10 oktober 2008 in een plas in een voormalig agrarisch gebied (www.waarneming.nl).

Op basis van aanwezig biotoop kunnen in het gebied verder de licht beschermde gewone pad en bruine kikker worden verwacht. Andere zeldzame en kritische amfibieënsoorten zoals boomkikker en kamsalamander zijn niet aangetroffen en worden hier op basis van bekende verspreidingsgegevens ook niet verwacht (*Spitzen – van der Sluijs et al., 2007*).

Eerdere onderzoeken
Gedurende de eerdere onderzoeken door Mertens zijn uitsluitend algemeen voorkomende amfibieën aangetroffen. Het gaat om bruine kikker, bastaardkikker/groene kikker complex, gewone pad en kleine watersalamander.

3.6 Overige beschermde soorten

Andere (strikt beschermde) soorten zijn niet aangetroffen en worden hier door het ontbreken van geschikt leefgebied ook niet verwacht. Ook gedurende de eerdere onderzoeken zijn geen andere waarnemingen gedaan van beschermde soorten dan eerder genoemd (*Mertens 2004a/b en 2007 en Blankena 2007*). Ook uit de beschikbare literatuurbronnen zijn geen recente waarnemingen bekend van strikt beschermde soorten.

Foto 2. Mannetje huismus op dakrand.

4. EFFECTENBEOORDELING EN CONCLUSIES

4.1 Effectenbeoordeling

Licht beschermde soorten (tabel 1)
Geconcludeerd wordt dat het projectgebied een geschikt leefgebied vormt voor vooral een kleine groep van algemeen voorkomende, licht beschermde soorten. De voorgenomen gebiedsontwikkeling leidt naar verwachting tot een (tijdelijke) verstoring en vernieling van geschikt leefgebied voor een aantal van deze beschermde soorten. Van negatieve effecten op landelijke of regionale populaties van deze soorten is echter geen sprake.

Vogels (tabel 2)
Er zijn binnen het plangebied met uitzondering van huismus geen vogelsoorten vastgesteld die jaarrond gebruik maken van hun vaste rust- en verblijfplaatsen. De in het gebied vastgestelde territoria en nestbomen van grote bonte specht worden met de wetswijziging van 26 augustus 2009 niet langer beschouwd als een zogenaamde 'jaarrond beschermde soort'. Hoewel kwantitatieve gegevens van huismus ontbreken is duidelijk dat op de locaties waar de huismus is aangetroffen geen ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvinden die een negatief effect zouden kunnen hebben op deze soort. De locaties met bebouwing waar huismus is aangetroffen blijven gehandhaafd, alsook de directe omgeving hiervan. Een en ander betekent dat wanneer verstorende werkzaamheden buiten het broedseizoen worden uitgevoerd, geen (ontheffingsplichtige) verstoring van verblijfplaatsen (nesten) van vogels optreedt.

Vleermuizen (tabel 3)

<u>Gewone dwergvleermuis</u>
Binnen het plangebied is langs de Zutphensestraat een vliegroute van gewone dwergvleermuis vastgesteld (*Mertens 2004a en 2007*) die een wezenlijk onderdeel uitmaakt van het leefgebied van de soort ter plekke. Tevens is bij de kwekerij, aan de oostzijde van het plangebied, in 2009 een belangrijk foerageergebied voor gewone dwergvleermuis aangetroffen. Het waterbassin in combinatie met een laanbeplanting langs de onverlichte weg (de Woudhuizermark) en een brede (ondiepe) watergang, maakt deze locatie tot een gunstig gelegen foerageergebied voor vleermuizen. Binnen dit deelgebied wordt mogelijk een onderwijsinstelling ontwikkeld. Bestaande wegen, sloten en beplanting blijft volgens informatie van de gemeente gehandhaafd.
Hoewel de gewone dwergvleermuis niet bekend staat als (zeer) gevoelig voor verstoring door verlichting, zal de verlichting in de nieuwe situatie niet in intensiteit moeten toenemen ten opzichte van de huidige situatie, en zal ter plaatse van de Zutphensestraat voorkomen moeten worden dat de resterende groenzone direct wordt aangestraald. Tevens geldt als voorwaarde dat er een begeleidende groenzone van opgaande bomen/bosbegroeiing gehandhaafd blijft.

Aan de oostzijde van Groot-Schuylenburg is een verblijfplaats van gewone dwergvleermuis aangetroffen in één van de bijgebouwen die gebruikt wordt als werkplaats. Aan de hand van het inrichtingsplan wordt geconcludeerd dat de aanwezige bebouwing en daarmee ook de verblijfplaats zal verdwijnen. Op de locatie van de werkplaatsen is namelijk een uitbreiding van een aantal woonvoorzieningen gepland. Een andere (mogelijke) verblijfplaats betreft één van de monumentale panden van Groot-Schuylenburg. Deze panden blijven echter gehandhaafd in de plannen, waarmee geen negatief effect valt te verwachten op deze (mogelijke) verblijfplaats. Uitgangspunt daarbij is wel dat ook in de kwaliteit van de leefomgeving hier van vleermuizen geen structurele wijzigingen optreden. Het gaat dan vooral om negatieve effecten door een toename van bijvoorbeeld verlichting.

Verder zijn in het hele plangebied enkele tientallen foeragerende en (in het najaar) enkele baltsende gewone dwergvleermuizen aangetroffen. Andere verblijfplaatsen dan eerder genoemd zijn niet vastgesteld. De plannen zullen wel van invloed zijn op het

foerageer- en baltsgedrag van de gewone dwergvleermuizen. Met name in het zuidelijk deel van het projectgebied zal de huidige situatie compleet veranderen. Voor een deel blijven de wegen- en groenstructuren (houtwallen) intact, maar worden rondom voorzien van woonwijken. Hiermee zal het verlichtingsregime in het gebied drastisch veranderen (toenemen). De gewone dwergvleermuis is een soort die veel voorkomt in een stedelijke omgeving. Ook verlichting hoeft op deze soort niet een negatief, verstorend effect te hebben. Bekend is dat de soort ook regelmatig wordt aangetrokken door verlichting. Het huidige overwegend open agrarisch gebied zal worden omgevormd naar woonwijken met het nodige groen in de vorm van tuinen en groenvoorzieningen, wat op zich aantrekkelijker is voor vleermuizen in vergelijking met de huidige situatie. Daarbij komt dat foeragerende dwergvleermuizen vooral zijn waargenomen binnen het bosgebied van Groot-Schuylenburg dat grotendeels ongewijzigd blijft bij de nieuwbouwplannen. Negatieve effecten op foeragerende (en baltsende) dwergvleermuizen binnen deze deelgebieden worden daarom niet verwacht.

Baardvleermuis en gewone grootoorvleermuis

In het bosgebied van Groot-Schuylenburg zijn baardvleermuis en gewone grootoorvleermuis aangetroffen. Gelet op de biotoopeisen van beide soorten en het ontbreken van geschikte leefgebieden in de directe omgeving van het plangebied, is het waarschijnlijk dat beide soorten verblijfplaatsen binnen het plangebied hebben. De waarnemingen concentreren zich in het deelgebied Groot-Schuylenburg. De waargenomen aantallen zijn zeer klein. Beide soorten bewonen in het zomerhalfjaar zowel boomholten als gebouwen.

Binnen het plangebied van Groot-Schuylenburg zijn de voorgenomen ontwikkelingen beperkt en geconcentreerd tot het meest oostelijke deel van dit gebied (Parkbos Schuylenburg). De waarnemingen van beide soorten liggen op enige afstand hiervan. Negatieve effecten op foeragerende vleermuizen zijn daardoor niet waarschijnlijk, bovendien blijft het bosrijke biotoop grotendeels gehandhaafd. Verblijfplaatsen van deze soorten zijn niet aangetroffen maar zouden zich (theoretisch) in te slopen gebouwen of te kappen beplanting kunnen bevinden. Uitgesloten wordt dat zich in of dichtbij de 10 meter zone langs de Zutphensestraat verblijfplaatsen bevinden. Hiervoor is de verstoring, ondermeer door verlichting, te groot. Daarnaast zijn in het bosgebied (veel) meer en potentieel beter geschikte verblijfplaatsen aanwezig. Hoewel negatieve effecten op verblijfplaatsen (door sloop en kap) in en rond de 10 meter zone kunnen worden uitgesloten, geldt dit niet voor de overige ontwikkelingen zoals nieuwbouw en renovatie binnen het Parkbos Schuylenburg.

Overige vleermuissoorten

Van laatvlieger en ruige dwergvleermuis (*Mertens 2004a/b*) zijn geen verblijfplaatsen of belangrijke foerageergebieden aangetroffen, waardoor het effect van de voorgenomen plannen op deze soorten minimaal zal zijn. Van watervleermuis zijn in het verleden enkele foeragerende dieren waargenomen boven de spoorsloot ten zuiden van het plangebied (*Mertens 2004a/b*). Ook hier blijft de situatie gehandhaafd en gezien de ligging van de watergang ten zuiden de spoorlijn is geen effect te verwachten op het voorkomen van watervleermuis.

Van rosse vleermuis is slechts een enkel dier waargenomen in of boven het bosgebied Groot-Schuylenburg. Gezien de waarnemingen wordt niet verwacht dat deze vleermuizen een verblijfplaats hebben binnen het plangebied. Negatieve effecten op deze soorten zijn dan ook uitgesloten.

Overige beschermde soorten (tabel 2 en 3)

Binnen het plangebied zijn verschillende eekhoorns aangetroffen. Verblijfplaatsen (nesten) van eekhoorn zijn niet aangetroffen, maar zijn, gezien de leeftijd en soortensamenstelling van het bosgebied op het terrein van Groot-Schuylenburg vrijwel zeker aanwezig. Ook na uitvoering van de ruimtelijke ontwikkelingen blijft het gebied geschikt voor eekhoorns, van negatieve effecten op de (lokale) eekhoornpopulatie is naar verwachting geen sprake. Aandachtspunt is wel de mogelijke verstoring en vernieling van verblijfplaatsen (nesten) bij de kap van bomen. In de volgende paragraaf wordt hier nader op ingegaan.

De waarneming van vermoedelijk een stinkdier betreft een ontsnapt of losgelaten exemplaar.

Deze soort is niet beschermd binnen de Flora- en faunwet en wordt beschouwd als een exoot. Zoals eerder beargumenteerd, zijn binnen het plangebied geen andere strikt beschermde soorten aangetroffen en worden deze hier ook niet verwacht door het ontbreken van geschikt leefgebied. Van negatieve effecten op deze soorten is dan ook geen sprake.

4.2 Conclusies en advies

Strikt(er) beschermde soorten aanwezig
Geconcludeerd wordt dat er een aantal strikt(er) beschermde soorten voorkomen binnen de onderzoeksgebied. Het gaat om vleermuizen en eekhoorn.

Ontheffing en compensatie noodzakelijk voor verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis
Negatieve effecten vallen te verwachten op verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis binnen de projectlocatie. Negatieve effecten zijn ook te verwachten indien binnen het bosgebied Groot-Schuylenburg en de omgeving van de kwekerij grote wijzigingen plaatsvinden in de groene inrichting en verlichting van het gebied. Dit kan bijvoorbeeld door het aanbrengen van nieuwe straatverlichting langs de Barnewinkel, waardoor het belangrijke foerageergebied in de omgeving van de kwekerij minder geschikt wordt of onbereikbaar. In verband met het verstoren van verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis (door sloop) is een ontheffing noodzakelijk. Ook voor de mogelijke verstoring van het jachtgebied van dwergvleermuizen ten westen van de kwekerij kan ontheffing noodzakelijk zijn. In deze fase van de planvorming rond de kwekerij is nog niet duidelijk hoe het gebied er na de herinrichting uit komt te zien. Geadviseerd wordt daarom om de effectenbeoordeling op deze deellocatie in een latere planfase uit te voeren, wanneer de plannen voldoende concreet en duidelijk zijn.

Door jurisprudentie in 2009 is het niet langer mogelijk om voor ruimtelijke ontwikkelingen een ontheffing te verkrijgen voor strikt beschermde (Bijlage IV Habitatrichtlijn) soorten. Aangetoond dient te worden dat er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang. Om die reden moet de noodzaak tot het aanvragen van een ontheffing worden voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld door dusdanige mitigerende maatregelen te nemen, dat negatieve effecten op vleermuizen kunnen worden uitgesloten. Wel biedt het Ministerie van LNV de mogelijkheid om ontheffing aan te vragen met het doel om een ‘positieve afwijzing’ te verkrijgen. Een en ander betekent dat LNV schriftelijk bevestigd dat de voorgenomen mitigerende maatregelen voldoende zijn en een ontheffing niet noodzakelijk is. Met het document kan richting derden duidelijk gemaakt worden dat zorgvuldig wordt gehandeld en eventuele bezwaren tegen de plannen eenvoudiger worden weerlegd. Wij adviseren dan ook om voor gewone dwergvleermuis ontheffing aan te vragen, gericht op een positieve afwijzing.

Ter compensatie (en mitigatie) van de soort dienen in de nieuw te bouwen wooneenheden nieuwe verblijfplaatsen te worden aangebracht, bijvoorbeeld door open stootvoegen, zodat er toegang ontstaat naar de spouwmuur of door het ophangen van vleermuiskasten in de omgeving.

Vliegroute langs Zutphensestraat
Van de gewone dwergvleermuis is tijdens de onderzoeken in 2003 en 2007 een vliegroute vastgesteld langs de Zutphensestraat (*Mertens 2004a en 2007*). Tijdens het onderzoek in 2009 is de vliegroute niet vastgesteld. Het is aannemelijk dat de destijds vastgestelde vliegroute nog steeds in meer of mindere mate in gebruik is. In het eerdere onderzoek wordt geconcludeerd dat met de verbreding van de weg geen negatief effect optreedt op deze vliegroute.

Langs de zuidzijde van de Zutphensestraat zal over een breedte van circa 10 meter het aanpalende bos worden verwijderd. Daarmee wordt het bos smaller, maar langs de nieuwe weg zal wel een begeleidende bos/bomenrand aanwezig blijven. Met het handhaven van een wegbegeleidende, opgaande begroeiing van bos/bomen zal de functie als vliegroute niet vervallen. Daarbij moet aandacht worden besteed aan de straatverlichting, die ten opzichte van de huidige situatie niet in intensiteit moet toenemen en waarbij

aanstraling van de groenzone zoveel mogelijk moet worden voorkomen. Gegeven het feit dat de gewone dwergvleermuis ook in de huidige, verlichte situatie de vliegroute gebruikt, zijn dan geen negatieve effecten te verwachten.

Nader onderzoek baardvleermuis en grootoorvleermuis
In verband met de mogelijke aanwezigheid van verblijfplaatsen van baardvleermuis en grootoorvleermuis binnen het Parkbos Schuylenburg dient kort voor de kap van bomen een nadere inspectie van geschikte boomholten plaats te vinden, bijvoorbeeld met behulp van een boomcamera.
In verband met de sloop van een aantal gebouwen wordt geadviseerd om een (beperkt) nader veldonderzoek uit te voeren in de periode van 15 april tot 15 mei. Genoemde periode komt voort uit het Vleermuisprotocol en vormt een combinatie tussen de baltsperiode van grootoorvleermuizen en de periode waarin baardvleermuizen gebruik (beginnen te) maken van hun zomerverblijven. Het onderzoek bestaat uit een inventarisatie met behulp van een batdetector met een minimale inspanning van twee veldrondes. Het onderzoek kan zich beperken tot die gebiedsdelen waar sloop plaatsvindt en gecombineerd worden met de locaties waar bomen moeten worden gekapt. Op deze wijze wordt rekening gehouden met mogelijk aanwezige verblijfplaatsen en een goede invulling gegeven aan de zorgplicht uit de Flora- en faunawet. Indien verblijfplaatsen van vleermuizen worden aangetroffen, zal een aanvulling op de ontheffing moeten worden aangevraagd.

Nadere inspectie eekhoornnesten
Met betrekking tot eekhoorn is het mogelijk dat met de kap van bomen ten behoeve van woningbouw aan de oostzijde van Groot-Schuylenburg nestbomen van deze soort worden verwijderd. Wanneer duidelijk is of en welke bomen worden gekapt, dient een nadere inspectie plaats te vinden naar de aanwezigheid van nestbomen van eekhoorn.

Indien nesten worden aangetroffen, kan het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet noodzakelijk zijn. Gezien het feit dat het bos grotendeels gehandhaafd blijft wordt het ecologisch functioneren van de populatie eekhoorns niet aangetast. Daarmee is er zicht op het verkrijgen van een eventueel noodzakelijke ontheffing.

Met in achtneming van de zorgplicht geen ontheffingsaanvraag voor overige beschermde soorten noodzakelijk
Ten aanzien van de groep van overige beschermde en ontheffingsplichtige soorten wordt met de inrichting van het gebied niet verwacht verblijfplaatsen of functioneel leefgebied daarvan wordt verstoord. Het aanvragen van een ontheffing is voor deze soorten dan ook niet aan de orde.

Een aandachtspunt tot slot blijft de mogelijke verstoring van verblijfplaatsen van vogels en hun broedsels. Voor alle beschermde, inheemse (ook de algemeen voorkomende) vogelsoorten geldt vanuit de Flora- en faunawet een verbod op handelingen die nesten of eieren beschadigen of verstoren. In de praktijk betekent dit dat verstorende werkzaamheden alleen buiten het broedseizoen (dat voor de meeste soorten loopt van maart tot en met juli) uitgevoerd mogen worden.

Foto 3. Bosje langs Laan van Erica (bron: www.bing.com).

Ontwikkelingslocaties westzijde van Laan van Erica
In november 2009 is een verkennend veldbezoek aan de deellocaties rond de Laan van Erica gebracht zoals weergegeven in figuur 1. Het terrein ten westen van de Laan van Erica bestaat uit enkele braakliggende percelen, braamruigten en bosopstanden (foto's 3 t/m 5). Het bos bestaat uit een L-vormige rij met voornamelijk oude zomereiken (diameter op borsthoogte van 40 tot 70 cm). In enkele bomen zijn holten zichtbaar. Aan de noordzijde van het terrein grenzend aan de Zutphensestraat bestaat het bos uit jonge opslag van eik en berk. Langs de Laan van Erica is een laanbeplanting aanwezig.
Het terrein ten zuiden van Omnisport bestaat uit braakliggend, zandig terrein dat deels in gebruik is als parkeerplaats.

Beide deellocaties maakten onderdeel uit van het basisonderzoek door Mertens in 2003 (*Mertens 2004a*). Het boselement grenst aan het onderzoeksgebied langs de Zutphensestraat dat in 2007 door Mertens is onderzocht. Tijdens beide onderzoeken zijn geen bijzondere waarnemingen gedaan van strikt beschermde soorten. De onderzoeksinspanning naar de groep van strikt beschermde vleermuizen bestond uit één veldbezoek in juni 2003 en twee veldbezoeken in 2007 (in juni en september).

Met het verkennende veldbezoek in november 2009 wordt de aanwezigheid van ontheffingsplichtige vogels als roofvogels en uilen uitgesloten. Ook zijn geen nesten waargenomen van soorten als roek of eekhoorn. Hoewel niet waarschijnlijk kan de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen in het boselement ten westen van de Laan van Erica (geel in figuur 1) niet op voorhand worden uitgesloten. In een aantal bomen zijn holten zichtbaar die een functie kunnen hebben als overwinteringslocatie of zomerverblijf. Nader onderzoek is noodzakelijk om een beeld te krijgen van de mogelijke functie van de beplanting voor vleermuizen.

De deellocatie die deels in gebruik is als parkeerplaats, deels bestaat uit braakliggend terrein is ongeschikt als leefgebied voor strikt(er) beschermde soorten. Van strijdigheid van de voorgenomen ontwikkelingen met de Flora- en faunawet is dan ook geen sprake.

Foto's 4 en 5. Bosje langs Laan van Erica.

4.3 Samenvatting

In de tabel op de volgende pagina worden de belangrijkste conclusies per deelgebied samengevat. Tevens worden mitigerende maatregelen aangegeven en vermeld of nader onderzoek of een ontheffing noodzakelijk is.

4.4 Afbakening

De initiatiefnemer of opdrachtgever is verantwoordelijk voor het gebruik van de rapportage. Eelerwoude aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud, interpretaties of conclusies indien gebruik wordt gemaakt van deelaspecten of gedeelten van deze rapportage zonder verwijzing naar de volledige rapportage. Bovendien aanvaardt

Eelerwoude geen aansprakelijkheid voor kosten en vertraging die optreden door het voorkomen van beschermde flora en fauna en de gevolgen die de wet daaraan stelt.

De Flora- en faunawet is constant in beweging. Naar aanleiding van enkele recente uitspraken van de rechter wordt de interpretatie van de wetgeving momenteel door het Ministerie van LNV heroverwogen en mogelijk ook bijgesteld. De gevolgen hiervan zijn op dit moment slechts ten dele bekend. Wij adviseren u om uzelf op de hoogte te houden via de informatie op de site van het Ministerie van LNV (www.minlnv.nl). Uiteraard kunt u ook contact met ons opnemen over de laatste stand van zaken.

	soort	beschermingsstatus	deelgebied	(deel)functie	ontheffing noodzakelijk	nader onderzoek noodzakelijk naar	mitigerende maatregelen
vleermuizen	gewone dwergvleermuis	HRL / bijlage 3 Ffwet	Groot-Schuylenburg	verblijfplaats in gebouw	x		nieuwe verblijfplaatsen creëren in nieuwbouw
							verblijfplaats ongeschikt maken buiten kwetsbare perioden(n)
							beperken verlichting
			omgeving Kwekerij	belangrijk foerageergebied	(x)		handhaven groenelementen
							beperken verlichting, aanplant nieuw opgaand groen
			Zutphensestraat	vliegroute	(x)		geen versterking intensiteit verlichting en voorkomen van aanstraling van bosrand
							handhaving van aaneengesloten, lijnvormige bosrand/bomen langs de weg, waarnodig aanvullen
	gewone grootoorvleermuis	HRL / bijlage 3 Ffwet	Nieuwbouw & renovatie Parkbos Schuylenburg	leefgebied	?	verblijfplaatsen in gebouwen en boomholten bij kap en sloop	handhaven groenelementen & gebouwen, beperken verlichting
	baardvleermuis	HRL / bijlage 3 Ffwet	Nieuwbouw & renovatie Parkbos Schuylenburg	leefgebied	?	verblijfplaatsen in gebouwen en boomholten bij kap en sloop	handhaven groenelementen & gebouwen, beperken verlichting
	vleermuissoorten algemeen	HRL / bijlage 3 Ffwet	bosje langs Laan van Erica	verblijfplaats	?	verblijfplaatsen in boomholten	zoveel mogelijk handhaven lijnvormige beplanting langs weg, beperken verlichting
vogels	huismus	VRL / tabel 2 Ffwet	totale projectlocatie	leefgebied			handhaven broedplaatsen in gebouwen en directe leefomgeving
	overige soorten	VRL / tabel 2 Ffwet	totale projectlocatie	divers			verstorende werkzaamheden uitvoeren buiten broedseizoen
overige beschermde soorten	eekhoorn	tabel 2 Ffwet	Nieuwbouw & renovatie Parkbos Schuylenburg	leefgebied	(x)	verblijfplaatsen (nesten) bij kap van beplanting	handhaven groenelementen
	grasklokje & brede wespenorchis	tabel 1 Ffwet	Laan van Erica / Woudhuizermark	groeiplaats			handhaven groeiplaatsen, dan wel verplaatsen van exemplaren
	divers	tabel 1 en 2 Ffwet	totale projectlocatie	leefgebied			algemene zorgplicht, geen specifieke maatregelen

x	advies: ontheffing aanvragen (met doel 'positieve afwijzing')
(x)	ontheffing niet noodzakelijk wanneer voldoende mitigerende maatregelen worden getroffen
?	ontheffing mogelijk noodzakelijk (eerst nader onderzoek uitvoeren)

LITERATUUR

Blankena, G.J., 2007. *Quick-scan vogels Schuylenburg 2007.* Gemeente Apeldoorn, Apeldoorn.

Bode, A.D., Dijkstra, A.J., Hoekstra, B; Hoeve, R., Zollinger, R., Bureau Natuurbalans/Limes Divergens, 1999. *De zoogdieren van Overijssel. Voorkomen, verspreiding en ecologie van de in het wild levende zoogdieren*. Waanders Uitgevers, Zwolle.

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft, 2009. *De amfibieën en reptielen van Nederland (deel 9).* Naturalis / EIS Nederland, Leiden.

Koninklijke Vermande, 1999-2006, *Planten en dieren, Flora- en faunawet, band 1, 2, 3 en 4*, SDU Uitgeverij, Den Haag

Limpens, H. K, Mosterd & W. Bongers, 1997. *Atlas van de Nederlandse vleermuizen, onderzoek naar verspreiding en ecologie*, KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Mertens, adviesbureau, januari 2004 (a). *Natuurwaarden van de Oostpoort in de gemeente Apeldoorn.* Bureau Mertens, Wageningen.

Mertens, adviesbureau, 2004 (b). *Natuurwaarden in het plangebied Zonnehoeve en toetsing van de plannen aan de Flora- en faunawet..* Bureau Mertens, Wageningen.
Mertens, adviesbureau, januari 2004. *Natuurwaarden van de Oostpoort in de gemeente Apeldoorn.* Bureau Mertens, Wageningen.

Mertens, adviesbureau, november 2007. *Vleermuizen in vijf reconstructiegebieden in 2007 in Apeldoorn.* Bureau Mertens, Wageningen.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2004, *501 Algemene Maatregel van Bestuur in verband met wijziging van artikel 75 van de Flora- en faunawet en enkele andere wijzigingen,* Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden.

Royal Haskoning, 17 juni 2009. *Aanvulling MER De Voorwaarts Gemeente Apeldoorn*. Royal Haskoning, Nijmegen.

Spitzen-van der Sluijs, A.M. et al., 2007. *Atlas reptielen en amfibieën in Gelderland 1985 – 2005.* Ravon / Provincie Gelderland, Nijmegen / Arnhem.

BIJLAGE 1. FLORA- EN FAUNAWET

Inleiding
Per 1 april 2002 is de Flora- en faunawet in werking getreden. In deze wet, gepubliceerd op 14 juli 1998 in het Staatsblad 402, is de soortbescherming geregeld van in Nederland inheemse in het wild voorkomende dier- en plantensoorten. De wet sluit aan op de Europese natuurregelgeving (Natura 2000). De wet is in plaats gekomen voor de Jachtwet, de Vogelwet 1936, de soortenparagraaf uit de Natuurbeschermingswet, de Wet bedreigde uitheemse dier- en plantensoorten en de soortbeschermingscomponent uit de Europese Habitatrichtlijn en de Europese Vogelrichtlijn. Deze Europese soortenbescherming heeft met de Flora- en faunawet dus een Nederlandse vertaling gekregen.

Zorgplicht
De Flora- en faunawet gaat over de bescherming van ongeveer 500 planten- en diersoorten, van de 36.000 soorten die in Nederland voorkomen. Het uitgangspunt van de wet is dat geen schade mag worden gedaan, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan (het 'nee, tenzij-principe'). Centraal staat hierbij de zorgplicht, wat inhoudt dat iedereen 'voldoende zorg' in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende dieren en planten en hun leefomgeving. De wet erkent hierbij de intrinsieke waarde van de in het wild voorkomende dier- en plantensoorten. Alle soorten hebben een eigen rol in het ecosysteem en dragen bij aan de biodiversiteit. Dat betekent dat voor de wet alle dieren en planten van onvervangbare waarde zijn en dat daar dus zorgvuldig mee omgegaan moet worden. Het gevolg is onder andere, dat iedereen die redelijkerwijs weet of kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor beschermde dier- of plantensoorten worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten, dan wel naar redelijkheid alle maatregelen te nemen om die gevolgen te voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

Beschermde soorten
Via de Flora- en faunawet worden de volgende planten- en diersoorten beschermd:
- ruim 100 inheemse plantensoorten die van nature in Nederland in het wild voorkomen;
- alle soorten vogels die van nature op het grondgebied van de lidstaten van de EU in het wild voorkomen;
- alle zoogdieren die van nature in Nederland in het wild voorkomen, met uitzondering van bruine rat, zwarte rat en huismuis;
- alle amfibieën en reptielen die van nature in Nederland in het wild voorkomen;
- vissen, en schaal- en schelpdieren voor zover ze niet onder de Visserijwet vallen;
- bepaalde soorten insecten (bijvoorbeeld vlinders, libellen en mieren);

Als beschermde inheemse soort kunnen door middel van algemene maatregel van bestuur worden aangewezen. Het gaat om soorten die van nature in Nederland voorkomen en: die in hun voortbestaan bedreigd of gevaar lopen in hun voortbestaan bedreigd worden; mogelijk in hun voortbestaan bedreigd worden door overmatige benutting en die uit Nederland zijn verdwenen, maar waarvan de kans op terugkeer reëel is.

Verbodsbepalingen
Om de instandhouding van de wettelijk beschermde soorten te waarborgen, moeten negatieve effecten op die instandhouding voorkomen worden. Welke negatieve effecten dat precies zijn, kan niet in een lijst opgesomd worden. Dat is afhankelijk van soort, locatie en aard van de ingreep. Om die bescherming toch enigszins concreet te maken, zijn een aantal voor planten en dieren schadelijke handelingen als verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet opgenomen. De belangrijkste artikelen zijn:
- Artikel 8: het is verboden beschermde planten te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei wijze van hun groeiplaats te verwijderen.
- Artikel 9: het is verboden beschermde dieren te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.
- Artikel 10: het is verboden beschermde dieren opzettelijk te verontrusten.
- Artikel 11: het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde dieren te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.
- Artikel 12: het is verboden eieren van beschermde dieren te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

Ontheffing
Bij werkzaamheden waarbij een schadelijk effect optreedt voor beschermde soorten, is een ontheffing of vrijstelling nodig op de in de wet gestelde verbodsbepalingen (artikel 8 tot en met 18). In artikel 75 van de Flora- en faunawet wordt de mogelijkheid geboden om ontheffing aan te vragen op de verbodsbepalingen. De bevoegdheid om een ontheffing te verlenen in het kader van artikel 75 van de Flora- en faunawet ligt bij de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Een aanvraag tot ontheffing kan worden ingediend bij Dienst Regelingen van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
Bij de ontheffingverlening gelden, afhankelijk van de status van de soort, verschillende voorwaarden waaraan voldoen moet worden. Onderscheid wordt gemaakt in een lichte toets en een uitgebreide toets.
De **lichte toets** geldt voor algemene soorten en overige soorten (categorie 1 en 2; zie vrijstelling). De lichte toets houdt in dat de werkzaamheden het voortbestaan van de soort niet in gevaar mogen brengen (doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding).

De **uitgebreide toets** geldt voor soorten die in bijlage IV van de Habitatrichtlijn zijn opgenomen, voor soorten van bijlage 1 AMvB artikel 75 en voor beschermde vogelsoorten (categorie 3; zie vrijstelling). De uitgebreide toets houdt in dat:

- de werkzaamheden het voortbestaan van de soort niet in gevaar mogen brengen (doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding) en
- er geen alternatief is voor de activiteiten en
- er sprake is van groot maatschappelijk belang (zoals volksgezondheid, openbare veiligheid et cetera) en
- de werkzaamheden zodanig worden uitgevoerd dat er sprake is van zorgvuldig handelen.
-

Vrijstelling
In het '*Besluit houdende wijziging van een aantal algemene maatregelen van bestuur in verband met wijziging van artikel 75 van de Flora- en faunawet en enkele andere wijzigingen*', ook wel AMvB artikel 75 genoemd, zijn (onder andere) een aantal wijzigingen rondom ontheffingen en vrijstellingen beschreven. In het kort houdt de wijziging in dat niet altijd meer een ontheffing noodzakelijk is. De vrijstellingsregeling bevat vrijstellingen voor activiteiten die vallen onder:

- bestendig beheer en onderhoud (ook in landbouw en bosbouw),
- bestendig gebruik en
- ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

Welke voorwaarden verbonden zijn aan de vrijstelling hangt af van de dier- of plantensoorten die voorkomen. Hierbij is onderscheid gemaakt in drie categorieën, waarin soorten zijn ingedeeld op basis van zeldzaamheid en kwetsbaarheid.

Tabel 1 – Algemene soorten
Voor deze soorten geldt de lichtste vorm van bescherming. Als de werkzaamheden of activiteiten vallen onder de hierboven beschreven activiteiten, dan geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen van Artikel 8 tot en met 12 van de Flora- en faunawet. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. De aanvraag wordt beoordeeld volgens de lichte toets. Uiteraard geldt wel de algemene zorgplicht.

Tabel 2 – Overige soorten
Deze soorten genieten een zwaardere bescherming. Er geldt alleen een vrijstelling als sprake is van werkzaamheden of activiteiten zoals hierboven beschreven én indien gehandeld wordt volgens een, door de Minister van LNV, goedgekeurde gedragscode. Indien niet gewerkt wordt volgens een gedragscode, kan het aanvragen van een ontheffing noodzakelijk zijn. De aanvraag wordt beoordeeld volgens de lichte toets, waarbij wordt gekeken naar de gunstige staat van instandhouding.

Tabel 3 – Soorten, genoemd in bijlage IV van de Habitatrichtlijn en in bijlage 1 AMvB artikel 75
Deze soorten genieten de zwaarste bescherming. Ook al is sprake van werkzaamheden zoals hierboven beschreven, dan hangt het van de precieze aard van de werkzaamheden en van de betrokken soort(en) af of een vrijstelling met gedragscode geldt, of een ontheffing noodzakelijk is. Voor de soorten die zijn genoemd in bijlage IV van de Habitatrichtlijn wordt geen ontheffing verleend bij ruimtelijke ontwikkelingen. Voor de soorten van bijlage 1 geldt dat bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting voor verstoring altijd een ontheffing moet worden aangevraagd. De aanvraag wordt beoordeeld volgens de uitgebreide toets.

Vogels
Vogelsoorten zijn niet opgenomen in de hierboven genoemde categorieën. Voor verstoring van vogels en vogelnesten wordt geen ontheffing verleend voor ruimtelijke inrichting of ontwikkeling en niet voor dwingende redenen van openbaar belang. Voor vogels geldt dat u alleen ontheffing kunt krijgen op grond van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn. Dat zijn: bescherming van flora en fauna, veiligheid van het luchtverkeer, volksgezondheid of openbare veiligheid. Van een (beperkt) aantal vogels is de nestplaats jaarrond beschermd.

De nesten van ‘categorie 5-soorten’ zijn alleen jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Voor de overige vogelsoorten geldt dat verstoring van broedende exemplaren is verboden. Buiten het broedseizoen mogen de nestplaatsen, zonder ontheffing, worden verstoord. Daarbij geldt geen standaardperiode voor het broedseizoen. Van belang is of een broedgeval verstoord wordt, ongeacht de datum. De meeste vogels broeden tussen medio maart en medio juli.

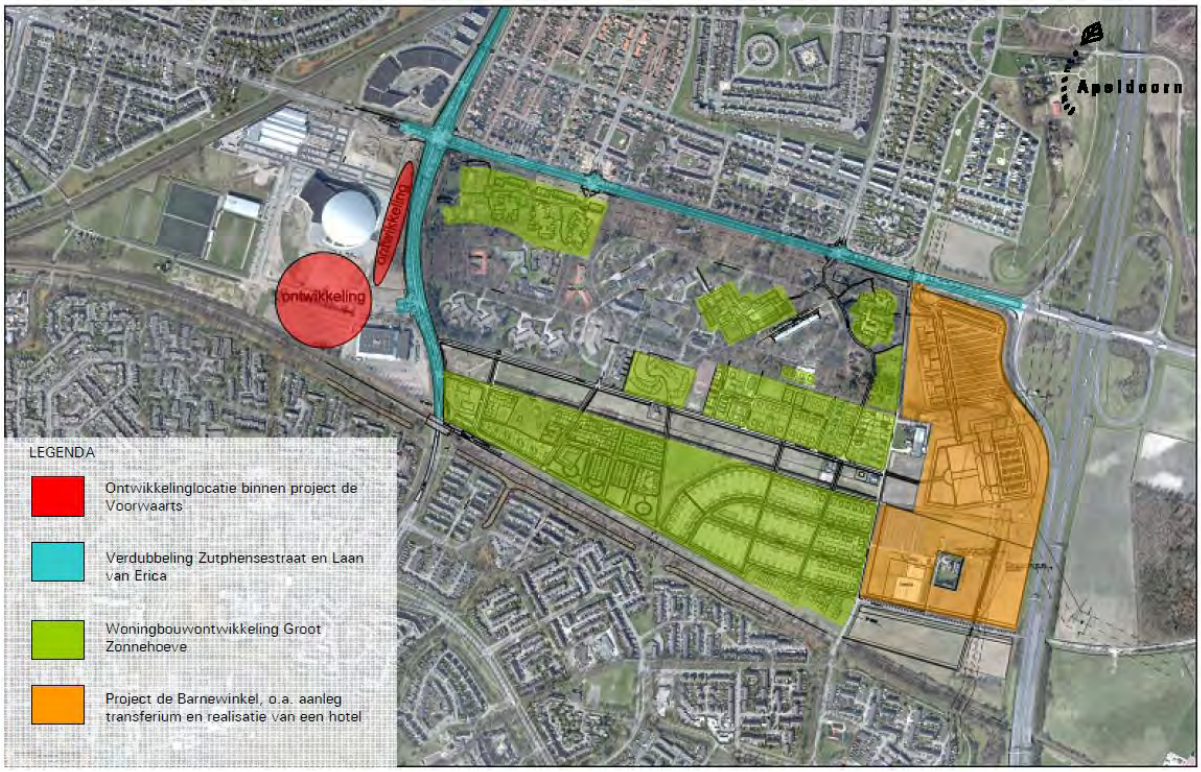
Mitigatie

Negatieve effecten en daarmee een ontheffingsaanvraag kunnen worden voorkomen door vooraf gaand aan het project mitigerende (= verzachtende) maatregelen op te stellen en uit te voeren. Het gaat dan om het behoud van de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats van de soort.

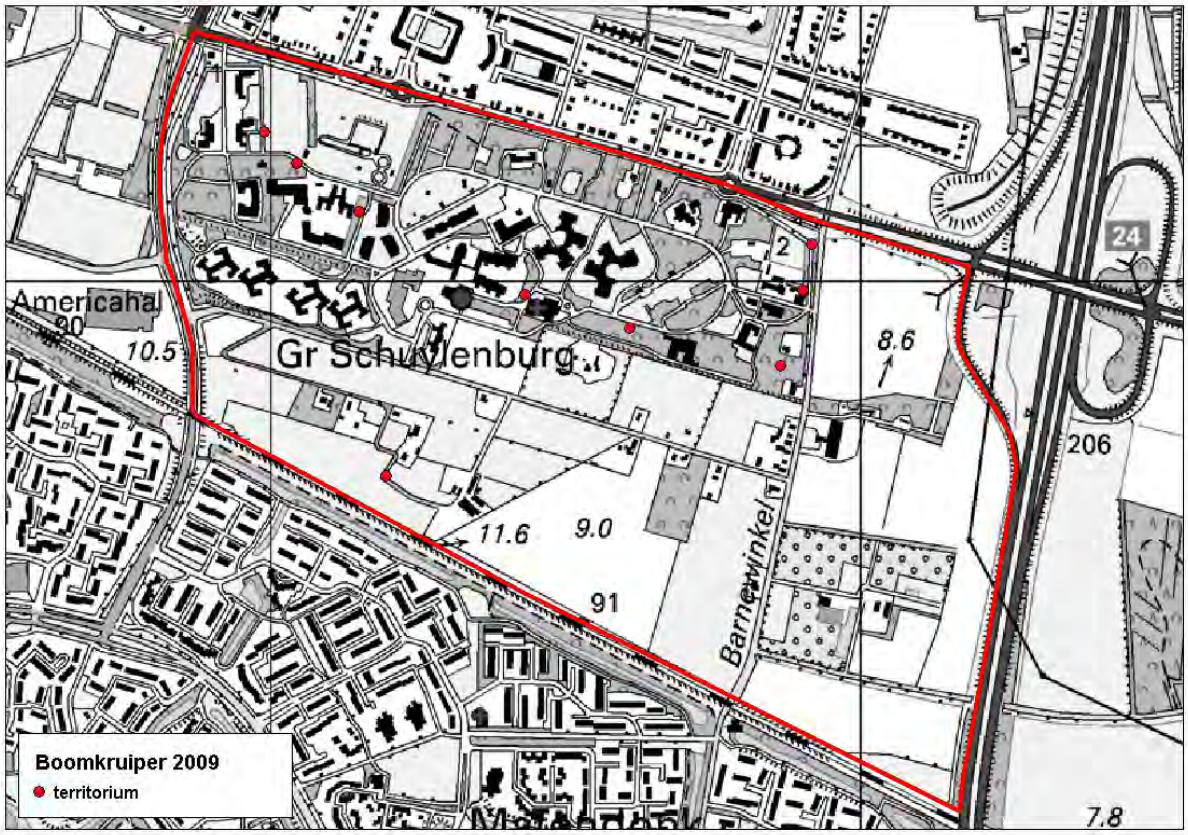
BIJLAGE 2. PROJECTENOVERZICHT APELDOORN-OOST

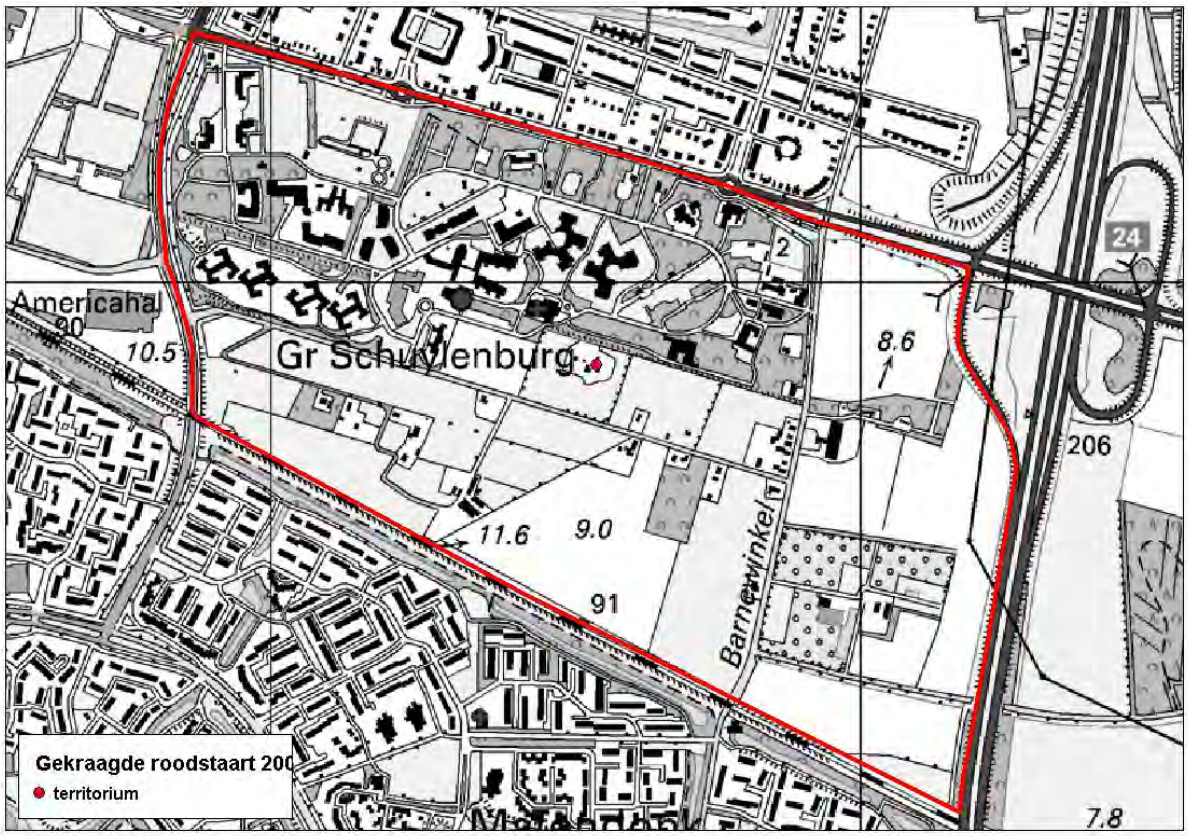
(Bron: Gemeente Apeldoorn, 18 december 2009).

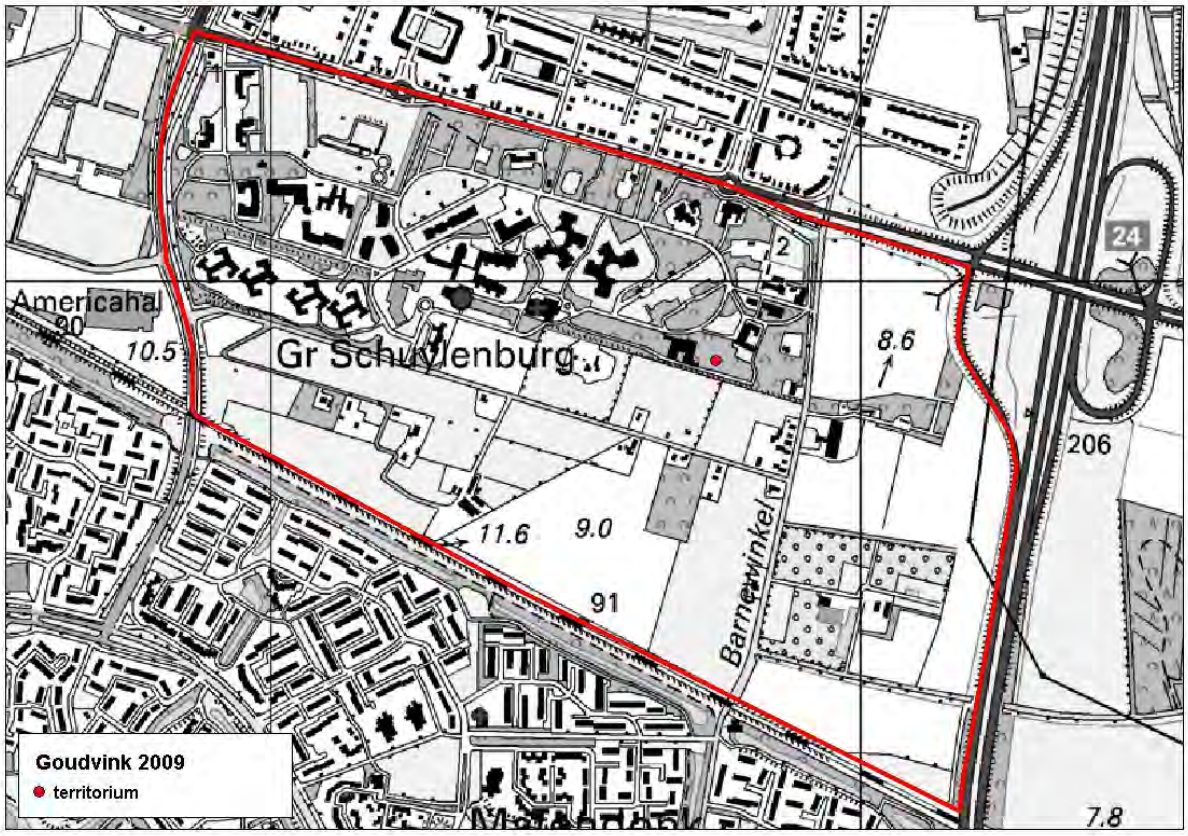
PROJECTENOVERZICHT APELDOORN OOST – V.L.N.R. DE VOORWAARTS, VERDUBBELING ZUTPHENSESTRAAT/ LAAN VAN ERICA, GROOT ZONNEHOEVE EN DE BARNEWINKEL

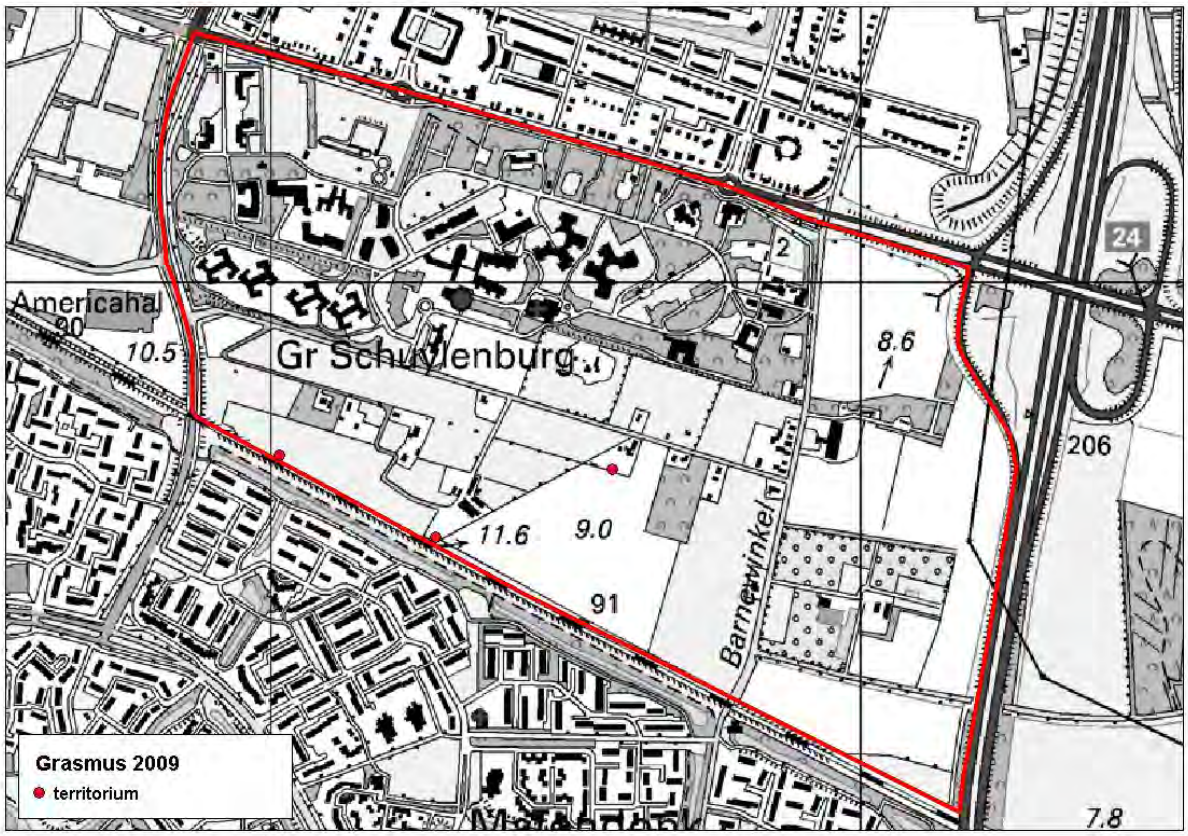


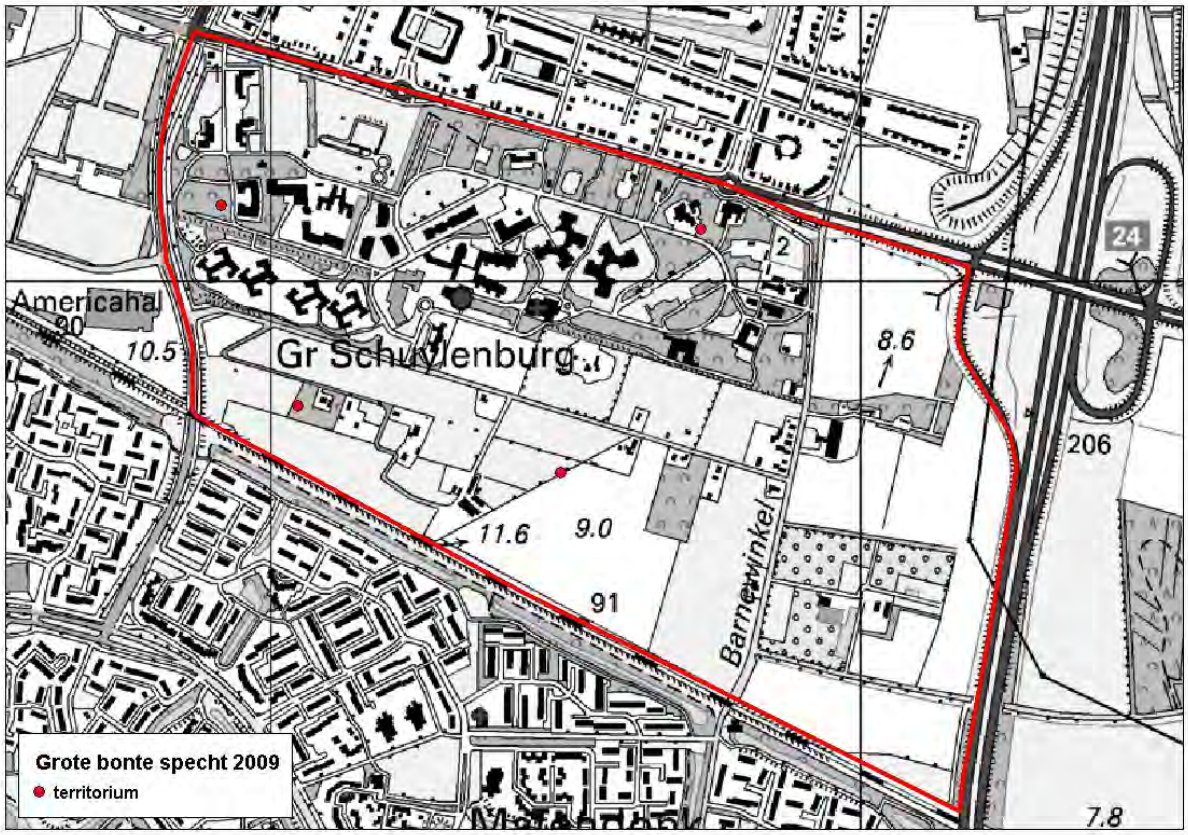
BIJLAGE 3. VERSPREIDINGSKAARTEN BROEDVOGELS

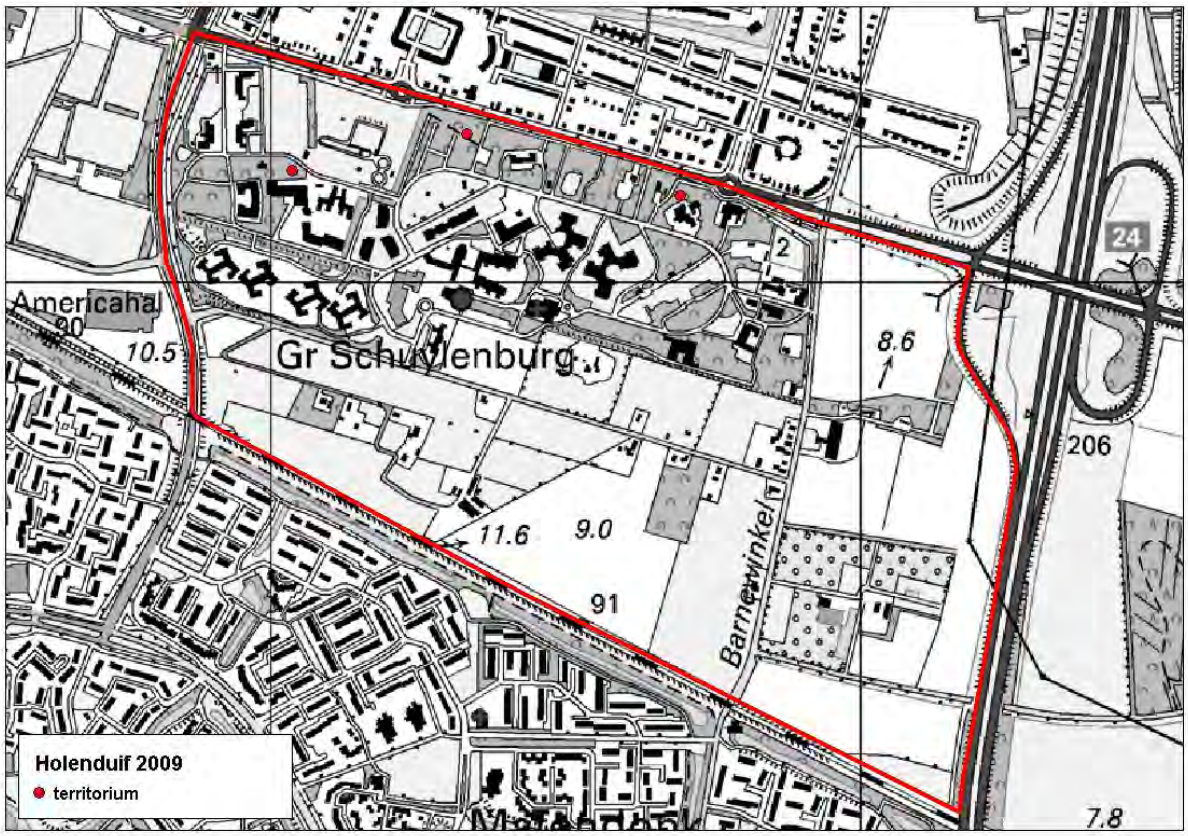

Americahal
10.5
Gr Schuylenburg
2
24
8.6
206
11.6
9.0
91
Barnewinkel
Boomkruiper 2009
territorium
7.8

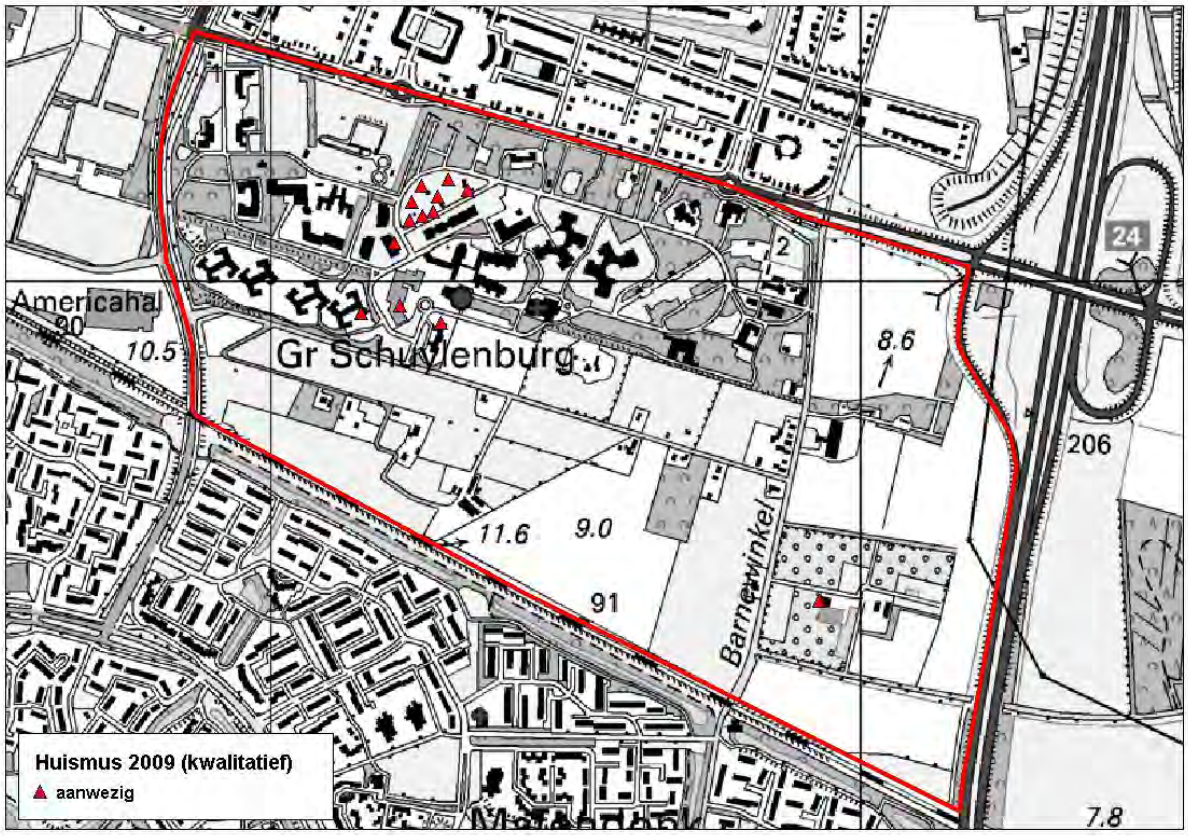

Americahal
10.5
Gr Schuylenburg
2
24
8.6
206
11.6
9.0
91
Barnewinkel
territorium
7.8

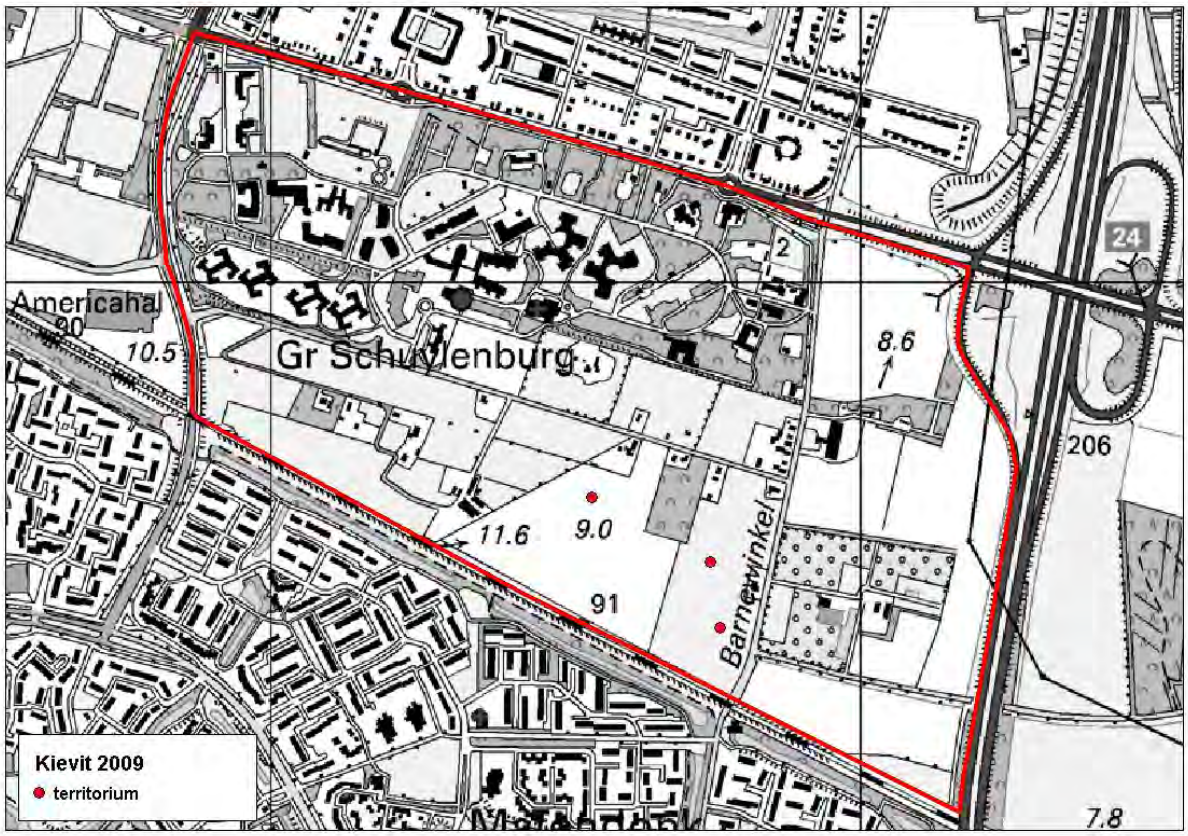

Americahal
10.5
Gr Schuylenburg
2
24
8.6
206
11.6
9.0
91
Barnewinkel
Goudvink 2009
territorium
7.8

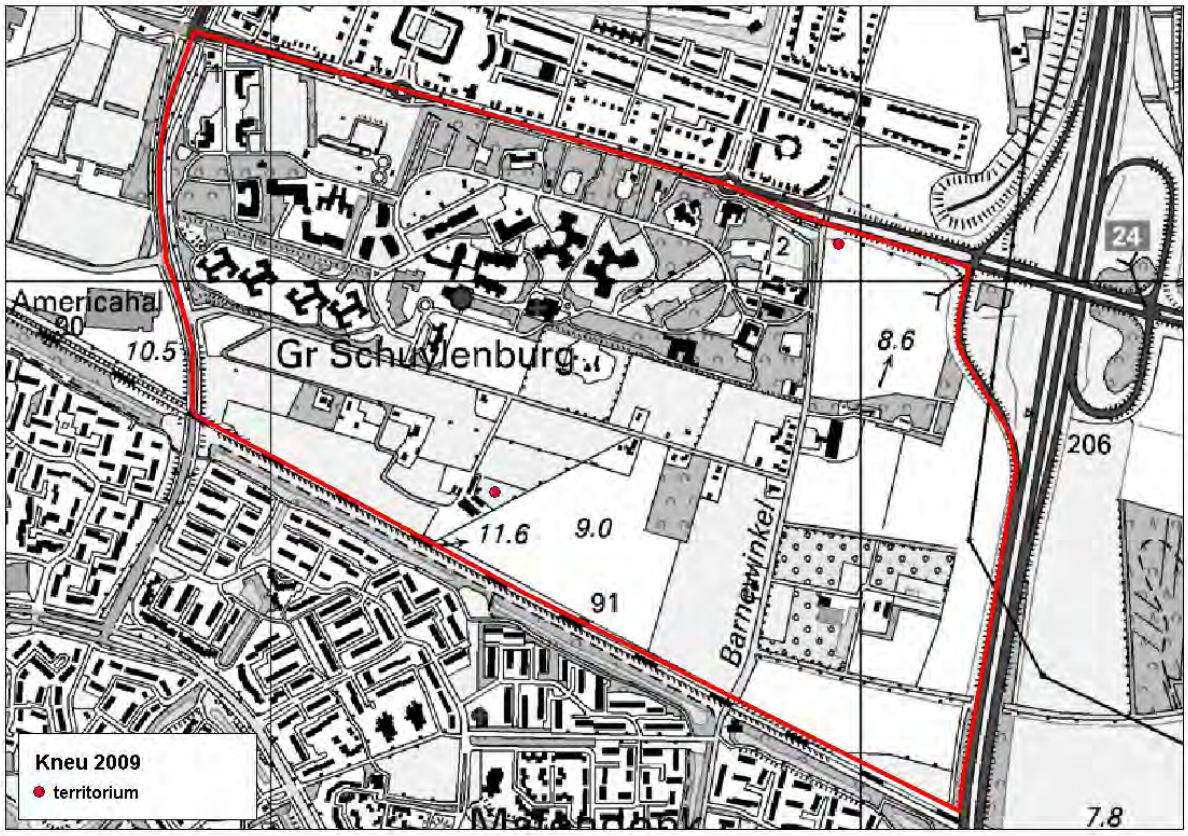

Americahal
10.5
Gr Schuylenburg
2
24
8.6
206
11.6
9.0
91
Barnewinkel
Grasmus 2009
territorium
7.8

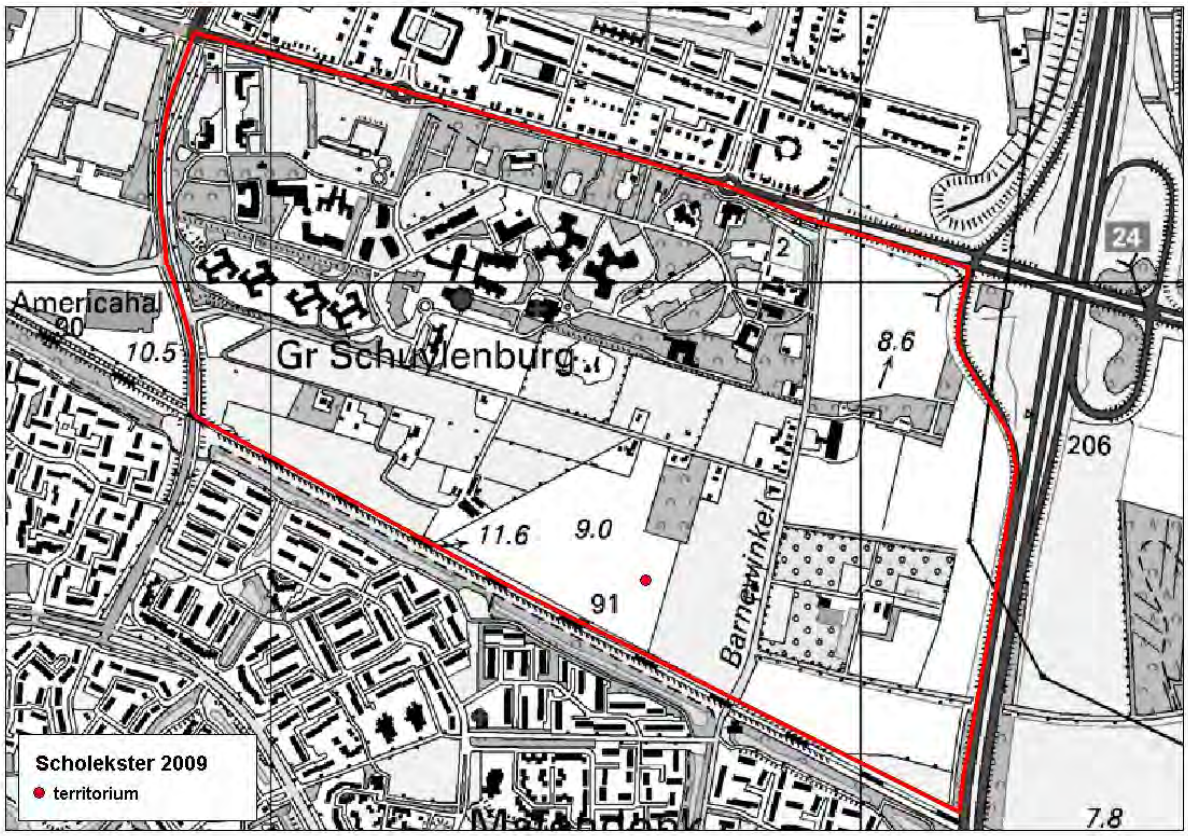

Americahal
10.5
Gr Schuylenburg
8.6
206
11.6
9.0
91
Barnewinkel
24
2
7.8
Grote bonte specht 2009
territorium

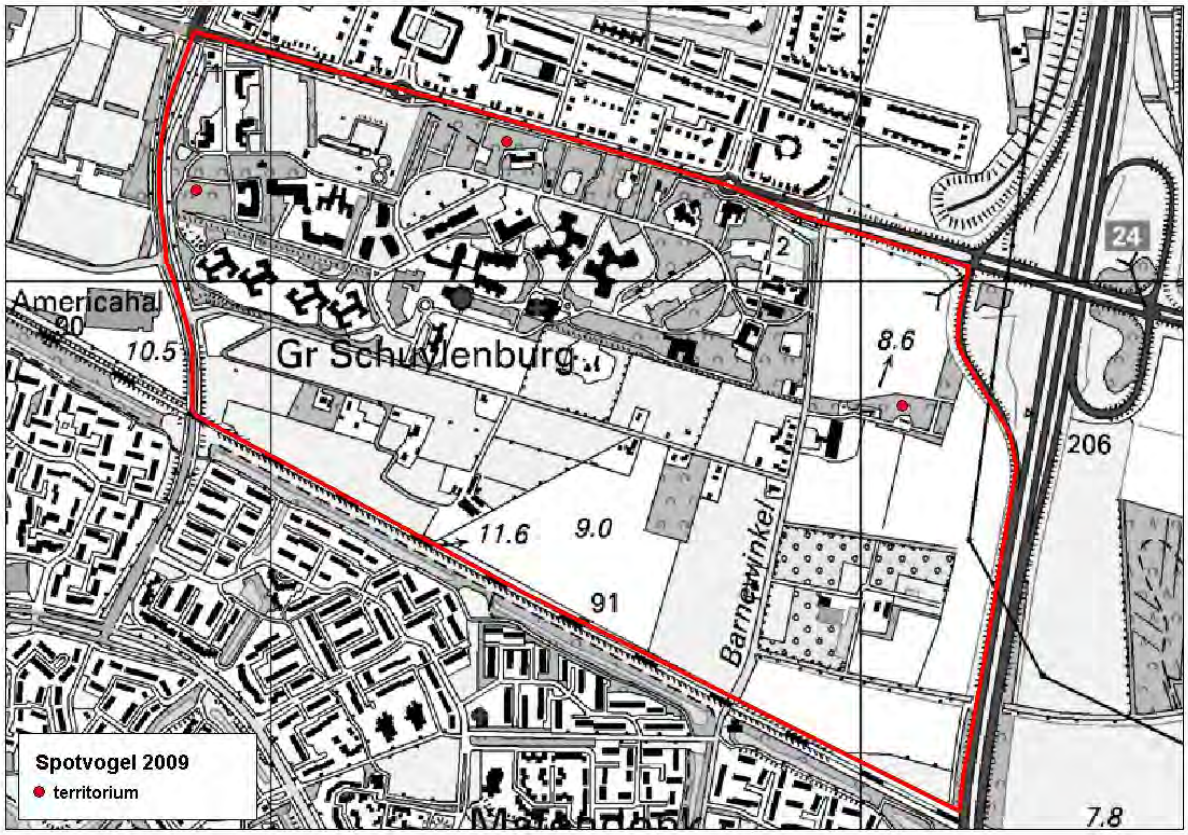

Americahal
10.5
Gr Schuylenburg
8.6
206
11.6
9.0
91
Barnewinkel
24
2
7.8
Holenduif 2009
territorium


Americahal
10.5
Gr Schuylenburg
2
24
8.6
206
11.6
9.0
91
Barneveldsestraatweg
Huismus 2009 (kwalitatief)
aanwezig
7.8

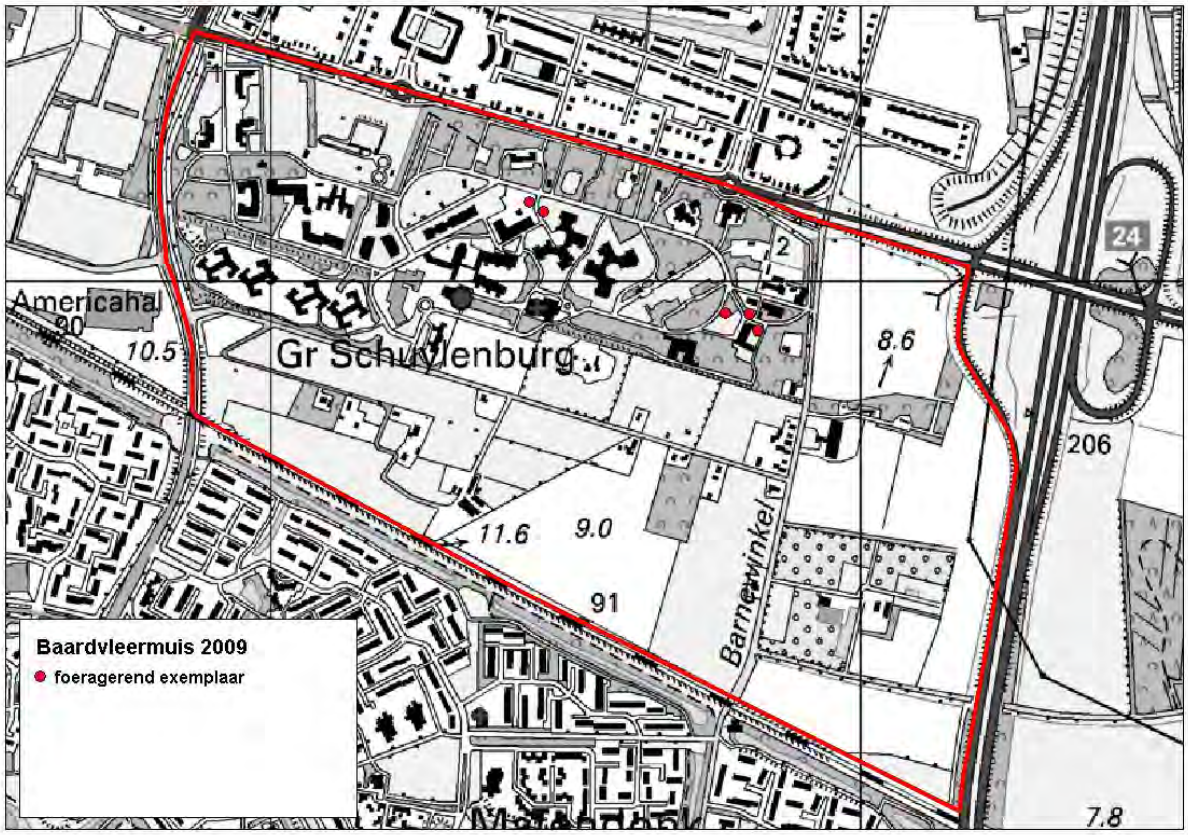

Americahal
10.5
Gr Schuylenburg
2
24
8.6
206
11.6
9.0
91
Barneveldsestraatweg
Kievit 2009
territorium
7.8

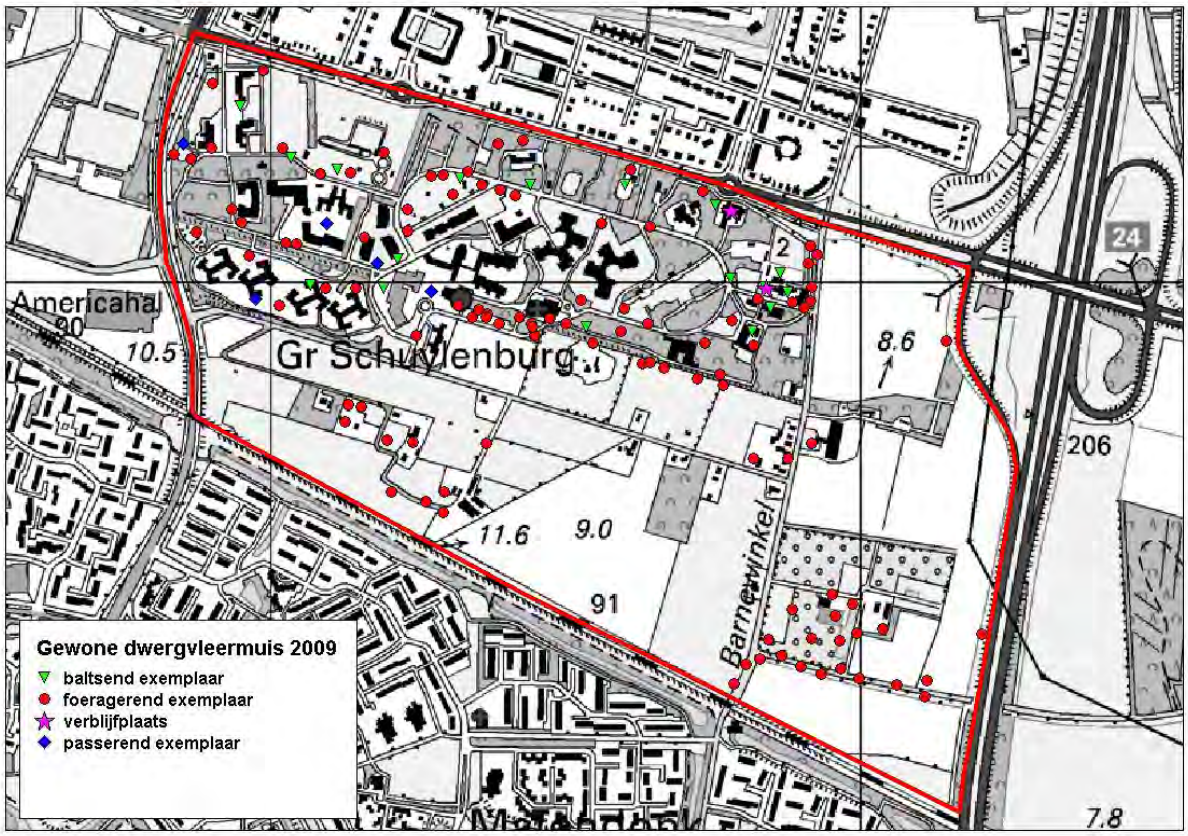

Americahal
10.5
Gr Schuylenburg
2
24
8.6
206
11.6
9.0
91
Barnewinkel
Kneu 2009
territorium
7.8

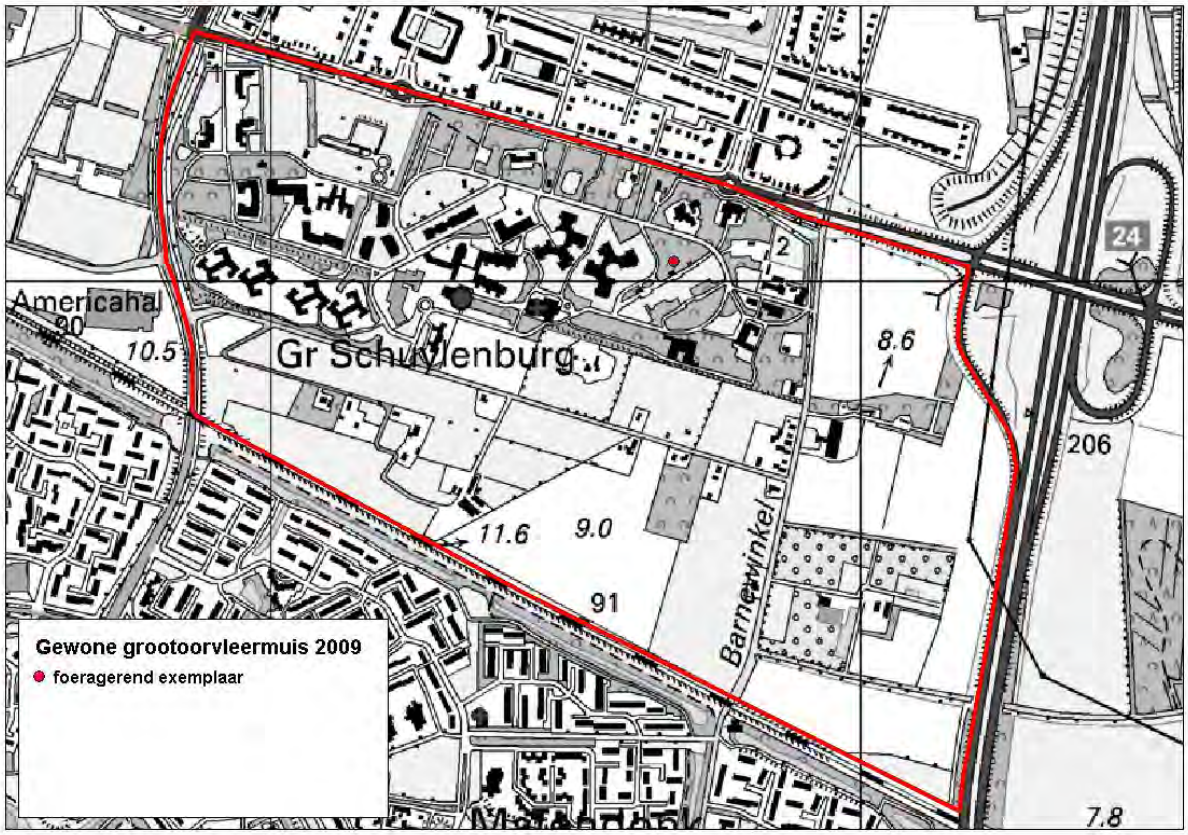

Americahal
10.5
Gr Schuylenburg
2
24
8.6
206
11.6
9.0
91
Barnewinkel
Scholekster 2009
territorium
7.8

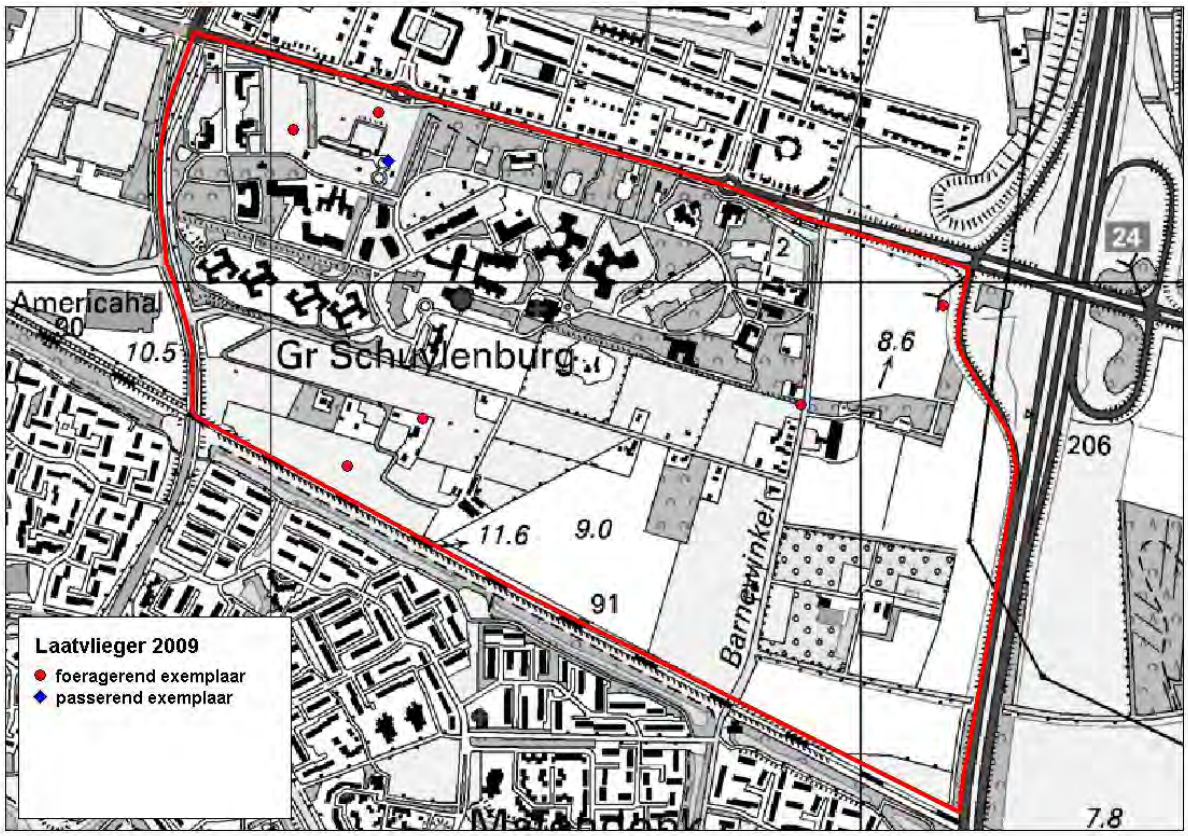

Americahal
90
10.5
Gr Schuylenburg
2
8.6
24
206
11.6
9.0
91
Barnewinkel
7.8
Spotvogel 2009
territorium

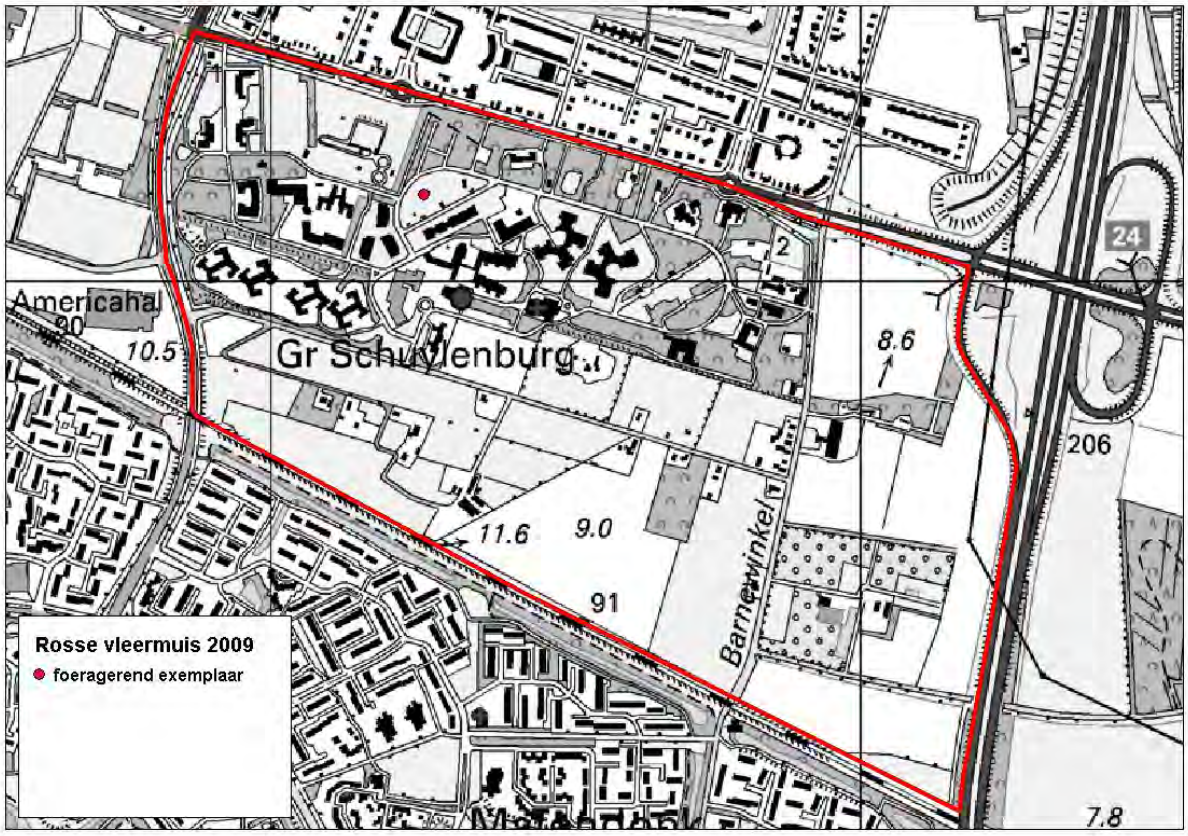
BIJLAGE 4. VERSPREIDINGSKAARTEN VLEERMUIZEN


Americahal
10.5
Gr Schuylenburg
2
24
8.6
206
11.6
9.0
91
Barnewinkel
7.8
Baardvleermuis 2009
foeragerend exemplaar

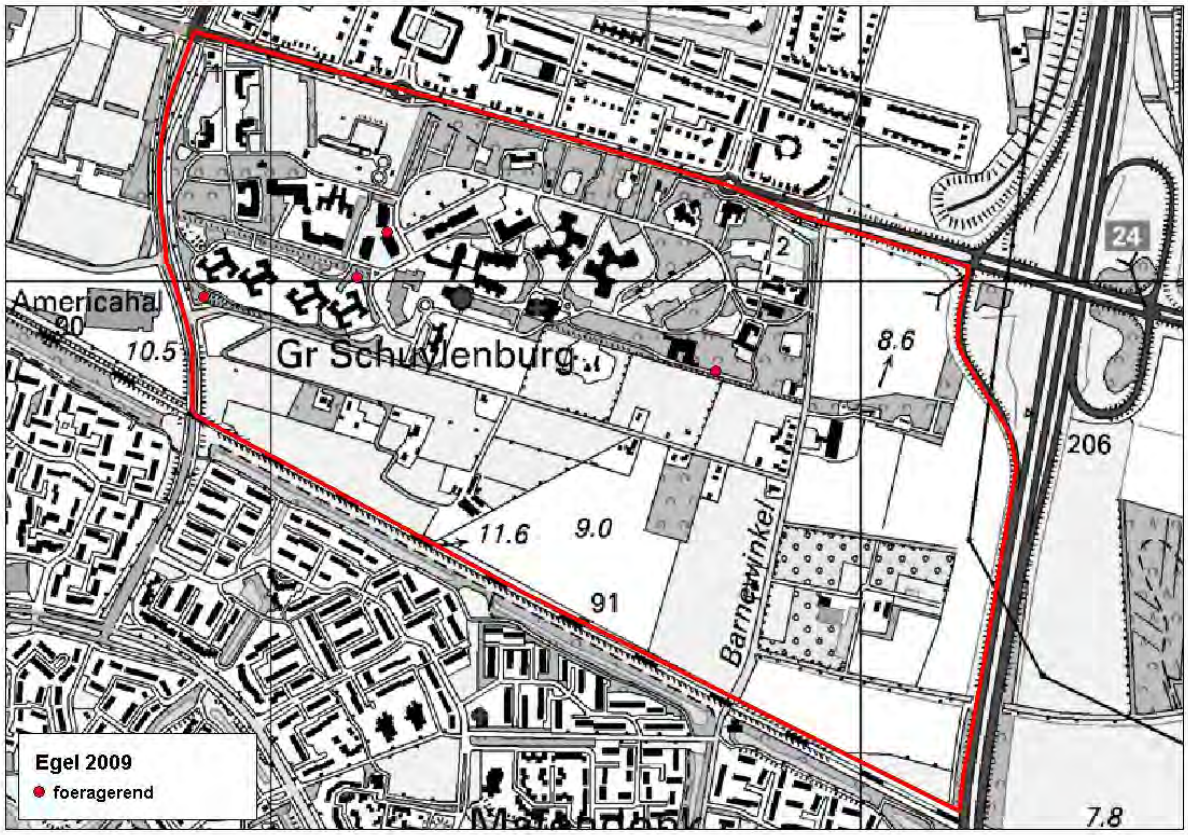

Americahal
10.5
Gr Schuylenburg
2
24
8.6
206
11.6
9.0
91
Barnewinkel
7.8
Gewone dwergvleermuis 2009
baltsend exemplaar
foeragerend exemplaar
verblijfplaats
passerend exemplaar

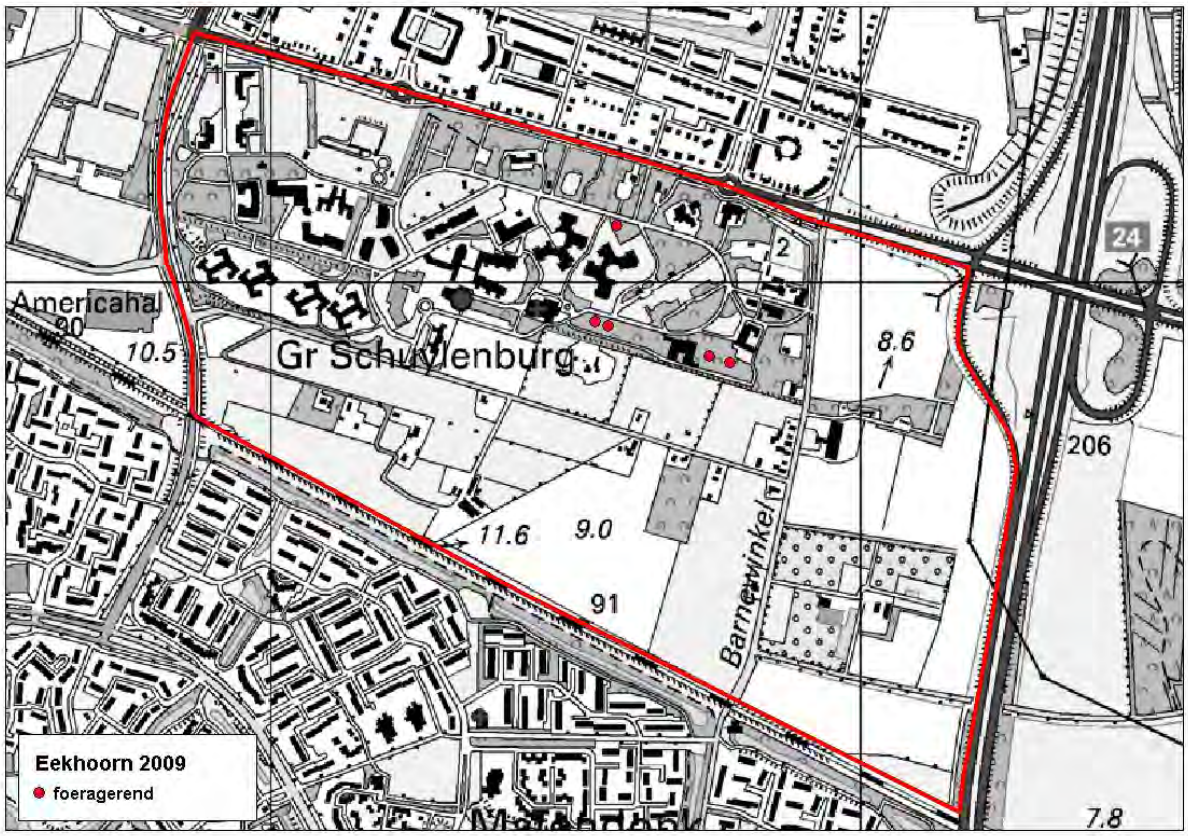

Americahal
10.5
Gr Schuylenburg
11.6
9.0
91
8.6
206
24
2
Barnewinkel
7.8
Gewone grootoorvleermuis 2009
foeragerend exemplaar

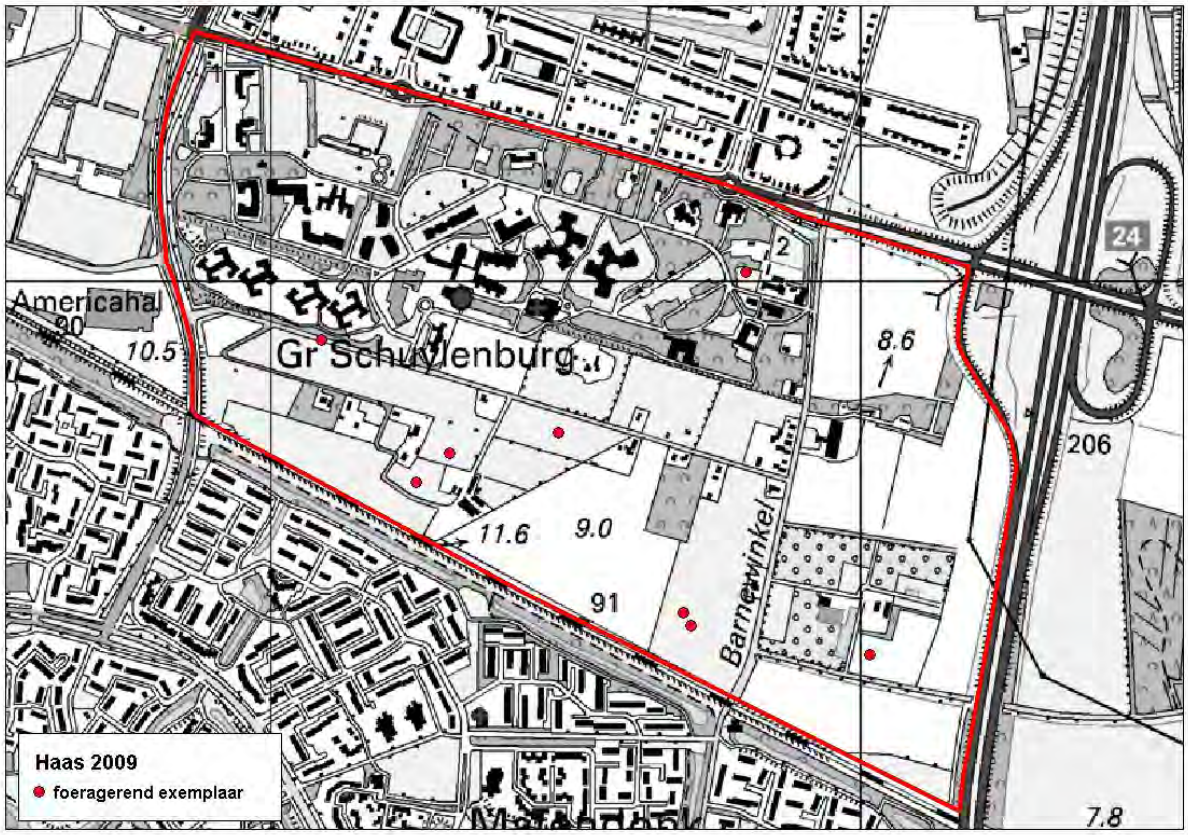

Americahal
10.5
Gr Schuylenburg
11.6
9.0
91
8.6
206
24
2
Barnewinkel
7.8
Laatvlieger 2009
foeragerend exemplaar
passerend exemplaar

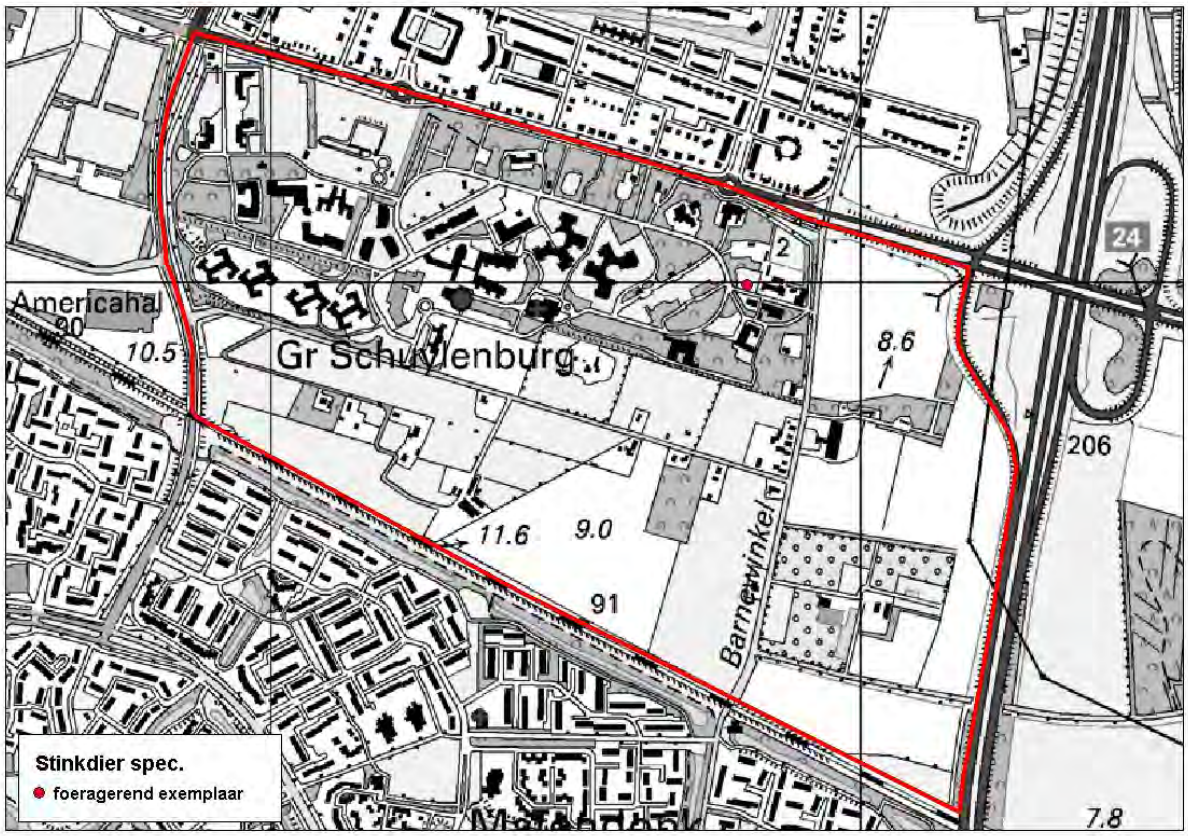

Americahal
10.5
Gr Schuylenburg
2
24
8.6
206
11.6
9.0
91
Barnewinkel
7.8
Rosse vleermuis 2009
foeragerend exemplaar

BIJLAGE 5. VERSPREIDINGSKAARTEN OVERIGE ZOOGDIEREN

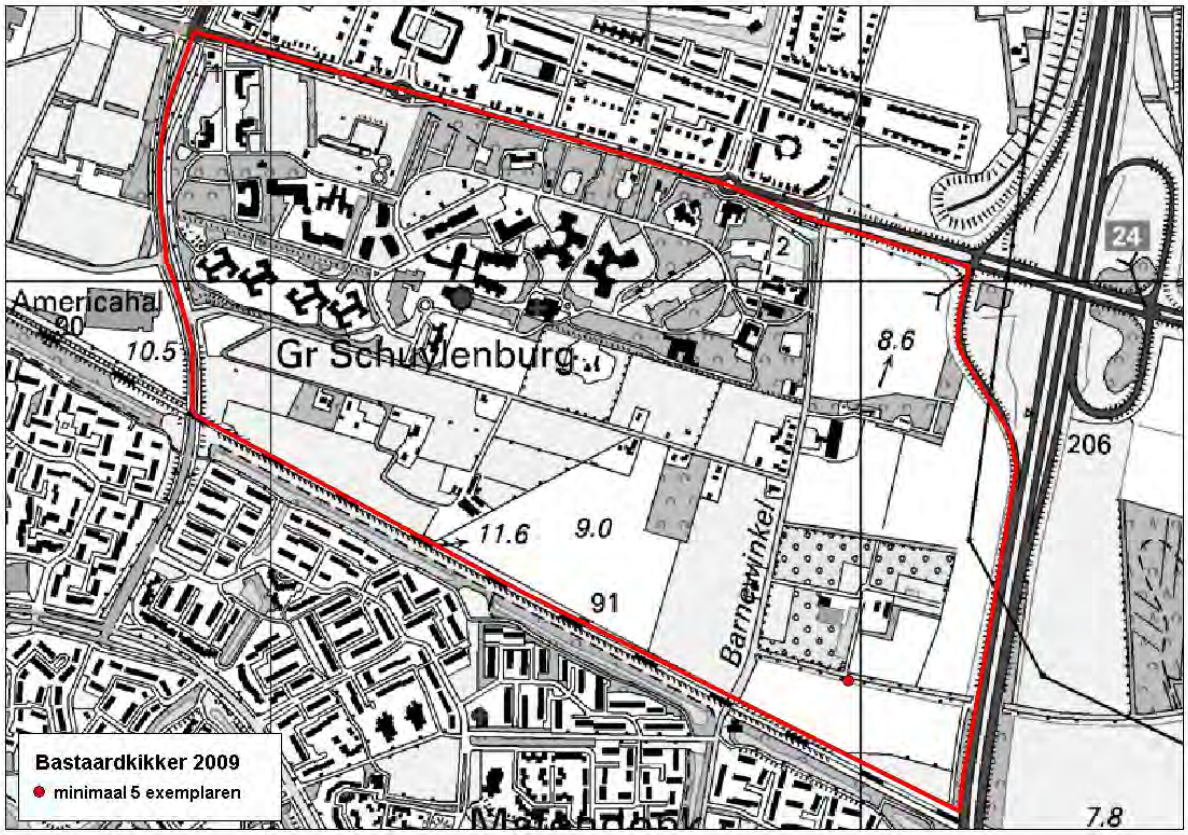

Americahal
10.5
Gr Schuylenburg
2
24
8.6
206
11.6
9.0
91
Barneveldsestraat
Egel 2009
foeragerend
7.8


Americahal
10.5
Gr Schuylenburg
2
24
8.6
206
11.6
9.0
91
Barneveldsestraat
Eekhoorn 2009
foeragerend
7.8


Americahal
90
10.5
Gr Schuylenburg
2
8.6
24
206
11.6
9.0
91
Barnewinkel
7.8
Haas 2009
foeragerend exemplaar


Americahal
90
10.5
Gr Schuylenburg
2
8.6
24
206
11.6
9.0
91
Barnewinkel
7.8
Stinkdier spec.
foeragerend exemplaar

BIJLAGE 6. VERSPREIDINGSKAARTEN AMFIBIEËN


Americahal
10.5
Gr Schuylenburg
2
24
8.6
206
11.6
9.0
91
Barneveldsekade
7.8
Bastaardkikker 2009
minimaal 5 exemplaren

Bijlage 19 Procedureschema

Voorbereidingsbesluit datum van inwerkingtreding	-
Voorbereidingsbesluit geldig t/m	-
Voorontwerp ter inzage	03-03-2011 - 30-03-2011
Ontwerpplan ter inzage	
Vaststelling door gemeenteraad	
Ter inzage legging vastgesteld plan	
Aanwijzing GS/Minister van VROM	
Beroep ingesteld bij Afdeling bestuursrechtspraak	
Voorlopige voorziening gevraagd bij Voorzitter Afdeling bestuursrechtspraak	
Essentie uitspraak Voorzitter Afdeling bestuursrechtspraak	
Datum inwerkingtreding b.p.	
Essentie uitspraak Afdeling bestuursrechtspraak	
Datum onherroepelijk worden bestemmingsplan	
Opmerkingen	

REGELS

behorende bij het bestemmingsplan De Voorwaarts

HOOFDSTUK 1 INLEIDENDE REGELS

Artikel 1 Begrippen

In deze regels wordt verstaan onder:

1.1 plan
Het bestemmingsplan De Voorwaarts van de gemeente Apeldoorn.

1.2 bestemmingsplan
De geometrisch bepaalde planobjecten als vervat in het GML-bestand NL.IMRO.0200.bp1035-von1 met de bijbehorende regels en bijlagen.

1.3 aan- of uitbouw
Een aan een woning toegevoegd visueel ondergeschikt bouwdeel, waarin woonfuncties zijn toegestaan, gelegen:

- ter plaatse van de aanduiding 'erf';
- binnen het bouwvlak, op het gedeelte waar volgens deze regels de bouw van een woning niet is toegestaan.

1.4 aanduiding
Een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid waar ingevolge de regels, regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden.

1.5 aanduidingsgrens
De grens van een aanduiding indien het een vlak betreft.

1.6 aanduidingsvlak
Een vlak, door aanduidingsgrenzen van andere vlakken gescheiden.

1.7 aanvullend assortiment voor een tuincentrum
Artikelen die door tuincentra worden gevoerd, niet behoren tot het basisassortiment van een tuincentrum, een relatie hebben met dat basisassortiment en in overeenstemming zijn met de doelstelling van een tuincentrum. Het aanvullend assortiment van een tuincentrum, dat integraal onderdeel uitmaakt van het tuincentrum, bestaat uit aquariumvissen en andere dieren, dierenbenodigdheden, zwembaden, hengelsportartikelen, cadeau- en sfeerartikelen (niet zijnde binnenmeubilair en dergelijke).

1.8 ander werk
Een werk, geen bouwwerk zijnde.

1.9 aaneengebouwde woning
Een woning in een rij van 3 of meer niet-gestapelde woningen waarvan de hoofdgebouwen aan elkaar zijn gebouwd.

1.10 antennedrager
Een antennemast of andere constructie bedoeld voor de bevestiging van een antenne.

1.11 antenne-installatie
Een installatie bestaande uit een antenne, een antennedrager, de bedrading en de al dan niet in een techniekkast opgenomen apparatuur, met de daarbij behorende bevestigingsconstructie.

1.12 bebouwing
Eén of meer gebouwen en/of bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

1.13 basisassortiment voor een tuincentrum

De artikelen die van oudsher bij tuincentra, hoveniersbedrijven en kwekerijen verkrijgbaar zijn, bestaande uit:

a. levend materiaal, waaronder in ieder geval begrepen bollen, knollen, zaden, bomen (waaronder kerstbomen), heesters, coniferen, vaste planten, seizoengroen/perkgoed, kamerplanten en snijbloemen;

b. dood materiaal, waaronder in ieder geval begrepen gewasbescherming, meststoffen, grondproducten, vijver- en fonteinmateriaal (waterbakken, pompen, borrelstenen, roosters, vijvers, vijvervissen en fonteinen etc.), bestratingsmateriaal, tuinhout, blokhutten, kasjes, serres, tuingereedschappen, video's en boeken over tuin en planten, kunstbloemen, potterij en vazen van enigerlei materieel, barbecue-artikelen, vuurpotten, tuinkleding- en schoeisel, tuinspeelgoed, tuinmeubelen (inclusief kussens), tuinverlichting, terrasaankleding en kerst- en paasartikelen (bestaande uit decoratief materiaal dat gericht is op de paasdagen en de feestdagen in december).

1.14 begeleid wonen

Vormen van wonen waarbij de begeleiding door externen plaatsvindt, zodat zelfstandig wonen mogelijk wordt of blijft, met dien verstande dat de externen niet voortdurend of nagenoeg voortdurend aanwezig zijn en in de woning geen afzonderlijke ruimte voor de begeleiding aanwezig is.

1.15 beroepsuitoefening aan huis

Een dienstverlenend beroep op administratief, juridisch, medisch, therapeutisch, kunstzinnig of technisch gebied of daarmee gelijk te stellen activiteiten, niet zijnde detailhandel, dat in een woning (inclusief bijgebouwen) wordt uitgeoefend, waarbij de woning in overwegende mate haar woonfunctie behoudt en dat een ruimtelijke uitstraling of uitwerking heeft die met de woonfunctie in overeenstemming is.

1.16 bestaand

- bij bouwwerken: een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan aanwezig of in uitvoering is dan wel gebouwd kan worden krachtens een vergunning;
- bij gebruik: het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan.

1.17 bestemmingsgrens

De grens van een bestemmingsvlak.

1.18 bestemmingsvlak

Een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming.

1.19 bouwen

Het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk, alsmede het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen van een standplaats.

1.20 bouwgrens

De grens van een bouwvlak.

1.21 bouwlaag

Een doorlopend gedeelte van een gebouw, begrensd door op gelijke of bij benadering gelijke bouwhoogte liggende vloeren of balklagen.

1.22 bouwvlak

Een geometrisch bepaald vlak, waarmee gronden zijn aangeduid waar ingevolge de regels gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zijn toegelaten.

1.23 bouwwerk

Elke constructie van enige omvang van hout, steen, metaal of ander materiaal, die hetzij direct of indirect met de grond verbonden is, hetzij direct of indirect steun vindt in of op de grond.

1.24 bruto vloeroppervlakte

De gezamenlijke bruto vloeroppervlakte ten dienste van kantoren, winkels, horeca of andere bedrijven, met inbegrip van de daarbij behorende magazijnruimte en overige dienstruimten. Hierbij wordt niet meegerekend de m² die zich buiten de klimaatscheiding bevinden en niet worden ingericht als winkel of magazijnruimte en zijn bestemd als entreegebied voor de winkels.

1.25 bijgebouw

Een niet voor bewoning bestemd gebouw, dat ten dienste staat van en in bouwmassa ondergeschikt is aan de woning, waaronder in ieder geval begrepen een huishoudelijke bergruimte, garage of hobbyruimte.

1.26 detailhandel

Het bedrijfsmatig te koop of te huur aanbieden, hieronder begrepen de uitstalling ten verkoop of verhuur, het verkopen, verhuren en/of leveren van goederen en diensten aan degenen die deze goederen en diensten kopen of huren voor gebruik, verbruik of aanwending anders dan in de uitoefening van een beroeps- of bedrijfsactiviteit.

1.27 detailhandel wonen

detailhandel bestaande uit één of meerdere winkeleenheden, specifiek bestemd, ingericht en geprofileerd voor detailhandel op het gebied van het thema wonen met een volledig assortiment van goederen op het gebied van interieur (meubels / woninginrichting / keukens & sanitair / verlichting), alsmede het volledige assortiment aan bouw- en doe-het-zelf- en daarmee samenhangende producten alsmede het daarmee direct samenhangende assortiment voor wonen, kantoor en bedrijf.

1.28 detailhandel in dagelijkse artikelen

detailhandel in artikelen, noodzakelijk voor de dagelijkse levensbehoefte en behorende tot de branches voedings- en genotmiddelen (foodsector) en de dagelijkse verzorging (drogisterij).

1.29 dienstverlening

Het bedrijfsmatig verlenen van diensten, waarbij het publiek rechtstreeks (al dan niet via een balie) te woord wordt gestaan en geholpen.

1.30 doelgerichte winkelaankopen

Winkels die worden gekenmerkt door doelgerichte en weinig combinerende en laag frequente aankopen waarbij de consument vooral vooraf heeft bepaald welke artikelen worden gekocht en waarbij het aankoopmotief overwegend is efficiency, keuze en prijs uit het ruime aanbod en waarbij ligging en bereikbaarheid essentieel zijn;

dit in tegenstelling tot recreatief winkelen waar sfeer, verblijven-ontspannen en combinatiegedrag leidend zijn.

1.31 evenementen

Periodieke en/of incidentele manifestaties zoals sportmanifestaties, concerten, bijeenkomsten, voorstellingen, tentoonstellingen, shows, thematische beurzen en thematische markten. Onder evenementen worden in ieder geval niet begrepen activiteiten die zijn gericht op verkoop uit grote partijen met een beperkt assortiment door één of enkele aanbieders.

1.32 folly

Een bouwwerk bedoeld ter verfraaiing, als blikvanger of oriëntatiepunt, niet noodzakelijkerwijs functioneel van aard.

1.33 gebouw
Elk bouwwerk dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt.

1.34 grootschalige detailhandel
Detailhandel waarvan de brutovloeroppervlakte tenminste 1.500 m² per zelfstandige eenheid bedraagt.

1.35 hobby
Handvaardigheid, wol&handwerk, munten&postzegels, naaimachines en stoffen.

1.36 hoofdgebouw
Een gebouw dat op een kavel door zijn ligging, constructie, afmetingen of functie als belangrijkste bouwwerk valt aan te merken.

1.37 hoofdverblijf
a. Het adres waar betrokkene woont of, indien betrokkene op meer dan één adres woont, het adres waar hij naar verwachting gedurende een half jaar de meeste malen zal overnachten;
b. het adres waar, bij ontbreken van een adres als bedoeld onder a, betrokkene naar redelijke verwachting gedurende drie maanden tenminste twee derde van de tijd zal overnachten.

1.38 huishoudelijke en luxe artikelen
allround winkels of speciaalzaken op het gebied van huishoudelijke artikelen (glas, porselein, aardewerk, potten, pannen, bestek, vazen, niet-elektrische huishoudelijke artikelen) alsmede winkels in geschenkartikelen, huishoudlinnen, huishoudelijke rotan- en rietartikelen, kookwinkels en juwelier en optiek.

1.39 kamerverhuurbedrijf
Het exploiteren van onroerende zaken door bedrijfsmatige verhuur van in hoofdzaak afzonderlijke kamers ten behoeve van bewoning.

1.40 kampeermiddel
Een tent, tentwagen, kampeerauto of caravan dan wel enig ander onderkomen of enig ander voertuig of gewezen voertuig of gedeelte daarvan, voorzover geen bouwwerk zijnde waarvoor een omgevingsvergunning voor het bouwen vereist is als bedoeld in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht een en ander voor zover deze onderkomens of voertuigen geheel of ten dele blijvend zijn bestemd of opgericht dan wel worden of kunnen worden gebruikt voor verblijfsrecreatie.

1.41 kantoor
Een (deel van een) gebouw dat door aard, indeling en inrichting kennelijk is bedoeld voor het verrichten van werkzaamheden van hoofdzakelijk administratieve aard.

1.42 kavel
De bij een bestaand of te realiseren gebouw behorende gronden, samenvallend met de eigendomsgrens of met de grens van het gehuurde.

1.43 leisure
voorzieningen en activiteiten, niet zijnde detailhandel en horeca, die ondersteunend zijn aan dan wel een functionele relatie hebben met de binnen een bestemming toegelaten functie gericht op vrijetijdsbesteding met een informatief en recreatief element op het gebied van sport en spel, vermaak, ontspanning, gezondheid, cultuur alsmede kinderopvang.

1.44 middelhoge archeologische verwachtingswaarde
Een aan een gebied toegekende waarde die aangeeft dat ter plaatse de trefkans op archeologische vondsten middelhoog is dan wel dat het belang van de mogelijke archeologische waarden en/of vondsten middelhoog is.

1.45 monumentale boom
Een boom, die als bijzondere boom is vermeld op de krachtens de Algemene Plaatselijke Verordening vastgestelde lijst van bijzondere bomen.

1.46 nutsvoorziening
Een voorziening ten behoeve van de telecommunicatie en de gas-, water- en electriciteitsdistributie alsmede soortgelijke voorzieningen van openbaar nut, waaronder in ieder geval worden begrepen ondergrondse leidingen, transformatorhuisjes, pompstations, gemalen, telefooncellen en zendmasten.

1.47 overkapping
Een bouwwerk, geen gebouw zijnde, dat een overdekte ruimte vormt zonder dan wel met ten hoogste één wand.

1.48 peil
Het gemiddelde afgewerkte bouwterrein dat aansluit aan de naar de weg dan wel openbare ruimte gekeerde gevel.

1.49 permanente bewoning
Gebruik als hoofdverblijf als bedoeld in de Wet GBA, waaronder wordt verstaan:

a. het gebruik als woning door een zelfde persoon, (deel van) een gezin of samenwoning op een wijze die ingevolge het in de Wet GBA bepaalde noopt tot inschrijving in het persoonsregister van de gemeente en/of
b. het in de periode van 1 november tot 15 maart meer dan 70 maal ter plaatse nachtverblijf houden, terwijl betrokkene niet elders daadwerkelijk over een hoofdverblijf beschikt.

1.50 prostitutie
Het tegen betaling hebben van seksuele omgang met anderen.

1.51 publieksgerichte dienstverlening
Een bedrijfsmatige activiteit uitsluitend of overwegend gericht op het verlenen van diensten aan particulieren met een rechtstreeks contact met het publiek, niet zijnde detailhandel, horeca of seksinrichting.

1.52 recreatiewoning
Een gebouw, geen woonkeet en geen stacaravan of een ander bouwwerk op wielen zijnde, dat uitsluitend één woning bevat, niet voor permanente bewoning bestemd is en gedurende het hele jaar gebruikt wordt voor recreatieve doeleinden.

1.53 seksinrichting
Een voor het publiek toegankelijke, besloten ruimte, bestemd voor het bedrijfsmatig doen plaatsvinden van voorstellingen en/of vertoningen van erotische aard en/of pornografische aard dan wel een gelegenheid waar seksuele handelingen worden verricht; onder seksinrichting wordt mede begrepen:

a. seksbioscoop
   Een inrichting, bestemd voor het door middel van audiovisuele middelen doen plaatsvinden van voorstellingen van erotische en/of pornografische aard.
b. seksclub
   Een inrichting, bestemd voor het doen plaatsvinden van vertoningen van erotische en/of pornografische aard dan wel een gelegenheid waar seksuele handelingen worden verricht.
c. seksautomaat

Een inrichting, bestemd voor het door middel van automaten doen plaatsvinden van audiovisuele voorstellingen van erotische en/of pornografische aard.

d. sekswinkel
   Een ruimte, bestemd voor het bedrijfsmatig te koop aanbieden, waaronder begrepen uitstalling ten verkoop, verkopen en/of leveren van seksartikelen, waaronder begrepen pornografische lectuur en gegevensdragers, aan de uiteindelijke verbruiker of gebruiker.
e. prostitutiebedrijf
   Een ruimte, bestemd dan wel in gebruik voor het daarin uitoefenen van prostitutie.

1.54 twee-onder-een-kapwoningen
Twee woningen waarvan de hoofdgebouwen aan elkaar zijn gebouwd.

1.55 verblijfsgebied
Gebied bedoeld voor verblijf, waartoe in ieder geval (ontsluitings)wegen, fiets- en voetpaden, water, parkeer-, groen- en speelvoorzieningen en hondenuitlaatplaatsen worden gerekend.

1.56 verblijfsrecreatie
Recreatief verblijf, waarbij overnacht wordt in kampeermiddelen en/of recreatiewoningen.

1.57 verkoopvloeroppervlakte (v.v.o.)
Het voor publiek toegankelijke deel van de winkelvloeroppervlakte, inclusief etalageruimte en de ruimte achter de toonbank dan wel kassaruimte.

1.58 warenhuis
een grootschalige winkel, veelal bestaande uit meerdere verdiepingen, waar hoofdzakelijk qua verkoopvloeroppervlakte (vvo) goederen worden verkocht, in ten minste zes van de volgende artikelgroepen: food, kleding/textiel, meubelen/woninginrichting, verlichting, huishoudelijke artikelen, consumentenelektronica, doe-het-zelfartikelen, educatie en vrijetijdsartikelen.

1.59 windturbine
Een bouwwerk, geen gebouw zijnde, ten behoeve van de opwekking van energie door benutting van windkracht.

1.60 winkel
Een (deel van een) gebouw dat blijkens aard, indeling en inrichting kennelijk is bedoeld voor de uitoefening van detailhandel en/of het verlenen van diensten, waaronder mede worden begrepen videotheken, kapsalons en buffetverkoop. Tot de winkel worden de voor publiek toegankelijke ruimte alsmede de bijbehorende magazijnruimte, kantoren en overige dienstruimten begrepen.

1.61 woning
Een gebouw of een zelfstandig gedeelte van een gebouw dat bedoeld is voor de huisvesting van personen.

1.62 zakelijke dienstverlening
Kantoor met baliefunctie ten behoeve van publieksgerichte commerciële en/of maatschappelijke dienstverlening.

1.63 zonnecollector
Een bouwwerk ten behoeve van de opvang van zonne-energie.

1.64 zorgwoning
Een gebouw of zelfstandig gedeelte van een gebouw dat bedoeld is voor de huisvesting van personen die niet zelfstandig kunnen wonen en die geestelijke en/of lichamelijke verzorging behoeven; verzorging kan voortdurend of nagenoeg voortdurend plaatsvinden en in het gebouw kan afzonderlijke ruimte ten behoeve van de verzorging aanwezig zijn.

Artikel 2 Wijze van meten

Bij toepassing van deze regels wordt als volgt gemeten:

2.1 de bouwhoogte van een bouwwerk
Vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of een bouwwerk, geen gebouw zijnde, met uitzondering van ondergeschikte bouwdelen, zoals schoorstenen, antennes en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen.

2.2 de goothoogte van een bouwwerk
Vanaf het peil tot aan de bovenkant van de goot c.q. de druiplijn, het boeibord of een daarmee gelijk te stellen constructiedeel.

2.3 de oppervlakte van een bouwwerk
Tussen de buitenwerkse gevelvlakken en/of het hart van de scheidsmuren, neerwaarts geprojecteerd op het gemiddelde niveau van het afgewerkte bouwterrein ter plaatse van het bouwwerk.

2.4 het bebouwingspercentage
De in procenten uitgedrukte verhouding van de oppervlakte van de bebouwing in een bouwvlak dan wel aanduidingsvlak tot de oppervlakte van dat bouwvlak dan wel aanduidingsvlak, per kavel gemeten.

2.5 de vloeroppervlakte
Tussen de (denkbeeldige) buitenwerkse gevelvlakken en/of harten van scheidsmuren, met dien verstande dat vloeroppervlakte waarboven minder dan 1,50 meter bouwhoogte aanwezig is hierbij buiten beschouwing wordt gelaten.

2.6 de inhoud van een bouwwerk
Tussen de onderzijde van de begane grondvloer, de buitenzijde van de gevels (en/of het hart van de scheidsmuren) en de buitenzijde van daken en dakkapellen.

2.7 de dakhelling
Langs het dakvlak ten opzichte van het horizontale vlak.

2.8 de hoogte van een windturbine
Vanaf het peil tot aan de (wieken)as van de windturbine.

HOOFDSTUK 2 BESTEMMINGSREGELS

Artikel 3 Bedrijf

3.1 Bestemmingsomschrijving

a. De voor 'Bedrijf' aangewezen gronden zijn bestemd voor:
   1. verkooppunt voor motorbrandstoffen met lpg;
   2. nutsvoorzieningen;
   3. tuin en/of erf;

met de daarbij behorende bouwwerken en parkeervoorzieningen.

3.2 Bouwregels

Naast de algemene bouwregels van artikel 18 gelden de specifieke regels van het navolgende bebouwingsschema.

Bebouwing	**Maximale oppervlakte/inhoud**	**Maximale goothoogte**	**Maximale bouwhoogte**	**Bijzondere regels**
Gebouwen en overkappingen,	- 75 m² voor gebouwen - 250 m² voor luifels		5 m	
Bouwwerken, geen gebouwen zijnde, met uitzondering van overkappingen			tuinmeubilair: 3 m antenne-installaties: 15 m voor de uitoefening van het bedrijf noodzakelijke bouwwerken, geen gebouwen zijnde: 10 m overig: 2 m	

3.3 Specifieke gebruiksregels

3.3.1 Gebruik van niet bebouwde grond

De niet bebouwde grond mag uitsluitend als tuin, erf en/of parkeervoorziening worden gebruikt.

3.3.2 Regels voor bebouwde grond

De volgende regels zijn van toepassing:

a. bebouwing ter plaatse van de aanduiding 'verkooppunt motorbrandstoffen met lpg' mag worden gebruikt als technische ruimte, zoals werkplaatsen, en als servicegebouw, waaronder in ieder geval begrepen winkel, magazijn en sanitaire ruimten, zulks ten dienste van het verkooppunt motorbrandstoffen;
b. in het onder a genoemde servicegebouw zijn geen afzonderlijke ruimten voor detailhandel toegestaan;
c. al dan niet zelfstandige horecaruimten in de zin van café/bar, restaurant, snackbar, et cetera zijn niet toegestaan. Buffetverkoop en verkoop uit automatiek zijn, als onderdeel van de detailhandelsactiviteiten, wel toegestaan;
d. bij beëindiging van het verkooppunt motorbrandstoffen dienen ondergeschikte nevenactiviteiten in de zin van detailhandel eveneens te worden beëindigd.

Artikel 4 Bos

4.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Bos' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. bos, struikgewas, hakhout en afschermende groenbeplanting;
b. behoud, bescherming en versterking van het bos met de aldaar voorkomende landschaps- of natuurwaarden;
c. fiets-, voet- en ruiterpaden;
d. in- en uitritten;
e. nutsvoorzieningen;

met de daarbij behorende bouwwerken.

4.2 Bouwregels

Naast de algemene bouwregels van artikel 18 gelden de specifieke regels van het navolgende bebouwingsschema.

Bebouwing	Maximale oppervlakte	Maximale goothoogte	Maximale bouwhoogte	Bijzondere regels
Bouwwerken, geen gebouwen zijnde, met uitzondering van overkappingen			2,50 m	- van de bouwhoogtebepaling zijn bruggen uitgezonderd

4.3 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

4.3.1 Vergunningplicht

Het is verboden om zonder of in afwijking van een door burgemeester en wethouders verleende vergunning:

a. oppervlakteverhardingen ten behoeve van parkeren aan te leggen of aan te brengen;
b. wegen en paden aan te leggen en te verharden of andere oppervlakteverhardingen aan te brengen;
c. de bodem te verlagen en gronden af te graven, op te hogen en te egaliseren;
d. ondergrondse transport-, energie- en telecommunicatieleiding en daarmee samenhangende constructies, installaties en apparatuur aan te brengen;
e. andere handelingen te verrichten die de dood of ernstige beschadiging van bomen ten gevolge hebben of kunnen hebben.

4.3.2 Uitzonderingen vergunningplicht

Het onder 4.3.1 opgenomen verbod geldt niet voor werken, geen bouwwerk zijnde, en werkzaamheden:

a. in het kader van het normale beheer en onderhoud;
b. waarmee is of mag worden begonnen op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan.

4.3.3 Beoordelingscriteria

Werken en werkzaamheden als bedoeld in dit lid zijn slechts toelaatbaar, indien door die werken of werkzaamheden dan wel door de daarvan hetzij direct, hetzij indirect te verwachten gevolgen het bos niet onevenredig wordt of kan worden aangetast.

Artikel 5 Detailhandel - Tuincentrum

5.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Detailhandel - Tuincentrum' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. een tuincentrum;
b. nutsvoorzieningen;

met de daarbij behorende bouwwerken en parkeervoorzieningen.

5.2 Bouwregels

Naast de algemene bouwregels van artikel 18 en de regels voor gebiedsaanduidingen van hoofdstuk 3 gelden de specifieke regels van het navolgende bebouwingsschema, waarbij geldt dat de in het schema voorkomende verwijzingen verwijzen naar de in lid 5.3 genoemde afwijkingen.

Bebouwing	**Maximale oppervlakte**	**Maximale goothoogte**	**Maximale bouwhoogte**	**Bijzondere regels**
Gebouwen en overkappingen	bouwvlak	de ter plaatse van de aanduiding 'maximale goot- en bouwhoogte (m)'aangegeven waarde	de ter plaatse van de aanduiding 'maximale goot- en bouwhoogte (m)' aangegeven waarde	de afstand van gebouwen en overkappingen tot de zijdelingse perceelsgrens bedraagt ten minste 5 m (5.3)
Bouwwerken, geen gebouwen zijnde, met uitzondering van overkappingen			tuinmeubilair: 3 m antenne-installaties: 15 m voor de uitoefening van het tuincentrum noodzakelijke bouwwerken, geen gebouwen zijnde: 6 m overig: 2 m	de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen vóór (het verlengde van) de naar de straat of openbaar verblijfsgebied georiënteerde gevel(s) bedraagt ten hoogste 1 m

5.3 Afwijken van de bouwregels

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken:

van het in lid 5.2 bepaalde om de afstand tot de zijdelingse perceelsgrens bij bedrijfsgebouwen en overkappingenn te verkleinen tot een afstand van tenminste 3 m, indien dit uit stedenbouwkundig oogpunt aanvaardbaar is;

5.4 Specifieke gebruiksregels

Het gebruik van gronden voor een tuincentrum bestaat in ieder geval uit detailhandel in het basisassortiment voor een tuincentrum en mag bestaan uit detailhandel in het aanvullend assortiment voor een tuincentrum, verlenen van diensten, een restauratieve voorziening en speelvoorzieningen. Daarbij gelden de volgende regels.

5.4.1 Basisassortiment

Detailhandel in het basisassortiment voor een tuincentrum dient te bestaan uit meer dan 50% van de verkoopoppervlakte binnen en buiten in levend materiaal en minder dan 50% van de verkoopoppervlakte binnen en buiten in dood materiaal.

5.4.2 Aanvullend assortiment

Detailhandel in het aanvullend assortiment voor een tuincentrum dient te bestaan uit ten minste twee met het basisassortiment van een tuincentrum samenhangende branche-artikelen tot ten hoogste 15% van de verkoopoppervlakte binnen en buiten, mits de verkoopoppervlakte die voor het aanvullend assortiment van een tuincentrum wordt gebruikt niet meer bedraagt dan 1.000 m^2. Detailhandel in het aanvullend assortiment van een tuincentrum mag niet leiden tot een structurele aantasting van de totale voorzieningenstructuur dan wel duurzame ontwrichting van de detailhandelsstructuur binnen Apeldoorn.

5.4.3 Diensten

Het is toegestaan op tuininrichting en tuinonderhoud gerichte diensten te verlenen en aan het basisassortiment van een tuincentrum gerelateerde cursussen op het gebied van tuininrichting, bloemschikken en dergelijke te geven.

5.4.4 Restauratieve voorziening en speelvoorzieningen

De oppervlakte die wordt gebruikt voor een restauratieve voorziening en speelvoorzieningen mag niet meer bedragen dan 7% van het gebouw waarin deze voorzieningen zijn ondergebracht.

5.5 Afwijken van de gebruiksregels

5.5.1 Afwijkingsbevoegdheid

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken van het in lid 5.4 bepaalde voor detailhandel in brancheassortiment niet zijnde basisassortiment van een tuincentrum of aanvullend assortiment van een tuincentrum.

5.5.2 Voorwaarden voor afwijken

Afwijken als bedoeld in dit lid is alleen mogelijk voor zover:

a. het brancheassortiment een relatie heeft met het basisassortiment van een tuincentrum en in overeenstemming is met de doelstelling van een tuincentrum;
b. de verkoop van het brancheassortiment binnen het tuincentrum niet leidt tot een structurele aantasting van de totale voorzieningenstructuur dan wel duurzame ontwrichting van de detailhandelsstructuur binnen Apeldoorn;
c. de verkoop van het brancheassortiment integraal onderdeel uitmaakt van het tuincentrum en niet het karakter heeft van een afgesloten c.q. zelfstandige detailhandelsvestiging binnen het tuincentrum.

Artikel 6 Detailhandel - Wonen

6.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Detailhandel - Wonen' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. detailhandel wonen;
b. horeca in de categorieën 1 en 2 van de bij deze regels behorende Lijst van toegelaten horecatypen met dien verstande dat de totale brutovloeroppervlakte maximaal 150 m² bedraagt;
c. nutsvoorzieningen;
d. tuin en/of erf;

met de daarbij behorende bouwwerken en parkeervoorzieningen.

6.2 Bouwregels

Naast de algemene bouwregels van artikel 18 gelden de specifieke regels van het navolgende bebouwingsschema, waarbij geldt dat de in het schema voorkomende verwijzingen verwijzen naar de in lid 6.3 genoemde afwijkingen.

Bebouwing	**Maximale oppervlakte**	**Maximale goothoogte**	**Maximale bouwhoogte**	**Bijzondere regels**
Gebouwen en overkappingen	bouwvlak	de ter plaatse van de aanduiding 'maximale goot- en bouwhoogte (m)" aangegeven waarde	de ter plaatse van de aanduiding 'maximale goot- en bouwhoogte (m)' aangegeven waarde	
Bouwwerken, geen gebouwen zijnde, met uitzondering van overkappingen			tuinmeubilair: 3 m antenne-installaties: 15 m voor de uitoefening van het tuincentrum noodzakelijke bouwwerken, geen gebouwen zijnde: 6 m overig: 2 m	de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen vóór (het verlengde van) de naar de straat of openbaar verblijfsgebied georiënteerde gevel(s) bedraagt ten hoogste 1 m

6.3 Afwijken van de bouwregels

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken van het in lid 6.2 bepaalde dat bijgebouwen en overkappingen minimaal 3 meter achter de lijn waarin de voorgevel is gebouwd moeten worden gesitueerd, eventueel met overschrijding van de bouwgrens, indien dit past in het stedenbouwkundig beeld dat in het plan is beoogd;

Artikel 7 Gemengd - 1

7.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Gemengd - 1' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. sport- en recreatievoorzieningen, congressen en evenementen met dien verstande dat de bruto vloeroppervlakte maximaal 27.000 m² bedraagt en niet meer dan 8.000 zitplaatsen omvatten;
b. grootschalige detailhandel tot een bruto vloeroppervlakte van ten hoogste 27.300 m², met dien verstande dat niet zijn toegestaan:
    1. detailhandel in modische artikelen zoals schoenen en kleding (met uitzondering van sportkleding en -schoeisel en werkkleding en -schoeisel);
    2. detailhandel in dagelijkse artikelen;
    3. een warenhuis;
    4. detailhandel in hobby, boeken, stripboeken, kantoorartikelen, posters, kaarten en inktvullers;
    5. detailhandel in huishoudelijke en luxe artikelen;
c. kantoren en/of zakelijke dienstverlening met dien verstande dat de totale bruto vloeroppervlakte maximaal 2700 m² bedraagt;
d. maatschappelijke voorzieningen in de categorieën 1 en 2 van de bij deze regels behorende Lijst van toegelaten maatschappelijke voorzieningen;
e. horeca in de categorieën 1 en 2 van de bij deze regels behorende Lijst van toegelaten horecatypen voor zover deze een geïntegreerd en ondergeschikt deel uitmaken van de toegestane functies en zelfstandige horeca met dien verstande dat de brutovloeroppervlakte van de zelfstandige horeca niet meer mag bedragen dan 700 m²;
f. cultuur en ontspanning in de categorieën 1 en 2 van de bij deze regels behorende Lijst van toegelaten vormen van cultuur en ontspanning;
g. leisure;
h. nutsvoorzieningen;

onder de voorwaarde dat de maximale bruto vloeroppervlakte aan maatschappelijke voorzieningen, cultuur en ontspanning en leisure gezamenlijk niet meer mag bedragen dan 8000 m²

met de daarbij behorende bouwwerken en parkeervoorzieningen.

7.2 Bouwregels

Naast de algemene bouwregels van artikel 18 gelden de specifieke regels van het navolgende bebouwingsschema, waarbij geldt dat de in het schema voorkomende verwijzingen verwijzen naar de in lid 7.3 genoemde afwijkingen.

Bebouwing	Maximale oppervlakte	Maximale goothoogte	Maximale bouwhoogte	Bijzondere regels
Gebouwen en overkappingen	bouwvlak	de ter plaatse van de aanduiding 'maximale goot- en bouwhoogte (m)' aangegeven waarde	de ter plaatse van de aanduiding 'maximale goot- en bouwhoogte (m)' aangegeven waarde	

Bouwwerken, geen gebouwen zijnde, met uitzondering van overkappingen			tuinmeubilair: 3 m antenne-installaties: 15 m speel- en klimtoestellen: 6 m overig: 2 m	

7.3 Afwijken van de bouwregels

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken:

van het in lid 7.1 en lid 7.2 bepaalde voor het oprichten van bebouwing ten behoeve van activiteiten waarvoor ingevolge lid 7.4 is afgeweken van de gebruiksregels.

7.4 Afwijken van de gebruiksregels

7.4.1 Afwijkingsbevoegdheid

a. Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken het in lid 7.1 onder b bepaalde.
b. Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken van het in lid 7.1 onder d bepaalde teneinde functies toe te staan die niet zijn genoemd in de Lijst van toegelaten maatschappelijke voorzieningen, Lijst van toegelaten vormen van cultuur en ontspanning en de Lijst van toegelaten horecatypen dan wel voorkomen in een hogere categorie van bedoelde Lijsten, en die naar hun aard en invloed op de omgeving gelijk te stellen zijn met functies die ter plaatse bij recht zijn toegestaan.

7.4.2 Voorwaarden voor afwijken

Afwijken als bedoeld in dit lid is alleen mogelijk

a. voor zover geen onevenredige belemmeringen voor de omliggende functies ontstaan;
b. mits de detailhandel past binnen het doelgerichte winkelaankopen;
c. mits de detailhandel van overwegende betekenis is voor het totale grootschalige winkelconcept op De Voorwaarts en;
d. mits de detailhandel voor de (wijk)winkelcentra geen of weinig toegevoegde waarde heeft en/of in de (wijk)winkelcentra en binnenstad/stadscentrum niet ingepast kunnen worden.

Artikel 8 Gemengd - 2

8.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Gemengd - 2' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. sport en recreatie, congressen en evenementen;
b. cultuur en ontspanning in de categorieën 1 en 2 van de bij deze regels behorende Lijst van toegelaten vormen van cultuur en ontspanning;
c. maatschappelijke voorzieningen in de categorieën 1 en 2 van de bij deze regels behorende Lijst van toegelaten maatschappelijke voorzieningen;
d. kantoren en/of zakelijke dienstverlening met dien verstande dat de totale bruto vloeroppervlakte maximaal 3000 m² mag bedragen;
e. horeca in de categorieën 1 en 2 van de bij deze regels behorende Lijst van toegelaten horecatypen voor zover deze een geïntegreerd en ondergeschikt deel uitmaken van de toegestane functies;
f. nutsvoorzieningen;
f. tuin en/of erf;

met de daarbij behorende bouwwerken en parkeervoorzieningen.

8.2 Bouwregels

Naast de algemene bouwregels van artikel 18 gelden de specifieke regels van het navolgende bebouwingsschema, waarbij geldt dat de in het schema voorkomende verwijzingen verwijzen naar de in lid 8.3 genoemde afwijkingen.

Bebouwing	**Maximale oppervlakte**	**Maximale goothoogte**	**Maximale bouwhoogte**	**Bijzondere regels**
Gebouwen en overkappingen	bouwvlak	de ter plaatse van de aanduiding 'maximale goot- en bouwhoogte (m)' aangegeven waarde'	de ter plaatse van de aanduiding 'maximale goot- en bouwhoogte (m) ' aangegeven waarde	
Bouwwerken, geen gebouwen zijnde, met uitzondering van overkappingen			tuinmeubilair: 3 m antenne-installaties: 15 m speel- en klimtoestellen: 6 m overig: 2 m	de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen vóór (het verlengde van) de naar de straat of openbaar verblijfsgebied georiënteerde gevel(s) bedraagt ten hoogste 1 m

8.3 Afwijken van de bouwregels

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken van het in lid 8.1 en lid 8.2 bepaalde voor het oprichten van bebouwing ten behoeve van activiteiten waarvoor ingevolge lid 8.4 is afgeweken van de gebruiksregels.

8.4 Afwijken van de gebruiksregels

8.4.1 Afwijkingsbevoegddheid

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken van het in lid 8.1 bepaalde:

a. teneinde functies toe te staan die niet zijn genoemd in de Lijst van toegelaten vormen van cultuur en ontspanning, Lijst van toegelaten horecatypen en Lijst van toegelaten maatschappelijke voorzieningen, dan wel voorkomen in een hogere categorie van bedoelde Lijsten, en die naar hun aard en invloed op de omgeving gelijk te stellen zijn met functies die ter plaatse bij recht zijn toegestaan;
b. voor 6 (eventueel meerdaagse) detailhandelgerelateerde evenementen met maximaal één branche thema per jaar.

8.4.2 Voorwaarden voor afwijken

Afwijken als bedoeld in dit lid is alleen mogelijk voor zover geen onevenredige belemmeringen voor omliggende functies ontstaan. Voor de detailhandelgerelateerde evenementen geldt tevens dat het evenement niet te organiseren is binnen de reguliere detailhandelslocaties en het evenement bijdraagt aan de regionale aantrekkingskracht of een bijzonder karakter heeft.

Artikel 9 Groen

9.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Groen' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. groenvoorzieningen;
b. fiets- en voetpaden;
c. hondenuitlaatplaatsen;
d. nutsvoorzieningen;
e. speelvoorzieningen;
f. vijvers en watergangen;

met de daarbij behorende bouwwerken, waaronder begrepen speel- en klimtoestellen.

9.2 Bouwregels

Naast de algemene bouwregels van artikel 18 gelden de specifieke regels van het navolgende bebouwingsschema, waarbij geldt dat de in het schema voorkomende verwijzingen verwijzen naar de in lid 9.3 genoemde afwijkingen.

Bebouwing	Maximale oppervlakte	Maximale goothoogte	Maximale bouwhoogte	Bijzondere regels
Bouwwerken, geen gebouwen zijnde			speel- en klimtoestellen: 4 m **(9.3)** overig: 2,50 m	- van de bouwhoogtebepaling zijn bruggen uitgezonderd

9.3 Afwijken van de bouwregels

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken van het in lid 9.2 bepaalde ten behoeve van het bouwen van speel- en klimtoestellen tot een bouwhoogte van 6 meter, mits hierdoor geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan het stedenbouwkundig beeld dat in het plan is beoogd en dit voor de omringende woningen geen onevenredige hinder oplevert.

Artikel 10 Kantoor

10.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Kantoor' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. kantoren en/of zakelijke dienstverlening;
b. congres- en vergaderruimten;
c. nutsvoorzieningen;
d. tuin en/of erf;

met de daarbij behorende bouwwerken en parkeervoorzieningen.

10.2 Bouwregels

Naast de algemene bouwregels van artikel 18.1 en de regels voor gebiedsaanduidingen van hoofdstuk 18 gelden de specifieke regels van het navolgende bebouwingsschema.

Bebouwing	Maximale oppervlakte	Maximale goothoogte	Maximale bouwhoogte	Bijzondere regels
Gebouwen en overkappingen	bouwvlak	de ter plaatse van de aanduiding 'maximale goot- en bouwhoogte (m)' aangegeven waarde	de ter plaatse van de aanduiding 'maximale goot- en bouwhoogte (m) ' aangegeven waarde	
Bouwwerken, geen gebouwen zijnde, met uitzondering van overkappingen			tuinmeubilair: 3 m antenne-installaties : 15 m overig: 2 m	de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen vóór (het verlengde van) de naar de straat of openbaar verblijfsgebied georiënteerde gevel(s) bedraagt ten hoogste 1 m

10.3 Specifieke gebruiksregels

De niet bebouwde grond mag uitsluitend als tuin, erf en/of parkeervoorziening worden gebruikt.

Artikel 11 Sport

11.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Sport' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. sport en sportvoorzieningen als bedoeld in de categorieën 1 tot en met 3.1 van de Lijst van toegelaten sportvoorzieningen;
b. evenementen;

c. nutsvoorzieningen;

met de daarbij behorende bouwwerken en parkeervoorzieningen.

11.2 Bouwregels

Naast de algemene bouwregels van artikel 18 gelden de specifieke regels van het navolgende bebouwingsschema.

Bebouwing	Maximale oppervlakte	Maximale goothoogte	Maximale bouwhoogte	Bijzondere regels
Gebouwen	bouwvlak	de ter plaatse van de aanduiding 'maximale goot- en bouwhoogte (m)' aangegeven waarde	de ter plaatse van de aanduiding 'maximale goot- en bouwhoogte (m)' aangegeven waarde	
Bouwwerken, geen gebouwen zijnde			antenne-installatie lichtmasten: 15 m overkappingen: 3 m overig: 6 m	

11.3 Afwijken van de gebruiksregels

11.3.1 Afwijkingsbevoegdheid

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken van het in lid 11.1 onder a bepaalde teneinde sporten en sportvoorzieningen toe te staan die niet zijn genoemd in de Lijst van toegelaten sportvoorzieningen, dan wel voorkomen in een hogere categorie van bedoelde Lijst, en die naar hun aard en invloed op de omgeving gelijk te stellen zijn met sporten en sportvoorzieningen die ter plaatse bij recht zijn toegestaan.

11.3.2 Voorwaarden voor afwijken

Afwijken als bedoeld in dit lid is alleen mogelijk voor zover geen onevenredige belemmeringen voor omliggende functies ontstaan.

Artikel 12 Verkeer - Spoorweg

12.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Verkeer - Spoorweg' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. spoorwegen;
b. wegen;
c. nutsvoorzieningen;

met de daarbij behorende bouwwerken en voorzieningen, waaronder in ieder geval begrepen stationsgebouwen, overkappingen, ongelijkvloerse kruisingen, tunnels, bruggen, taluds, bermen en bermsloten, geluidwerende voorzieningen en afschermingen.

12.2 Bouwregels

Naast de algemene bouwregels van artikel 18 gelden de specifieke regels van het navolgende bebouwingsschema.

Bebouwing	Maximale oppervlakte	Maximale goothoogte	Maximale bouwhoogte	Bijzondere regels
Gebouwen en overkappingen			3 m	van de bouwhoogtebepaling zijn tunnels uitgezonderd

Bouwwerken, geen gebouwen zijnde, met uitzondering van overkappingen			antenne-installaties: 15 m overig: 2 m	

Artikel 13 Verkeer - Verblijfsgebied

13.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Verkeer - Verblijfsgebied' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. verblijfsgebied waarbij geldt dat
   een transferium en carpoolplaats uitsluitend zijn toegestaan ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van verkeer-transferium';
   de ontsluiting moet plaatsvinden binnen 10 meter van de aanduiding '(os)';
b. evenementen met uitzondering ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm verkeer-transferium';
c. markten en standplaatsen voor ambulante handel;
d. watergangen;
e. nutsvoorzieningen;
f. tuin;

met de daarbij behorende bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

13.2 Bouwregels

Naast de algemene bouwregels van artikel 18 gelden de specifieke regels van het navolgende bebouwingsschema. waarbij geldt dat de in het schema voorkomende verwijzingen verwijzen naar de in lid 13.3 genoemde afwijkingen.

Bebouwing	**Maximale oppervlakte**	**Maximale goothoogte**	**Maximale bouwhoogte**	**Bijzondere regels**
Bouwwerken, geen gebouwen zijnde			antenne-installaties: 15 m speel- en klimtoestellen: 4 m **(13.3)** overig: 2,50 m	voor bouwwerken t.b.v. promotionele activiteiten is een bouwhoogte van maximaal 25 meter toegestaan

13.3 Afwijken van de bouwregels

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken van het in lid 13.2 bepaalde ten behoeve van het bouwen van speel- en klimtoestellen tot een bouwhoogte van 6 meter, mits hierdoor geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan het in het plan beoogde stedenbouwkundig beeld en dit voor de omringende woningen geen onevenredige hinder oplevert.

Artikel 14 Verkeer - Weg

14.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Verkeer - Weg' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. wegen;
b. fiets- en voetpaden;
c. parkeervoorzieningen;
d. groenvoorzieningen;
e. in- en uitritten;
f. fiets- en voetgangerstunnels;
g. rijwielstallingsvoorzieningen;
h. nutsvoorzieningen;
i. evenementen;
j. watergangen;

met de daarbij behorende bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

14.2 Bouwregels

Naast de algemene bouwregels van artikel 18 gelden de specifieke regels van het navolgende bebouwingsschema.

bebouwing	Maximale oppervlakte	Maximale goothoogte	Maximale bouwhoogte	Bijzondere regels
Bouwwerken, geen gebouwen zijnde			antenne-installaties: 15 m overkappingen: 3 m overig: 2 m	van de bouwhoogtebepaling zijn tunnels en bruggen uitgezonderd

14.3 Specifieke inrichtingsregels en gebruiksregels

Het gebruik van gronden voor verkeersdoeleinden bestaat in ieder geval uit:

a. maximaal 4 rijstroken (met uitzondering van afslagstroken) voor de Zutphensestraat vanaf het kruispunt van de Laan van Erica tot aan de A-50;
b. handhaving van de bestaande breedte van de ventweg aan de Zutphensestraat;
c. verbreding van de berm, gelegen naast de ventweg aan de Zutphensestraat naar een minimale breedte van 5 meter met uitzondering van de plaatsen waar afslagstroken en bushaltes nodig zijn;
d. vervanging van de rotondes bij de Kasteellaan en de Mansardehof door kruisingen;
e. maximaal 4 rijstroken (met uitzondering van afslagstroken) voor de Laan van Erica;
f. maximaal 2 rijstroken (met uitzondering van afslagstroken) voor de Laan van Osseveld;
g. de aanleg van nieuwe rijstroken voor de Laan van Osseveld en de Zutphensestraat (gelegen tussen het kruispunt met de Laan van Erica en de spoorlijn Apeldoorn-Deventer) in verband met de aanpassing van de kruising met de Laan van Erica de Zutphensestraat en de Laan van Osseveld;
h. aanpassing van het kruispunt Zutphensestraat, Laan van Erica en Laan van Osseveld

Artikel 15 Wonen

15.1 Bestemmingsomschrijving

a. De voor 'Wonen' aangewezen gronden zijn bestemd voor: woningen, waaronder begrepen begeleid wonen tot maximaal 2 woningen per bouwvlak;
b. zorgwoningen en woningen, ter plaatse van de aanduiding 'zorgwoning';
c. kantoren, ter plaatse van de aanduiding 'kantoor'
d. niet-publieksgerichte bedrijfsmatige activiteiten aan huis;
e. nutsvoorzieningen;
f. tuin en/of erf;

met de daarbij behorende bouwwerken.

15.2 Bouwregels

15.2.1 Toegestane woningtypen

Als woningtypen zijn toegestaan:

a. ter plaatse van de aanduiding 'twee-aaneen': twee-onder-een-kapwoningen en vrijstaande woningen;
b. ter plaatse van de aanduiding 'vrijstaand': vrijstaande woningen;

15.2.2 Bebouwingsschema

Naast de algemene bouwregels van artikel 18 gelden de specifieke regels van het navolgende bebouwingsschema, waarbij geldt dat de in het schema voorkomende verwijzingen verwijzen naar de in lid 3 genoemde afwijkingen.

Bebouwing	Maximale oppervlakte	Maximale goothoogte	Maximale bouwhoogte	Bijzondere regels

Woningen ter plaatse van de aanduidingen 'vrijstaand', 'twee-aaneen'	bouwvlak, mits niet meer dan 60% van de kavel (met inbegrip van alle op de kavel aanwezige bebouwing) bebouwd wordt	de ter plaatse van de aanduiding 'maximale goot- en bouwhoogte (m)' aangegeven waarde	de ter plaatse van de aanduiding 'maximale goot- en bouwhoogte (m)' aangegeven waarde	- binnen het bouwvlak bedraagt de afstand tot de zijdelingse perceelsgrens, voorzover de woningen daarop niet aaneen gebouwd zijn, voor woningen ter plaatse van de aanduidingen 'vrijstaand' en 'twee-aaneen' ten minste 2,50 m - binnen het bouwvlak bedraagt de afstand tussen woningblokken voor woningen ter plaatse van de aanduiding 'aaneengebouwd' ten minste 5 m
Bijgebouwen, overkappingen en aan- of uitbouwen bij woningen ter plaatse van de aanduidingen 'vrijstaand', 'twee-aaneen' en 'aaneengebouwd'	bij een kaveloppervlakte tot 500 m²: 50 m²; bij een kaveloppervlakte tussen 500 m² en 750 m²: 65 m²; bij een kaveloppervlakte vanaf 750 m²: 85 m²; mits niet meer dan 60% van de kavel (met inbegrip van alle op de kavel aanwezige bebouwing) bebouwd wordt; 20 m² is in ieder geval toegestaan	bijgebouwen en aan- of uitbouwen: 3 m	bijgebouwen en aan- of uitbouwen: 5 m overkappingen: 3 m	- tevens toegestaan ter plaatse van de aanduiding 'erf' - situering minimaal 3 m achter de lijn, waarin de voorgevel van de woning is gebouwd **(15.3a)** - wanneer een bijgebouw of aan- of uitbouw aan de woning wordt vastgebouwd, mag dat aan ten hoogste één zijde en/of aan de achtergevel van de woning - bij een aan de woning aangebouwd bijgebouw, overkapping of aan- of uitbouw waarvan het dakvlak in het verlengde van het dakvlak van de woning ligt mag op de bouwhoogte van het dakvlak van de woning worden aangesloten - voor het bepalen van de oppervlakte worden bijgebouwen en aan- of uitbouwen die worden gebruikt voor beroepsuitoefening aan huis dan wel voor niet-publieksgerichte bedrijfsactiviteiten aan huis meegeteld - in bijgebouwen is het aanbrengen van voorzieningen die noodzakelijk zijn voor de beroepsuitoefening aan huis dan wel voor de niet-publieksgerichte bedrijfsactiviteiten aan huis toegestaan
Bouwwerken, geen gebouwen zijnde, met uitzondering van overkappingen			tuinmeubilair: 3 m antenne-installaties: 15 m speel- en klimtoestellen: 4 m (**15.3b**) overig: 2 m	de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen ter plaatse van de aanduiding 'tuin' bedraagt ten hoogste 1 m **(15,3c)**

15.3 Afwijken van de bouwregels

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken van het in lid 15.2 bepaalde:

a. dat bijgebouwen, aan- of uitbouwen en overkappingen minimaal 3 meter achter de lijn waarin de voorgevel is gebouwd moeten worden gesitueerd, eventueel met overschrijding van de bouwgrens indien dit past in het stedenbouwkundig beeld dat in het plan is beoogd;
b. ten behoeve van het bouwen van speel- en klimtoestellen tot een bouwhoogte van 6 meter mits hierdoor geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan het in het plan beoogde stedenbouwkundig beeld en dit voor de omringende woningen geen onevenredige hinder oplevert;
c. voor het ten behoeve van de privacy bouwen van een erf- of terreinafscheiding op hoekpercelen tot een bouwhoogte van 2 meter, indien dit met het oog op het stedenbouwkundig beeld dat in het plan is beoogd en de verkeers- en sociale veiligheid niet onaanvaardbaar is.

15.4 Specifieke gebruiksregels

15.4.1 Gebruik niet bebouwde grond

De niet bebouwde grond mag uitsluitend als tuin of erf en/of parkeervoorziening worden gebruikt; gebruik van de niet bebouwde grond ten behoeve van bedrijfsactiviteiten is niet toegestaan.

15.4.2 Kantoor

Ter plaatse van de aanduiding 'kantoor' mag maximaal 100 m² voor kantoordoeleinden worden gebruikt.

15.4.3 Beroepsuitoefening en niet-publieksgerichte bedrijfsmatige activiteiten aan huis

Het gebruik van woningen en bijgebouwen voor beroepsuitoefening aan huis en voor niet-publiekgerichte bedrijfsmatige activiteiten aan huis is toegestaan onder de volgende voorwaarden:

a. dit gebruik beslaat niet meer dan 40% van de vloeroppervlakte van de woning en 100% van de vloeroppervlakte van de bijgebouwen, met een gezamenlijk maximum van 50 m^2 per kavel;
b. het gebruik heeft geen nadelige gevolgen voor het woon- en leefmilieu;
c. het gebruik heeft geen nadelige invloed op de normale afwikkeling van het verkeer en veroorzaakt geen nadelige toename van de parkeerbehoefte;
d. er wordt geen detailhandel uitgeoefend;
e. de activiteiten veroorzaken geen duurzame ontwrichting van de bestaande distributieve voorzieningen en hebben geen ernstige verstoring van de verzorgingsstructuur tot gevolg;
f. het beroep respectievelijk de bedrijfsmatige activiteiten wordt respectievelijk worden in ieder geval door de bewoner uitgeoefend;
g. bedrijfsmatige activiteiten zijn alleen toegestaan voor zover deze zijn genoemd in de bij deze regels behorende dan wel naar hun aard en invloed vergelijkbaar zijn met de in deze Lijst genoemde activiteiten.

Artikel 16 Leiding - Gas

16.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Leiding - Gas' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor een ondergrondse gastransportleiding.

16.2 Bouwregels

Op de gronden als bedoeld in lid 16.1 mogen, in afwijking van de andere aldaar voorkomende bestemming(en), uitsluitend bouwwerken ten dienste van de leiding worden gebouwd. Nieuwbouw ten behoeve van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten als bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen, is niet toegestaan.

16.3 Afwijken van de bouwregels

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken van het in lid 16.2 bepaalde ten behoeve van het bouwen overeenkomstig de andere daar voorkomende bestemming, indien daardoor geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan de belangen van de betreffende leiding en ter zake vooraf advies van de leidingbeheerder is ingewonnen.

16.4 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

16.4.1 Vergunningplicht

Het is verboden om zonder of in afwijking van een door burgemeester en wethouders verleende vergunning:

a. diepwortelende beplantingen of bomen te planten;
b. heiwerkzaamheden uit te voeren of op een andere manier voorwerpen in te graven of in te drijven;
c. grondwerkzaamheden uit te voeren;
d. oppervlakteverhardingen aan te brengen.

16.4.2 Uitzonderingen vergunningplicht

Het onder 16.4.1 opgenomen verbod geldt niet voor werken en werkzaamheden:

a. in het kader van het normale beheer en onderhoud;
b. waarmee is of mag worden begonnen op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan.

16.4.3 Beoordelingscriteria

Werken en werkzaamheden als bedoeld in dit lid zijn slechts toelaatbaar indien:

a. geen schade ontstaat aan de gasleiding en/of het doelmatig functioneren van die leiding niet in gevaar wordt gebracht;
b. de veiligheid niet in gevaar wordt gebracht;
c. hierover vooraf advies van de leidingbeheerder is ingewonnen.

HOOFDSTUK 3 ALGEMENE REGELS

Artikel 17 Anti-dubbeltelregel

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Artikel 18 Algemene bouwregels

18.1 Algemene regels

a. De bebouwing dient te voldoen aan de maatvoerings- en overige aanduidingen en aan het bepaalde in het bij de desbetreffende bestemming behorende bebouwingsschema.
b. Gebouwen mogen uitsluitend worden opgericht binnen bouwvlakken, tenzij in deze regels anders is bepaald.
c. Uitsluitend mogen worden opgericht bouwwerken die ten dienste staan van de bestemming.
d. Daar waar volgens deze regels bebouwing is toegestaan, mag tevens ondergronds worden gebouwd, met dien verstande dat uitsluitend zijn toegestaan ruimten die een functionele eenheid vormen met de ter plaatse toegestane functies, zoals (huishoudelijke) bergruimten, parkeerruimten en fietsenstallingen, alsmede fiets- en voetgangerstunnels.
   of:
e. In afwijking van het in dit lid onder b bepaalde is ondergronds bouwen in het gehele plangebied, zowel binnen als buiten het bouwvlak, toegestaan voor het tot stand brengen van ruimten die een functionele eenheid vormen met en dienstbaar zijn aan de woon-, kantoor- en werkfuncties zoals (huishoudelijke) bergruimten, parkeerruimten en fietsenstallingen, alsmede fiets- en voetgangerstunnels.
f. In afwijking van het in dit lid onder b bepaalde is, ter plaatse van de op de weg c.q. de openbare ruimte georiënteerde gevel, overschrijding van de bouwgrens door ondergeschikte bouwdelen toegestaan, waaronder in ieder geval begrepen een erker, luifel, balkon of bouwwerk ten behoeve van de hoofdingang, waarvan de diepte niet meer dan 1,20 m en de bouwhoogte niet meer dan 3,50 m bedraagt.
g. Daar waar in dit plan is bepaald dat de gronden tevens mogen worden gebruikt voor nutsvoorzieningen mogen bouwwerken ten behoeve van nutsvoorzieningen worden opgericht, met dien verstande dat -indien het gebouwen betreft- de inhoud niet meer dan 60 m^3 en de goothoogte niet meer dan 4 meter bedraagt, en -indien het bouwwerken, geen gebouwen zijnde betreft- de oppervlakte niet meer dan 10 m^2 en de bouwhoogte niet meer dan 4 meter bedraagt.
h. Voor zover legaal gebouwde (delen van) bouwwerken op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan niet voldoen aan de in het plan genoemde maten gelden de dan aanwezige maten, uitsluitend ter plaatse van de afwijking, als vervangende regel.

18.2 Afdekking van gebouwen

18.2.1 Afdekbepaling

Ter plaatse van de aanduiding 'maximale goot-, bouwhoogte (m) en maximum bebouwingspercentage (%)' dient het gebouw vanaf de aangegeven goothoogte te worden afgedekt met hellende dakvlakken, waarvan de helling niet meer mag bedragen dan 60 graden, met dien verstande dat:

a. tussen de toegestane (denkbeeldige) dakvlakken met een helling van 60 graden en de voorgeschreven maximale goothoogte ook platte afdekkingen, dakvlakken met een helling van meer dan 60 graden en rechtopgaande gevelconstructies zijn toegestaan;
b. geringe overschrijding van de (denkbeeldige) 60 gradenlijn door gedeelten van ondergeschikte bouwdelen, waaronder in ieder geval begrepen schoorstenen en

ondergeschikte dakkapellen, is toegestaan;
c. goten, druiplijnen, boeiborden en daarmee gelijk te stellen constructiedelen die boven de aangegeven goothoogte liggen, maar die zijn gelegen binnen de (denkbeeldige) dakvlakken als bedoeld onder a, zijn toegestaan.

18.2.2 Aanwezige afwijkende afdekking

Voorzover een (deel van een) gebouw op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan niet voldoet aan de onder 18.2.1 voorgeschreven afdekking geldt de dan aanwezige afdekking, uitsluitend ter plaatse van de afwijking, als vervangende regel.

18.2.3 Afwijken van de afdekbepalling

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken van het onder 18.2.1 bepaalde, voor zover dit geen onevenredige afbreuk doet aan het stedenbouwkundig beeld zoals dat door het aangeven van een goothoogte en/of bouwhoogte is beoogd.

Artikel 19 Algemene gebruiksregels

19.1 Gebruik in strijd met de bestemming

Als gebruik in strijd met de bestemming geldt in ieder geval:

a. het gebruik van bouwwerken voor een seksinrichting;
b. de permanente bewoning van recreatiewoningen, kampeermiddelen en andere onderkomens en gebouwen die niet voor permanente bewoning bestemd zijn;
c. het gebruik van niet-bebouwde grond als permanente staan- of ligplaats van demonteerbare of verplaatsbare inrichtingen voor de verkoop van etenswaren en/of dranken;
d. het gebruik van niet-bebouwde grond als staan- of ligplaats voor kampeermiddelen buiten de daarvoor aangewezen gronden;
e. het gebruik van niet-bebouwde grond als staan- of ligplaats voor (menselijk of dierlijk) verblijf geschikte, al dan niet aan hun bestemming onttrokken, vaar- of voertuigen, arken of andere objecten, voor zover die niet als bouwwerk zijn aan te merken;
f. het gebruik van niet-bebouwde grond voor het opslaan, storten of bergen van al dan niet afgedankte stoffen, voorwerpen en producten, tenzij dit gebruik noodzakelijk is voor of verband houdt met het op de bestemming gerichte gebruik van de gronden.

19.2 Strafbepaling

Overtreding van het in het eerste lid bepaalde is een strafbaar feit.

Artikel 20 veiligheidszone - lpg

Ter plaatse van de aanduiding 'veiligheidszone - lpg' is geen nieuwbouw ten behoeve van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten als bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen toegestaan.

Artikel 21 wro-zone - wijzigingsgebied

Ter plaatse van de aanduiding 'wro-zone - wijzigingsgebied' zijn burgemeester en wethouders bevoegd de bestemming Verkeer - Verblijfsgebied te wijzigen in de bestemming Detailhandel – Grootschalig voor de realisatie van grootschalige detailhandel en leisure met een maximum bruto bedrijfsvloeroppervlakte van 10.000 m^2, mits:

- dit niet leidt tot een onevenredige aantasting van de detailhandelsstructuur, door de initiatiefnemer aan te tonen met een Distributie Planologisch onderzoek;
- er geen milieuhygiënische belemmeringen zijn;
- er geen verkeerskundige belemmeringen zijn;
- er voldoende parkeergelegenheid gerealiseerd wordt en
- de grootschalige detailhandel zoals genoemd onder de bestemming 'Gemengd - 1' gerealiseerd is.

Artikel 22 Algemene afwijkingsregels

22.1 Afwijkingsbevoegdheid

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken van de regels van het plan:

a. voor het afwijken van deze regels ten behoeve van het bouwen van zonnecollectoren, beeldende kunstwerken (waaronder begrepen follies), riool-overstortkelders, rioolgemalen, boven- en ondergrondse containerruimten, informatie- en reclameborden, niet voor bewoning bestemde gebouwen of bouwwerken geen gebouwen zijnde van openbaar nut, indien deze redelijkerwijs niet kunnen worden ondergebracht in nabij gelegen bebouwing, een en ander voorzover deze -indien het gebouwen betreft- inhoud niet meer dan 60 m^3 en de goothoogte niet meer dan 3 meter bedraagt, en -indien het bouwwerken geen gebouwen zijnde betreft- de oppervlakte niet meer dan 10 m^2 en de bouwhoogte niet meer dan 4 meter bedraagt; van de bouwhoogtebepaling zijn uitgezonderd beeldende kunstwerken en ontluchtingspijpen; van de inhoudsbepaling zijn uitgezonderd riool-overstortkelders en rioolgemalen en van de oppervlaktebepaling zijn uitgezonderd beeldende kunstwerken;
b. ten aanzien van de voorgeschreven bouwhoogte voor antenne-installaties, voor zover de bouwhoogte daarvan niet meer dan 40 meter bedraagt en deze bouwhoogte noodzakelijk is in verband met het beoogde gebruik;
c. indien en voor zover het in geringe mate afwijken ten aanzien van bestemmingsgrenzen, bouwgrenzen, aanduidingsgrenzen en overige aanduidingen in het horizontale vlak noodzakelijk is ter aanpassing aan de bij uitmeting blijkende werkelijke toestand van het terrein;
d. indien en voor zover het afwijken ten aanzien van bouwgrenzen, aanduidingsgrenzen en overige aanduidingen in het horizontale vlak noodzakelijk is, indien dit uit het oogpunt van doelmatig gebruik van de grond en bebouwing gewenst is, mits die afwijking ten opzichte van hetgeen is aangegeven niet meer dan 10 meter bedraagt;
e. voor het afwijken ten aanzien van de voorgeschreven goothoogte en bouwhoogte van gebouwen, aanduidingsgrenzen, bouwhoogte van bouwwerken, oppervlakte van bebouwing, onderlinge afstand tussen gebouwen, dieptes, afstand tot perceelsgrenzen en overige aanwijzingen, maten en afstanden, eventueel met overschrijding van de bouwgrens, mits deze afwijkingen niet meer bedragen dan 10% van de in het plan voorgeschreven maten, afstanden, oppervlakten en percentages;
f. voor het plaatsen van jeugd-ontmoetingsplaatsen, mits de oppervlakte niet meer dan 20 m^2 en de bouwhoogte niet meer dan 4 meter bedraagt.

22.2 Voorwaarden voor afwijking

Afwijken als bedoeld in dit artikel is alleen mogelijk:

a. voor zover het in het plan beoogde stedenbouwkundig beeld niet onevenredig wordt aangetast;
b. voor zover zich geen dringende redenen daartegen verzetten.

22.3 Aangrenzende percelen

Afwijken als bedoeld in lid 21.1 is niet mogelijk indien enig aangrenzend terrein of gebouw in een toestand wordt gebracht, die strijdig is met de regels van het plan en/of de verwezenlijking van de bestemming volgens het plan of de handhaving van de verwerkelijkte bestemming overeenkomstig het plan onmogelijk maakt en dit niet door het stellen van voorschriften aan de afwijking kan worden voorkomen.

22.4 Bouwwerken onder het overgangsrecht

Het in lid 22.1 onder e bepaalde is niet van toepassing op bouwwerken als bedoeld in artikel 25 van deze regels (Overgangsrecht bouwwerken).

Artikel 23 Algemene wijzigingsregels

23.1 Wijzigingsbevoegdheid

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd het plan te wijzigen:

a. indien en voor zover het noodzakelijk is af te wijken van bestemmingsgrenzen, bouwgrenzen, aanduidingsgrenzen en overige aanduidingen in het horizontale vlak, ofwel ter aanpassing aan de bij uitmeting blijkende werkelijke toestand van het terrein, dan wel indien dit uit het oogpunt van doelmatig gebruik van de grond en bebouwing gewenst is en er geen dringende redenen zijn die zich hiertegen verzetten en mits die afwijking ten opzichte van hetgeen op de kaart is aangegeven, niet meer dan 15 meter bedraagt;
b. indien en voor zover uit het oogpunt van doelmatig gebruik het noodzakelijk is af te wijken van de voorgeschreven goothoogte en bouwhoogte van gebouwen, aanduidingsgrenzen, bouwhoogte van bouwwerken, oppervlakte van bebouwing, onderlinge afstand tussen gebouwen, afstand tot perceelsgrenzen en overige aanwijzingen, maten en afstanden, eventueel met overschrijding van de bouwgrens, mits deze afwijkingen meer bedragen dan 10%, doch minder dan 15% van de in het plan voorgeschreven maten, afstanden, oppervlakten en percentages;
c. teneinde voor antenne-installaties een grotere bouwhoogte dan 40 meter toe te staan indien dat noodzakelijk is voor het beoogde gebruik, met dien verstande dat de bouwhoogte niet meer dan 60 meter mag bedragen.

23.2 Voorwaarden voor wijziging

Toepassing van de wijzigingsbevoegdheid als bedoeld in dit artikel mag alleen plaatsvinden voor zover de in het gebied voorkomende karakteristieke bebouwing en het in het plan beoogde stedenbouwkundig beeld niet onevenredig worden aangetast.

Artikel 24 Verwijzing naar andere wettelijke regelingen

Bij een verwijzing naar andere wettelijke regelingen is bedoeld de desbetreffende wet zoals die luidt op het tijdstip van terinzageleggen van het ontwerp van dit plan.

HOOFDSTUK 4 OVERGANGS- EN SLOTREGELS

Artikel 25 Overgangsrecht bouwwerken

25.1 Overgangsrecht

Een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot:

a. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
b. na het teniet gaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is teniet gegaan.

25.2 Afwijken

Burgemeester en wethouders kunnen eenmalig in afwijking van het eerste lid een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in het eerste lid met maximaal 10%.

25.3 Overgangsrecht niet van toepassing

Het eerste lid is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

Artikel 26 Overgangsrecht gebruik

26.1 Overgangsrecht

Het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet.

26.2 Ander strijdig gebruik

Het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld in het eerste lid, te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind.

26.3 Onderbreken gebruik onder overgangsrecht

Indien het gebruik, bedoeld in het eerste lid, na het tijdstip van inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten.

26.4 Overgangsrecht niet van toepassing

Het eerste lid is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

Artikel 27 Slotregel

Deze regels kunnen worden aangehaald als: Regels van het bestemmingsplan De Voorwaarts.

Vastgesteld bij besluit van de raad der gemeente Apeldoorn

d.d. nr.

Mij bekend,
de griffier,
namens hem:
het hoofd afdeling Ruimtelijk Juridische Zaken
van de dienst Ruimtelijke Ontwikkeling,
J.M. van der Zwan

Bijlagen bij de regels

Bijlage 1 Lijst van toegelaten maatschappelijke voorzieningen

SBI	Omschrijving	Geur	Stof	Geluid	Gevaar	Grootste afstand	Categorie
5231	**Apotheken**	**0**	**0**	**0**	**10**	**10**	**1**
75	Openbaar bestuur (kantoren e.d.)	0	0	10	0	10	1
8512 8513	Artsenpraktijken, klinieken en dagverblijven	0	0	10	0	10	1
8514 8515	Consultatiebureaus	0	0	10	0	10	1
9251	Bibliotheken	0	0	10	0	10	1
9303.1	Uitvaartcentra	0	0	10	0	10	1
801 802	Scholen voor basis- en algemeen voortgezet onderwijs	0	0	30	0	30	2
803 804	Scholen voor beroeps-, hoger en overig onderwijs	10	0	30	10	30	2
8511	Ziekenhuizen	10	0	30	10	30	2
853.1	Verpleeghuizen	10	0	30	0	30	2
853.2	Jeugd-, kinder- en naschoolse opvang	0	0	30	0	30	2
9131	Kerkgebouwen e.d.	0	0	30	0	30	2
9131.1	Buurt- en clubhuizen	0	0	30	0	30	2
7525	Brandweerkazernes	0	0	50	0	50	3.1

Bijlage 2 Lijst van toegelaten horecatypen

SBI	Omschrijving	Geur	Stof	Geluid	Gevaar	Grootste afstand	Categorie
5511 5512	Hotels en pensions met keuken, conferentie-oorden en congrescentra	10	0	10	10	10	1
553	Restaurants, cafetaria's, snackbars, ijssalons met eigen ijsbereiding	10	0	10	10	10	1
554.1	Café's, bars	0	0	10	10	10	1
554.2	Discotheken, muziekcafé's	0	0	30	10	30	2

Bijlage 3 Lijst van toegelaten vormen van cultuur en ontspanning

SBI	Omschrijving	Geur	Stof	Geluid	Gevaar	Grootste afstand	Categorie
9251 9252	Musea en ateliers	**0**	**0**	**10**	**0**	**10**	**1**
921 922	Studio's (film, TV, radio, geluid)	0	0	30	10	30	2
9213	Bioscopen	0	0	30	0	30	2
9232	Theaters, schouwburgen, concertgebouwen, evenementenhallen	0	0	30	0	30	2
9234 9234.1	Muziek-, dans- en balletscholen	0	0	30	0	30	2
9261.2	Bowlingcentra	0	0	30	0	30	2
9271	Casino's	10	0	30	0	30	2
9272.1	Amusementshallen	0	0	30	0	30	2
9304	Badhuizen en saunabaden	10	0	30	0	30	2
9253.1	Dierentuinen	100	10	50	0	100	3.2

Bijlage 4 Lijst van toegelaten sportvoorzieningen

SBI	Omschrijving	Geur	Stof	Geluid	Gevaar	Grootste afstand	Categorie
9261.2	Golfbanen	0	0	10	0	10	1
92622	Schietinrichtingen binnenbanen: boogbanen	0	0	10	10	10	1
926211	Schietinrichtingen buitenbanen met voorzieningen: boogbanen	0	0	30	30	30	2
9262F	Sportscholen, gymnastiekzalen	0	0	30	0	30	2
9261.11	Zwembaden overdekt	10	0	50	10	50	3.1
9261.2A	Sporthallen	0	0	50	0	50	3.1
9261.2E	Maneges	50	30	30	0	50	3.1
9261.2F	Tennisbanen (met verlichting)	0	0	50	0	50	3.1
9261.2G	Veldsportcomplex (met verlichting)	0	0	50	0	50	3.1
9261.2I	Kunstskibanen	0	0	30	50	50	3.1

Bijlage 5 Lijst van toegelaten bedrijfsactiviteiten aan huis

SBI-CODE	OMSCHRIJVING	CATEGORIE
221	Uitgeverijen (kantoren)	1
2223	Grafische afwerking	1
223	Reproduktiebedrijven opgenomen media	1
361	Meubelstoffeerderijen	1
511	Handelsbemiddeling (kantoren)	1
527	Reparatie t.b.v. particulieren (excl. auto's en motorfietsen)	1
61, 62	Vervoersbedrijven (uitsluitend kantoren)	1
6322, 6323	Overige dienstverlening t.b.v. vervoer (kantoren)	1
634	Expediteurs, cargadoors (kantoren)	1
633	Reisorganisaties	1
642	Telecommunicatiebedrijven	1
65, 66, 67	Banken, verzekeringsbedrijf/kantoor	1
70	Verhuur van en handel in onroerend goed	1
72	Computerservice- en informatietechnologie-bureaus e.d.	1
732	Maatschappij- en geesteswetenschappelijk onderzoek	1
74	Overige zakelijke dienstverlening: kantoren	1
9302	Schoonheidsspecialist op afspraak	1
9302	Kapper op afspraak	1
9305	Persoonlijke dienstverlening niet elders genoemd	1