MILIEUEFFECTRAPPORT
ZUIDELIJKE RANDWEG BORNE

GEMEENTE BORNE

3 juni 2013
076387768:C - Definitief
B02046.000004.0100

Inhoud

SAMENVATTING **5**

DEEL A **23**

1 Inleiding **25**
1.1 Aanleiding 25
1.2 Plan- en studiegebied 25
1.3 Projectgeschiedenis en relatie met overige projecten 26
1.4 M.e.r.-plicht en –procedure 30
1.4.1 M.e.r.-plicht 30
1.4.2 M.e.r.-procedure 31
1.5 Zienswijzen 33
1.6 Leeswijzer 34

2 Probleem- en doelstelling **35**
2.1 Inleiding 35
2.2 Probleemstelling 35
2.2.1 Leefbaarheid Europastraat 35
2.2.2 Ontsluiting bedrijventerrein De Veldkamp 41
2.2.3 Regionale betekenis Zuidelijke Randweg 43
2.3 Doelstellingen 45

3 Alternatieven en varianten **47**
3.1 Inleiding 47
3.2 Nulalternatief (referentiesituatie) 49
3.3 Voorkeursalternatief 49
3.3.1 Uitgangspunten 49
3.3.2 Tracé 52
3.3.3 Kruisingsvarianten 53
3.4 Ingepast voorkeursalternatief 53
3.4.1 Inpassingsvisie 54
3.4.2 Inpassingsschets en ontwerp ingepast voorkeursalternatief 56

4 Effecten **61**
4.1 Inleiding 61
4.2 Effectbeschrijving 61
4.2.1 Voorkeursalternatief en ingepast voorkeursalternatief 61
4.2.2 Kruisingsvarianten 68
4.3 Scenario westelijke Randweg 70
4.3.1 Verkeer 70
4.3.2 Leefbaarheid 73
4.4 Toets aan de doelstellingen 77

DEEL B **79**

5 Effectbeschrijving en –beoordeling ... 81
5.1 Inleiding ... 81
5.2 Verkeer ... 82
5.2.1 Beleid, wet- en regelgeving ... 82
5.2.2 Beoordelingskader ... 84
5.2.3 Referentiesituatie ... 87
5.2.4 Effecten ... 93
5.2.5 Kruisingsvarianten ... 102
5.2.6 Dynamische verkeersmodellering Zuidelijke Randweg ... 103
5.2.7 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 105
5.2.8 Leemten in kennis ... 105
5.3 Geluid en trillingen ... 106
5.3.1 Beleid, wet- en regelgeving wegverkeerslawaai ... 106
5.3.2 Beoordelingskader ... 107
5.3.3 Referentiesituatie ... 110
5.3.4 Effecten ... 113
5.3.5 Kruisingsvarianten ... 117
5.3.6 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 118
5.3.7 Leemten in kennis ... 118
5.4 Luchtkwaliteit ... 119
5.4.1 Beleid, wet- en regelgeving ... 119
5.4.2 Beoordelingskader ... 121
5.4.3 Referentiesituatie ... 123
5.4.4 Effecten ... 128
5.4.5 Kruisingsvarianten ... 135
5.4.6 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 135
5.4.7 Leemten in kennis ... 135
5.5 Externe Veiligheid ... 136
5.5.1 Beleid, wet- en regelgeving ... 136
5.5.2 Beoordelingskader ... 136
5.5.3 Referentiesituatie ... 138
5.5.4 Effecten ... 139
5.5.5 Kruisingsvarianten ... 140
5.5.6 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 140
5.5.7 Leemten in kennis ... 140
5.6 Gezondheid ... 141
5.6.1 Beleid, wet- en regelgeving ... 141
5.6.2 Beoordelingskader ... 141
5.6.3 Referentiesituatie ... 144
5.6.4 Effecten ... 147
5.6.5 Kruisingsvarianten ... 151
5.6.6 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 151
5.6.7 Leemten in kennis ... 151
5.7 Natuur ... 152
5.7.1 Beleid, wet- en regelgeving ... 152
5.7.2 Beoordelingskader ... 155
5.7.3 Referentiesituatie ... 158
5.7.4 Effecten voorkeursalternatief ... 163
5.7.5 Kruisingsvarianten ... 167

5.7.6 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 167
5.7.7 Effecten ingepast voorkeursalternatief ... 168
5.7.8 Toetsing aan wettelijke- en beleidsmatige kaders ... 169
5.7.9 Leemten in kennis ... 170
5.8 Bodem en water ... 171
5.8.1 Beleid, wet- en regelgeving ... 171
5.8.2 Beoordelingskader ... 173
5.8.3 Referentiesituatie ... 176
5.8.4 Effecten voorkeursalternatief ... 179
5.8.5 Kruisingsvarianten ... 182
5.8.6 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 183
5.8.7 Effecten ingepast voorkeursalternatief ... 183
5.8.8 Leemten in kennis ... 185
5.9 Landschap en cultuurhistorie ... 186
5.9.1 Beleid, wet- en regelgeving ... 186
5.9.2 Beoordelingskader ... 187
5.9.3 Referentiesituatie ... 188
5.9.4 Effecten voorkeursalternatief ... 190
5.9.5 Kruisingsvarianten ... 190
5.9.6 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 190
5.9.7 Effecten ingepast voorkeursalternatief ... 191
5.9.8 Leemten in kennis ... 191
5.10 Archeologie ... 192
5.10.1 Beleid, wet- en regelgeving ... 192
5.10.2 Beoordelingskader ... 192
5.10.3 Referentiesituatie ... 193
5.10.4 Effecten ... 197
5.10.5 Kruisingsvarianten ... 197
5.10.6 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 197
5.10.7 Leemten in kennis ... 197
5.11 Ruimtelijke ordening ... 198
5.11.1 Beleid, wet- en regelgeving ... 198
5.11.2 Beoordelingskader ... 200
5.11.3 Referentiesituatie ... 203
5.11.4 Effecten voorkeursalternatief ... 205
5.11.5 Kruisingsvarianten ... 208
5.11.6 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 209
5.11.7 Effecten ingepast voorkeursalternatief ... 209
5.11.8 Leemten in kennis ... 210

6 Leemten in kennis en evaluatie ... 211
6.1 Inleiding ... 211
6.2 Leemten in kennis ... 211
6.3 Evaluatie ... 212

Bijlage 1 Woordenlijst ... 215

Bijlage 2 Rapport 'Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase' ... 219

Bijlage 3 **Technische beschrijving verkeersmodel** **221**

Bijlage 4 **Afweging tracéalternatieven NRD en keuze voorkeursalternatief** **223**

Bijlage 5 **Bomen effect analyse Randweg Borne** **235**

Bijlage 6 **Landschappelijke inpassing Zuidelijke Randweg** **237**

Bijlage 7 **Verkeersgegevens** **239**

Bijlage 8 **Externe veiligheid - calamiteitenroute** **245**

Bijlage 9 **Inspectie das Borne** **247**

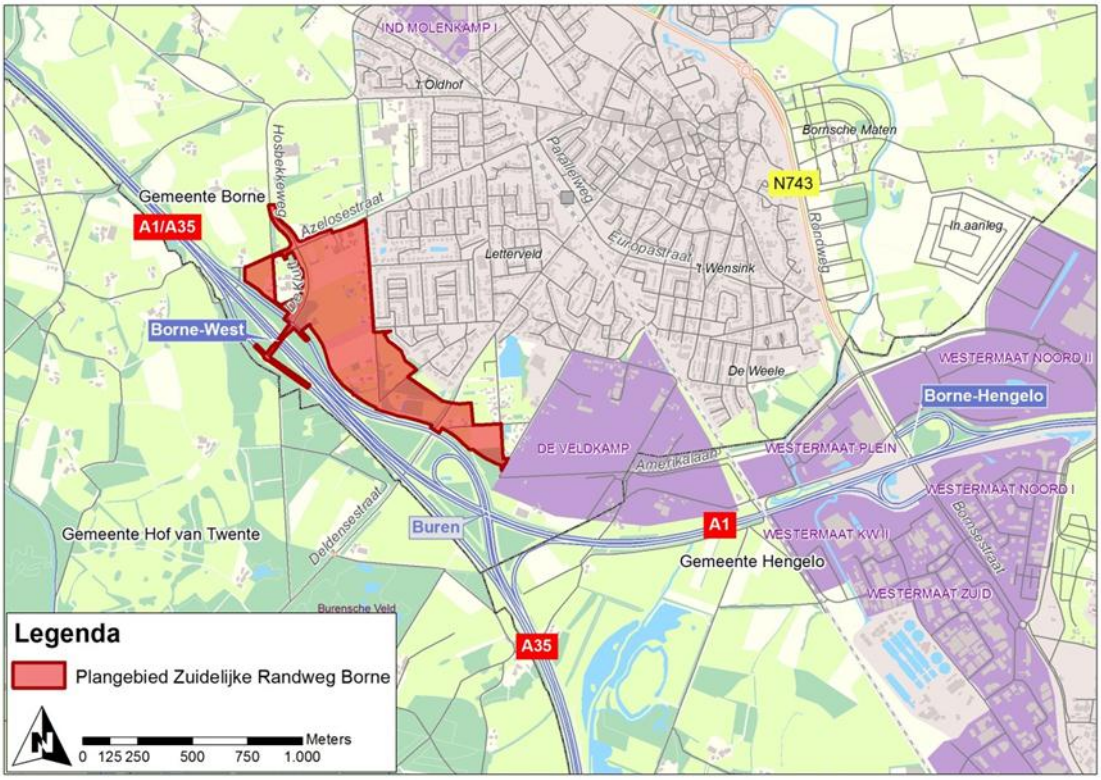
Colofon **249**

SAMENVATTING

1. Aanleiding en procedure

Aanleiding

De gemeente Borne is voornemens een nieuwe Randweg (gebiedsontsluitingsweg 80 km/uur) te realiseren ten zuiden van Borne. Deze Zuidelijke Randweg moet de kern van Borne ontlasten en een tweede ontsluiting bieden aan bedrijventerrein De Veldkamp. Daarnaast kan de Zuidelijke Randweg ook een belangrijke regionale functie vervullen. Met de aanleg van de Zuidelijke Randweg wordt een nieuwe verbinding gecreëerd tussen de N743, bedrijventerrein De Veldkamp en aansluiting Borne-West (29) van de A1/A35. Het eerste deel van de verbinding, de Amerikalaan ter hoogte van bedrijventerrein De Veldkamp, is reeds planologisch geregeld en deels gerealiseerd. Het voornemen van de gemeente is om deze weg door te trekken richting de aansluiting Borne-West (29) op de A1/A35.



Afbeelding S.1: Plangebied

Ten behoeve van de Zuidelijke Randweg Borne zijn verschillende oplossingen ontwikkeld en onderzocht. Niet alleen is onderzocht of een oplossingsrichting de geconstateerde problemen daadwerkelijk oplost, ook is in kaart gebracht wat de verschillende milieueffecten zijn en welke oplossing de voorkeur heeft. Dit heeft plaatsgevonden in het kader van de procedure voor de milieueffectrapportage (m.e.r.-procedure). Het Milieueffectrapport (MER) dat voor u ligt, is het resultaat van dit onderzoek.

M.e.r.-plicht

De aanleg van de Zuidelijke Randweg Borne is m.e.r.-plichtig. De m.e.r.-procedure heeft tot doel om het milieu volwaardig mee te kunnen nemen bij de besluitvorming over projecten die grote gevolgen kunnen hebben voor de (leef)omgeving. In het MER worden de effecten van de Zuidelijke Randweg Borne op de (leef)omgeving in beeld gebracht.

De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan het opstellen van het bestemmingsplan voor de Zuidelijke Randweg Borne. Het bestemmingsplan waarin de Zuidelijke Randweg planologisch wordt geregeld, omvat naast de Zuidelijke Randweg ook aangrenzende percelen, waarvoor momenteel nog verouderde bestemmingsplannen van kracht zijn. Het plangebied wordt begrensd door de snelwegen A1/A35, de Azelosestraat en de kern van Borne, zie Afbeelding S.1. De aangrenzende percelen worden in het bestemmingplan conserverend bestemd. Het MER beperkt zich daarom inhoudelijk tot de realisatie van de Zuidelijke Randweg Borne.

De m.e.r.-procedure is gestart met de kennisgeving van het voornemen op 27 december 2011, waar de Notitie Reikwijdte en Detailniveau ter inzage heeft gelegen t/m 6 februari 2012. De Commissie voor de m.e.r. heeft op 7 maart 2012 een advies uitgebracht over de reikwijdte en detailniveau van het MER, waarin is aangegeven welke aspecten in het MER aan de orde moeten komen, met inachtneming van de wettelijke eisen voor een MER. Het College van B&W van de gemeente Borne heeft 17 april 2012 de reikwijdte en het detailniveau voor het MER vastgesteld, waarbij het advies van de Commissie voor de m.e.r. ongewijzigd is overgenomen. Het MER is vervolgens conform de vastgestelde reikwijdte en detailniveau opgesteld.

Ter inzage legging en zienswijzen

Het MER wordt samen met het voorontwerp bestemmingsplan voor de Zuidelijke Randweg Borne ter inzage gelegd in de gemeente Borne. De periode voor de ter inzage legging bedraagt 6 weken. Gedurende deze periode kan een ieder schriftelijk reageren op het MER. Schriftelijke reacties moeten binnen een termijn van 6 weken na bekendmaking van de terinzagelegging, worden ingediend.

SCHRIFTELIJKE REACTIES KUNNEN WORDEN INGEDIEND BIJ:
De gemeenteraad van Borne
Postbus 200
7620 AE Borne

2. Probleem- en doelstelling

Probleemstelling

Concrete aanleiding voor de Zuidelijke Randweg Borne betreft de leefbaarheidsproblematiek op de Europastraat in de kern van Borne door doorgaand verkeer en de bereikbaarheid van bedrijventerrein De Veldkamp. Daarnaast vormt de weg een nieuwe schakel in het regionale wegennet met voordelen voor de regionale bereikbaarheid.

Leefbaarheid Europastraat: barrièrewerking, verkeersveiligheid en geluidhinder

De Europastraat door Borne geeft al lange tijd overlast en is een barrière in Borne voor langzaam verkeer tussen Borne-zuid en het centrum van Borne. Doordat de aansluiting Borne-West (29) geen verbinding heeft met de A1 van/naar Hengelo-noord, Oldenzaal en verder richting Duitsland, rijdt verkeer uit Borne-west en -zuid dat naar de A1 wil (en vice versa) door de kern van Borne via de aansluiting Hengelo/Borne (30) op de A1. Dit doorgaand verkeer rijdt via de route Azelosestraat – Parallelweg - Europastraat door de

kern Borne en vormt ter hoogte van de Europastraat een barrière tussen Borne Zuid en het centrum van Borne.

Functie, vormgeving en gebruik van de Europastraat moeten zoveel mogelijk op elkaar afgestemd zijn. In de huidige situatie is daar geen sprake van. De weg heeft voornamelijk een ontsluitende functie voor bestemmingsverkeer, echter is een aanzienlijk deel van het verkeer (ca. 25%) doorgaand. Daarnaast kent de verkeerstructuur in Borne veel noord-zuid verbindingen die de Europastraat kruisen. Door de hoge intensiteiten (die zonder aanvullende maatregelen zullen toenemen) is het met name in de spitsperioden lastig om de Europastraat over te steken. Hiermee vormt de weg een barrière voor langzaam verkeer.

Op de route Azelosestraat – Parallelweg - Europastraat vinden relatief veel ongevallen plaats. In de autonome situatie nemen de intensiteiten op de route toe. Dit betekent dat er meer gemotoriseerd verkeer gebruik zal maken van deze route, terwijl er geen aanvullende maatregelen worden getroffen. Ten aanzien van de verkeersveiligheid zal dit een negatief effect hebben. Omdat vooral langzaam verkeersdeelnemers relatief vaak betrokken zijn bij een ongeval met letsel (in de huidige situatie), is een toename van verkeer niet gewenst.

In een gebied tot 200 meter aan weerszijden van de Europastraat is de geluidbelasting in kaart gebracht. Hierbij is onderzocht hoeveel woningen aan een geluidbelasting van boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB worden blootgesteld en met hoeveel geluidgehinderde inwoners dit overeenkomt. Dit is weergegeven in Tabel S.1. De geluidbelasting op woningen neemt in de toekomst aanzienlijk toe door de groei van het verkeer. Er vindt een verschuiving plaats van lagere naar hogere klassen. Deze verschuiving is terug te zien bij het aantal geluidgehinderde inwoners waardoor tevens totaal het aantal geluidgehinderden in de autonome situatie toeneemt. Bij de Europalaan blijkt uit indicatieve berekeningen dat de geluidbelasting bij de eerstelijnswoonbebouwing ca. 59-62 dB bedraagt.

Om de functie, gebruik en vormgeving van de Europastraat beter op elkaar af te stemmen en daarmee een leefbaarder en verkeersveiligere situatie te creëren, is het noodzakelijk dat de route voornamelijk gebruikt gaat worden door bestemmingsverkeer. Het doorgaand verkeer dient een andere route te gebruiken. Hierin voorziet de Zuidelijke Randweg.

Geluidhinder Europastraat	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Aantal geluidbelaste woningen huidige situatie	316	729	371	103	0	1519
Aantal geluidbelaste woningen autonome situatie	0	895	440	184	0	1519
Aantal geluidgehinderden huidige situatie	144	476	331	121	0	1072
Aantal geluidgehinderden autonome situatie	0	585	393	216	0	1193

Tabel S.1: Geluidbelaste woningen en geluidgehinderden Europastraat

Bereikbaarheid bedrijventerrein De Veldkamp

Ten zuiden van Borne wordt het bedrijventerrein De Veldkamp ontwikkeld. De ontsluiting van dit bedrijventerrein verloopt nu volledig via de Amerikalaan en Bornsestraat. In de huidige situatie zijn de kruispunten Amerikalaan – N743 en de A1 al zwaar belast. Het bedrijventerrein genereert extra verkeer, wat ertoe zal leiden dat de afwikkelingsproblemen op deze locatie alleen maar toenemen. Er ontstaan wachtrijen voor de kruisingen. In de spitsen is er regelmatig sprake van terugslag op de A1 (lange wachtrijen bij afrit 30 Hengelo/Borne). In de autonome situatie zijn enkele kruisingen door de gemeente Hengelo aangepast om het verkeer beter te kunnen verwerken. Echter blijven hoge belastingen zichtbaar, met name in de avondspits.

Niet alleen de bereikbaarheid van De Veldkamp zal onder druk komen te staan zonder aanvullende maatregelen, ook een groot deel van het bestemmingsverkeer voor Borne, doorgaand verkeer (N743) en bestemmingsverkeer voor Westermaat Plein (met IKEA) maakt gebruik van deze aansluiting. Ook dit verkeer ondervindt hinder van deze overbelaste kruispunten.

De Zuidelijke Randweg Borne biedt het bedrijventerrein Buren – De Veldkamp een tweede ontsluiting op het rijkswegennet, waardoor de kruisingen van de Bornsestraat met de A1 en de Amerikalaan worden ontlast.

Regionale betekenis Zuidelijke Randweg
Naast de hierboven genoemde lokale functies van de Zuidelijke Randweg, vervult de Zuidelijke Randweg als gebiedsontsluitingsweg een (belangrijke) functie in het regionale wegennet. Het doel voor de regionale verkeersafwikkeling, zoals vastgesteld in de "Wegenvisie Twente" is om de belangrijkste economische kerngebieden tot aan 2030 goed bereikbaar te houden via een regionaal wegennet met een goede doorstroming en een betrouwbaar robuust netwerk. Voor de Zuidelijke Randweg doen de volgende mogelijkheden zich voor om bij te dragen aan dit overkoepelend doel:

- De Zuidelijke Randweg ontlast het regionaal wegennet door het verminderen van de verkeersdruk op de kruispunten Bornsestraat (N743) met de A1 en Amerikalaan. Daarnaast wordt Westermaat Plein beter bereikbaar tijdens kooppieken doordat het verkeer verdeeld kan worden over de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30).
- De bedrijventerreinen in Borne en Hengelo behoren tot het economisch kerngebied Hengelo Noordwest. De Zuidelijke Randweg verbetert de bereikbaarheid van dit kerngebied, door het bieden van een tweede ontsluiting op het rijkswegennet.
- De innovatiedriehoek is van cruciaal belang voor de economische vitaliteit in Twente en wordt dan ook als gezamenlijke prioritaire ontwikkeling gezien. De Zuidelijke Randweg kan bijdragen aan de verbetering van de bereikbaarheid van dit economisch kerngebied door het bijdragen aan een robuust wegennet middels een calamiteitenroute en het verbeteren van de bereikbaarheid tussen de omliggende landelijke kernen en de innovatiedriehoek.
- In de Wegenvisie Twente is geconcludeerd dat een calamiteitenroute (U-route) met voldoende capaciteit ontbreekt voor de A1 tussen de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30). De Zuidelijke Randweg Borne kan deze functie vervullen, waardoor de robuustheid van het regionaal wegennet verbetert.

Doelstelling

De Zuidelijke Randweg Borne heeft zowel een lokale als een regionale functie. Bij de doelstellingen voor de Zuidelijke Randweg is dan ook onderscheid gemaakt tussen lokale en regionale doelen. De prioriteit van de gemeente ligt bij de lokale doelen. De regionale bereikbaarheidsvraagstukken overstijgen de Zuidelijke Randweg. Wel kan de Zuidelijke Randweg Borne een bijdrage leveren aan het verbeteren van de regionale bereikbaarheid door het realiseren van een nieuwe schakel in het regionaal wegennet.

Lokale doelstellingen:

- Het verbeteren van de leefbaarheid (barrièrewerking, verkeersveiligheid, geluidhinder) ter hoogte van de Europastraat in Borne.
- Het verbeteren van de bereikbaarheid van bedrijventerrein De Veldkamp.

Regionale doelstellingen:

- Het verbeteren van de bereikbaarheid van het bedrijventerrein Westermaat Plein.
- Het verbeteren van de bereikbaarheid van het economisch kerngebied Hengelo Noordwest.
- Het bijdragen aan een bereikbare Innovatiedriehoek.

- Het bieden van een alternatieve route bij calamiteiten op de A1 tussen de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30).

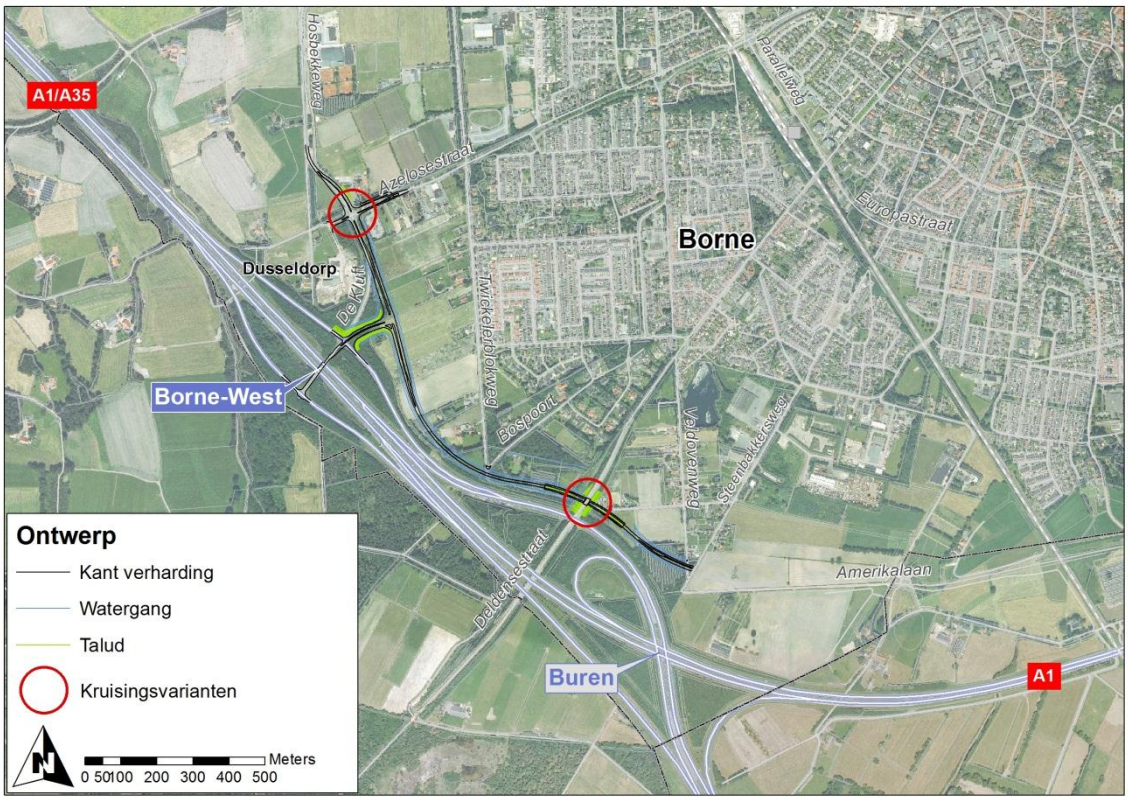
3. Alternatieven

Voorafgaand aan het MER

Voorafgaand aan het MER (Definitiefase en Notitie Reikwijdte en Detailniveau) zijn 3 tracéalternatieven voor de Zuidelijke Randweg Borne beoordeeld op milieueffecten en kosten. Op basis van de analyses is er één alternatief overgebleven om in het MER te worden onderzocht; het voorkeursalternatief (VKA). Het VKA is vergeleken met het de referentiesituatie; het nulalternatief. De referentiesituatie is de situatie in 2020 waarbij de Zuidelijke Randweg Borne niet wordt aangelegd, maar overige vastgestelde plannen wel zijn uitgevoerd. Op basis van de effectbeoordeling van het VKA is de inpassing van het tracé geoptimaliseerd, het ingepast VKA. Hieronder worden het VKA en het ingepast VKA toegelicht.

Voorkeursalternatief en kruisingsvarianten

De ligging van het tracé is aangegeven op Afbeelding S.2. Het tracé ligt zoveel mogelijk gebundeld met de A1/A35. Bezien van oost naar west start het tracé van de Zuidelijke Randweg Borne bij de Amerikalaan na de kruising met de Steenbakkersweg. Vervolgens komt het tracé gebundeld te liggen met de A1/A35. Het tracé kruist de Deldensestraat ongelijkvloers. Het tracé snijdt vervolgens net de verbinding tussen de Bospoort en Twickelerblokweg aan. Deze verbinding wordt hersteld. Ter hoogte van de aansluiting Borne-West (29) buigt het tracé af van de A1/A35 richting de kruising met de Azelosestraat en Hosbekkeweg. De Kluft is de bestaande verbindingsweg tussen de aansluiting Borne-West (29) en de kruising Azelosestraat/ Hosbekkeweg. Deze verbindingsweg wordt verwijderd. In het ontwerp sluit De Kluft met een VRI aan op de Zuidelijke Randweg. De Zuidelijke Randweg sluit vervolgens aan op de kruising met de Azelosestraat/ Hosbekkeweg.



Afbeelding S.2: Tracé voorkeursalternatief

Voor de kruisingen van de Zuidelijke Randweg met de Deldensestraat en Azelosestraat zijn in het kader van het MER varianten onderzocht. Deze varianten worden hieronder toegelicht.

Kruising Deldensestraat
In het VKA kruist de Zuidelijke Randweg de Deldensestraat met een verdiepte ligging, waardoor de hoogteligging van de Deldensestraat niet hoeft te worden aangepast. De Zuidelijke Randweg komt vanwege de hoge grondwaterstand ter plaatse in een tunnelbak te liggen. Een verdiepte ligging kan daardoor effecten hebben op de grondwaterstroming in het gebied. Voor deze kruising is daarom een variant ontwikkeld, waarbij de Zuidelijke Randweg op maaiveld komt te liggen en de Deldensestraat verhoogd wordt met ca. 1 meter.

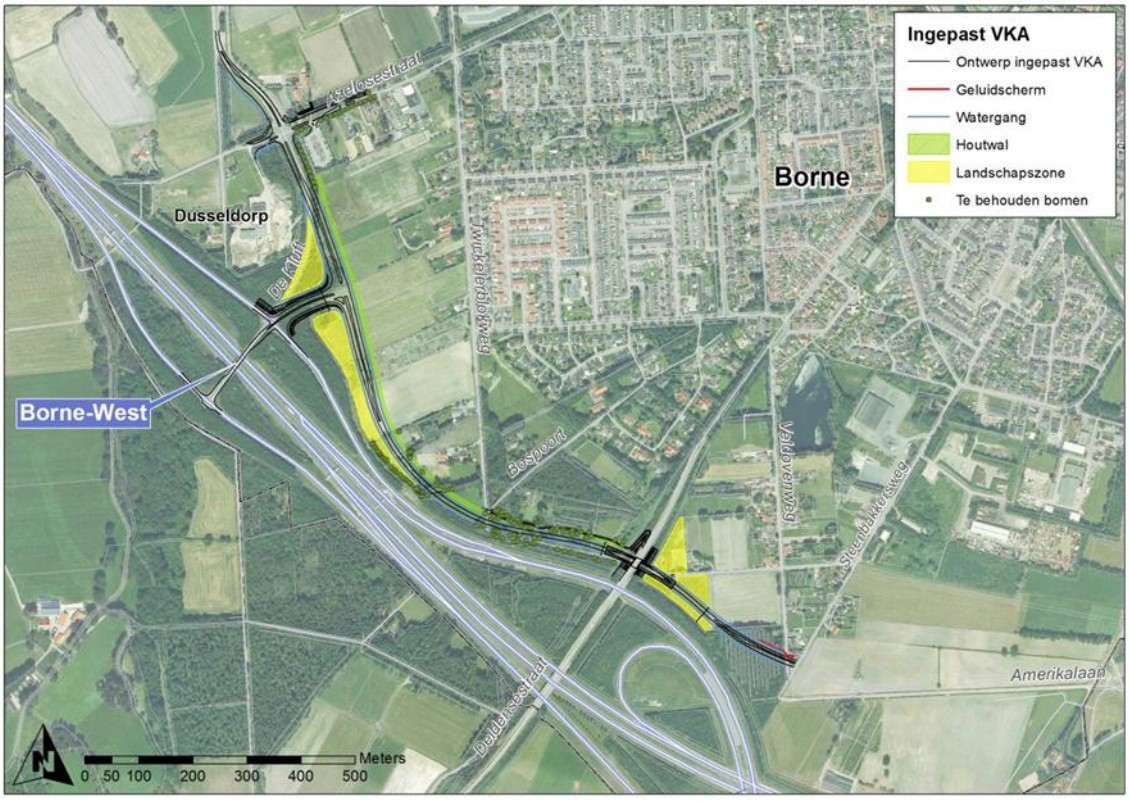
Kruising Azelosestraat
De kruising van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat is in het VKA vormgegeven als een verkeersregelinstallatie (VRI). Als variant hierop is in het kader van het MER onderzocht welke effecten een turborotonde op deze locatie heeft.

Ingepast voorkeursalternatief

Op basis van de effectbeoordeling van het VKA is de inpassing van het tracé geoptimaliseerd. Enerzijds zijn er maatregelen genomen om zoveel mogelijk bomen te sparen, anderzijds is het tracé landschappelijk ingepast. Bij deze optimalisatie is het ontwerp tevens verder gedetailleerd op basis van afstemming met het waterschap (in het kader van de watertoets) en voortschrijdend inzicht zoals peilbuisinformatie. Het ingepast VKA is aangegeven op Afbeelding S.3.

De belangrijkste wijzigingen ten opzichte van het VKA zijn:

- Landschappelijke inpassing van het tracé:
  - Verschuiven van de kruising met de Azelosestraat in zuidwestelijke richting om belangrijke bomenstructuren te sparen en een vliegroute voor vleermuizen te behouden;
  - Aanbrengen van een houtwal (ca. 10 meter breed) tussen de kruising met de Azelosestraat en Bospoort, aan de zijde van de kern van Borne, t.b.v. de landschappelijke inpassing en het voorkomen van lichthinder.
  - Maximaal behoud van bomen bij de doorsnijding van het Parkbos (Bospoort) tot aan de tunnel met de Deldensestraat. Om het profiel van de weg zo smal mogelijk te houden vervallen de obstakelvrije zones en standaard bermsloten.
  - Versterken bestaande bosstructuren door het toevoegen van nieuw bos (landschapszones) tussen de Zuidelijke Randweg en de rijkswegen en tussen de tunnelbak met de Deldensestraat en de aansluiting op de Amerikalaan.
- Optimalisatie van de hoogteligging, afgestemd op de inzijgings- en kwelgebieden waar het tracé doorheen loopt.
- Nadere uitwerking van de afwatering in overleg met het waterschap (watertoets).
- Inkorting van de tunnelbak bij de Deldensestraat, door aanpassing boogstralen en afstemming op grondwaterstand.
- Inpassing van het als doelmatig beoordeeld geluidsscherm ter hoogte van de Veldhovenweg/Steenbakkersweg.



Afbeelding S.3: Ingepast voorkeursalternatief

4. Effectbeschrijving

Bij de effectbeschrijving is er een onderscheid gemaakt tussen de effecten van het (ingepast) VKA en de effecten van de kruisingsvarianten.

(Ingepast) voorkeursalternatief

In de Tabel S.2 zijn de effecten van het VKA en het ingepast VKA samengevat. De maatregelen die zijn doorgevoerd bij het ingepast VKA hebben geen invloed op de effectscores van de aspecten verkeer, geluid, trillingen, lucht, externe veiligheid, gezondheid en archeologie. Op deze milieuaspecten scoort het ingepast VKA dus gelijk aan het VKA. De beschrijving onder de tabel is bij deze aspecten dus van toepassing op beide alternatieven.
Het ingepast VKA bevat een aantal wijzigingen ten opzichte van het VKA die invloed hebben op de effectbeoordeling voor de aspecten natuur, bodem, water, landschap en cultuurhistorie en ruimtelijke ordening. Voor deze aspecten is de effectbeoordeling voor het ingepast VKA apart beschreven.

Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de belangrijkste effecten.

Milieuaspect	Criterium	Autonome situatie	VKA	VKA ingepast
Verkeer	Beïnvloeding verkeersintensiteiten omliggend wegennet	0	+	+
	Beïnvloeding verkeersstructuur	0	+	+
	Verkeersveiligheid	0	+	+
	Barrièrewerking Borne centrum	0	+	+
	Barrièrewerking Amerikalaan	0	0/-	0/-
Geluid	Aantal geluidsbelaste geluidsgevoelige bestemmingen	0	+	+
	Aantal geluidgehinderden	0	+	+
	Oppervlak geluidsbelast gebied	0	0	0
Trillingen	Woningen waar trillingshinder/-schade kan optreden	0	0/-	0/-
Luchtkwaliteit	Overschrijding van de wettelijke grenswaarden	0	0	0
	Belast oppervlak binnen klassen concentratiecontouren	0	0/+	0/+
	Aantal blootgestelden	0	+	+
	Luchtkwaliteit NSL-rekenpunten langs A1/A35	0	0	0
Externe Veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0	0
	Groepsrisico	0	0	0
Gezondheid	GES-score	0	0/+	0/+
Natuur	Verstoring BN	0	0	0
	Verzuring/vermesting EHS en BN	0	0	0
	Verdroging EHS en BN	0	0	0
	Invloed op beschermde soorten	0	0/-	+
Bodem en water	Invloed op oppervlaktewatersysteem	0	0	0
	Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit	0	0/-	0/-
	Invloed op grondwatersysteem	0	0	0
	Invloed op grondwaterkwaliteit	0	0	0
	Invloed op bodemkwaliteit	0	0/+	0/+
	Hoeveelheid vrijkomende schone en verontreinigde grond	0	-	-
Landschap en cultuurhistorie	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden	0	-	0/-
	Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden	0	-	0/-
Archeologie	Beïnvloeding bekende archeologische waarden	0	0	0
	Beïnvloeding gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde	0	0	0
Ruimtelijke Ordening	Ruimtebeslag op woningen/woongebieden	0	0	0
	Lichthinder omwonenden	0	0/-	0
	Ruimtebeslag op werkgebieden	0	0/-	-
	Bereikbaarheid werkgebieden	0	++	++
	Ruimtebeslag op recreatiegebieden, doorsnijding recreatieve routes	0	-	-
	Ruimtebeslag op landbouwgebieden	0	0/-	0/-

Tabel S.2: Effectscores voorkeursalternatief en ingepast voorkeursalternatief

Verkeer

De Zuidelijke Randweg Borne is een parallelle doorgaande verbinding aan de, door doorgaand verkeer gebruikte routes, A1/A35 en de Europastraat. Daardoor trekt de Randweg verkeer weg van deze wegen. Op de wegvakken waar in de huidige situatie knelpunten zijn gesignaleerd (de route door de kern van Borne en rondom de aansluiting Hengelo/Borne (30)) nemen de intensiteiten duidelijk af. Doorgaand verkeer rijdt minder door de kern van Borne en gebruikt de Zuidelijke Randweg. Wel blijkt dat de kruispuntbelastingen op de kruisingen rond de aansluiting Hengelo/Borne (30) in de ochtendspits vrijwel gelijk blijven. Ondanks een daling van de intensiteiten gedurende het gehele etmaal, blijft het in de ochtendspits dus even druk op deze kruisingen. In de avondspits is op deze kruisingen wel een daling te zien van de kruispuntbelastingen, maar blijven de kruisingen relatief druk. Verder is ook op andere belangrijke wegen in Borne een afname van intensiteiten te zien, zoals een deel van de Azelosestraat en de N743.
Het wordt drukker (logischerwijze) op de wegen die aansluiten op de Zuidelijke Randweg, met name de Amerikalaan en Steenbakkersweg en in mindere mate de Hosbekkeweg. Bij (de herziening van) het bestemmingsplan De Veldkamp is rekening gehouden door het profiel van de Steenbakkersweg en Amerikalaan op te waarderen. Voor de Hosbekkeweg (waar de verkeersafwikkeling reeds verstoord is) wordt een oplossing gezocht in het kader van de realisatie van de Westelijke Randweg. Op de Zuidelijke Randweg zelf is sprake van een goede verkeersafwikkeling. De effecten op de verkeersintensiteiten worden positief beoordeeld (+).

De Zuidelijke Randweg leidt tot een verbetering van de verkeersstructuur (+), doordat doorgaand verkeer weggetrokken wordt uit de kern van Borne. Doorgaand verkeer hoort hier namelijk niet thuis gezien de functie van de wegen in de kern van Borne (gebiedsontsluitingswegen). Op de Europastraat - Parallelweg neemt het doorgaand verkeer met 64% af van 2200 naar 800 voertuigen. Een verdere verbetering van de verkeersstructuur is dat het verkeer richting de A1 zich gaat verspreiden over de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30). Hierdoor wordt het bedrijventerrein De Veldkamp en het economisch kerngebied Hengelo Noordwest beter bereikbaar. Daarnaast wordt de robuustheid van het regionaal wegennetwerk versterkt, doordat er na realisatie van de Zuidelijke Randweg een calamiteitenroute beschikbaar is voor de A1 tussen de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30).

De lagere intensiteiten op de wegen binnen de kern van Borne, met name de huidige 'doorgaande' route door het centrum (Europastraat - Parallelweg), hebben een positief effect op de verkeersveiligheid op deze wegen (+). Ook op andere wegen in Borne nemen de intensiteiten overwegend af. Op een aantal plaatsen is een stijging van intensiteiten te zien, welke naar verwachting niet leiden tot nieuwe knelpunten in de verkeersveiligheid. Alleen bij de Hosbekkeweg (waar reeds sprake is van diverse ongevallen) dienen maatregelen genomen te worden, indien de Westelijke Randweg niet wordt gerealiseerd. De Zuidelijke Randweg zelf kent geen gelijkvloerse fietsoversteken (fietsvoorzieningen liggen aan noordzijde van de Randweg), waardoor de verkeersveiligheid voor met name langzaam verkeer goed scoort. De fietsers steken de weg wel over bij de aansluiting van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat en de Steenbakkersweg. In het ontwerp van de kruisingen en regeling van de verkeerslichten is rekening gehouden met de oversteek van fietsers.

Door een afname van de intensiteit op de route door het centrum van Borne zal de oversteekbaarheid verbeteren (+). De hiaten (in met name de spitsperioden) zullen groter zijn dan in de autonome situatie, waardoor (langzaam) verkeer deze route eenvoudiger en veiliger kan oversteken. De barrièrewerking van deze route zal afnemen. De Zuidelijke Randweg zelf kent geen barrièrewerking. Er kruisen geen routes gelijkvloers met de Zuidelijke Randweg. Wel wordt het drukker op de Amerikalaan ter hoogte van De Veldkamp, wat leidt tot een toename van de barrièrewerking van deze weg (0/-). Hier geldt, dat rekening

wordt gehouden met de oversteekbaarheid en barrièrewerking, door de fietsers op te nemen in de regeling bij de Steenbakkersweg en te voorzien in vrijliggende oversteekvoorzieningen.

Dynamische modellering
Met een dynamisch model is de verkeersafwikkeling op de Zuidelijke Randweg in meer detail onderzocht in relatie tot de effectiviteit van maatregelen die worden getroffen in het kader van dynamisch verkeersmanagement (DVM). Uit deze analyses blijkt dat door een groene golf de verkeersafwikkeling rondom De Kluft kan worden geoptimaliseerd. Door het toepassen van DRIP's (dynamische route informatiepanelen) en flexibele groentijden op kruisingen (langer groen voor grootste stromen) kan het verkeer effectief over de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30) worden verdeeld bij kooppieken op Westermaat Plein.

Geluid en Trillingen
Het aantal woningen met een geluidbelasting beneden de voorkeursgrenswaarde van 48 dB neemt toe door realisatie van de Zuidelijke Randweg. Het aantal woningen met een geluidbelasting boven deze grenswaarde neemt evenredig af. Ook vindt er (boven de grenswaarde) een verschuiving plaats van hogere naar lagere klassen. Deze verbetering van het akoestisch klimaat (+) wordt veroorzaakt, doordat de Zuidelijke Randweg de kern van Borne ontlast. Hierdoor neemt ook het aantal geluidgehinderden af (+).

Bij de Europastraat blijkt uit indicatieve berekeningen dat de geluidbelasting bij de eerstelijnswoonbebouwing afneemt van 59-62 dB tot 58-60 dB. Uit indicatieve berekeningen ter plaatse van de eerstelijnswoonbebouwing aan de zuidzijde van Borne volgt dat de bijdrage van de rijkswegen A1 en A35 gemiddeld circa 6 dB hoger is dan de bijdrage van de Zuidelijke Randweg. De bijdrage van de snelwegen is hierdoor dominant.

De Zuidelijke Randweg laat een lichte afname zien van het oppervlak geluidbelast gebied ten opzichte van de referentie. Deze afname is te verklaren, doordat enerzijds de kern van Borne en de N473 ontlast worden en anderzijds het effect van een extra weg (de Randweg) deels gemaskeerd wordt door de dominante rijkswegen. Het totale geluidbelaste oppervlak (geluidbelasting >48 dB) neemt iets af, maar het oppervlak in de hogere geluidbelastingsklassen neemt daarentegen iets toe. De effecten zijn daarom neutraal (0) beoordeeld.

Op basis van het aantal woningen binnen een afstand van 30 meter van de Zuidelijke Randweg, is bepaald dat bij 1 woning, mogelijk trillingshinder/-schade kan optreden. Het aspect trillingshinder is licht negatief (0/-) beoordeeld.

Lucht
Voor zowel de referentie als de Zuidelijke Randweg zijn er géén overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} berekend (0). Het belast oppervlak binnen de concentratiecontouren neemt in de hoogste concentratieklassen af (0/+).

Doordat er géén overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} zijn berekend, zijn er ook geen blootgestelden boven de grenswaarden. De vergelijking met de referentie laat zien dat er bij de Zuidelijke Randweg voor zowel NO_2 als PM_{10} sprake is van een afname van het aantal blootgestelden. Met name in de hogere concentratie klassen is een afname van het aantal blootgestelden berekend (zowel voor NO_2 als PM_{10}), wat positief is beoordeeld (+).

Het beoordelingscriterium 'Luchtkwaliteit NSL-rekenpunten langs A1/A35' is neutraal (0) beoordeeld. De berekende verschillen zijn zeer gering en er zijn zowel toe- als afnames berekend. De wettelijke grenswaarden worden echter niet overschreden.

Externe Veiligheid
Er wordt zeer beperkt vervoer van gevaarlijke stoffen over de Zuidelijke Randweg verwacht. Dit betreft vervoer dat in de huidige situatie via De Kluft rijdt. Er ontstaat dan ook geen plaatsgebonden risico of groepsrisico voor deze weg. Bij calamiteiten op de A1/A35 wordt de Zuidelijke Randweg ingezet als calamiteitenroute, waardoor ook transport van gevaarlijke stoffen op de weg plaatsvindt. In een worst case situatie (waarbij de volledige jaarintensiteit van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A1/A35 wordt vervoerd over de Zuidelijke Randweg) ontstaat er een PR10^{-6} contour en is er een toename van het groepsrisico. Er liggen geen kwetsbare objecten in de 10^{-6} contour en het groepsrisico blijft onder de oriëntatiewaarde. Aangezien de inzet van de Zuidelijke Randweg als calamiteitenroute daarnaast slechts incidenteel zal plaatsvinden, is het effect op externe veiligheid neutraal beoordeeld (0).

Gezondheid
Zoals hiervoor beschreven is er voor geluidhinder en luchtkwaliteit sprake van een verbetering ten opzichte van de referentie, doordat de Zuidelijke Randweg verkeer wegtrekt uit de kern van Borne. Deze verbetering blijkt ook uit de GES-scores. De aantallen bestemmingen in de hogere GES-scores dalen en er treedt een verschuiving op naar lagere GES-scores. Ten aanzien van externe veiligheid ontstaat er bij een worst case situatie een plaatsgebonden risico 10^{-6} contour. Er liggen geen kwetsbare bestemmingen binnen deze contour. In zijn totaliteit is het effect licht positief beoordeeld (0/+).

Natuur
Er bevinden zich geen beschermde natuurgebieden in het plangebied. EHS en het beschermd natuurmonument Heideterreinen Twickel bevinden zich aan de andere zijde van de A1/A35. Er zijn zowel bij het VKA als het ingepast VKA geen effecten op deze gebieden. De verstoring van de rijkswegen is hier dominant. De stikstofdepositie neemt in niet betekenende mate af. Tevens zijn er geen verdrogingseffecten door de aanleg van de tunnelbak. Effecten op beschermde gebieden zijn neutraal beoordeeld (0).

In het plangebied komen beschermde soorten voor. In relatie tot het VKA zijn met name vleermuizen relevant. Er worden geen bomen met holtes gekapt en er is voldoende foerageergebied, waar vleermuizen naar kunnen uitwijken. Middels mitigatie (hop-overs) kunnen onderbroken vliegroutes worden hersteld. Door visuele hinder en verlichting van kruisingen zijn effecten op vleermuizen (en algemeen voorkomende broedvogelsoorten), door verstoring niet uit te sluiten. Het effect is licht negatief beoordeeld (0/-).
Ten aanzien van beschermde soorten, met name vleermuizen, heeft een ingepast VKA een positieve invloed (+). Door het zoveel als mogelijk sparen van de bestaande bomen, het aanleggen van nieuwe houtwallen en bosgebieden, wordt bijgedragen aan de versterking van het netwerkwerk voor vleermuizen. Op deze wijze blijft verplaatsing in het landschap mogelijk, zowel langs de bestaande vliegroutes als de nieuw aan te leggen houtwallen. Ook dragen de beplantingen bij aan het verminderen van visuele hinder door beweging van het verkeer, het verminderen van de invloed van autolichten en het vergroten van foerageergebied.

Water
Het tracé van de Zuidelijke Randweg kruist verschillende waterlopen in beheer van het Waterschap Regge en Dinkel. Door het realiseren/aanpassen van duikers blijven deze watergangen functioneren conform de huidige situatie. De huidige greppels en bermsloten worden deels gedempt en worden vervangen door bermsloten aan weerszijden van het tracé. De bermsloten krijgen een berging- en afvoerfunctie naar de

watergangen in beheer van het waterschap. De totale inhoud van de nieuwe bermsloten is ruimschoots voldoende om het regenwater vast te houden en vertraagd af te voeren. Het oppervlaktewatersysteem wordt dankzij deze maatregel niet beïnvloed (0). Alhoewel er in de uitwerking verschillen zijn tussen het VKA en het ingepast VKA, hebben beide alternatieven geen invloed op het oppervlaktewatersysteem.

Het water afkomstig van het wegdek infiltreert in de berm en in de bermsloten en komt niet in het oppervlaktewater terecht. Alleen bij langdurige, hevige neerslag kan er sprake zijn van een versnelde afvoer en overstort van meer vervuild wegwater op het oppervlaktewater naar het oppervlaktewater. Dit is conform het beleid van het waterschap toegestaan. Voor het regenwater van de waterkelder van de tunnelbak bij de Deldensestraat is rekening gehouden met een afvoer naar de greppel langs de Zuidelijke Randweg. De greppel functioneert als bodempassage met een overloop naar oppervlaktewater. De greppel beschikt over voldoende bergingscapaciteit als de waterkelder van de tunnel er op afvoert. De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt op deze manier niet of nauwelijks negatief beïnvloed (0/-), zowel bij het VKA als het ingepast VKA.

Wanneer de kruising met de Deldensestraat verdiept wordt aangelegd in een tunnelbak, treedt in perioden met hoge grondwaterstanden enige afsluiting van een watervoerende zandlaag op. Ten noordoosten van de kruising treedt opstuwing van de grondwaterstand op met maximaal 15 cm direct naast de tunnelbak en 10 cm op 30 meter afstand. De 5 cm verhogingscontour wordt als het invloedsgebied gezien en ligt op circa 50 meter afstand vanaf de tunnelbak. De verlaging van de grondwaterstand ten zuidwesten van de tunnelbak bedraagt maximaal 15 cm direct naast de tunnelbak tot 5 cm op 30 meter afstand. Als gevolg van deze verhoging en verlaging zijn geen negatieve gevolgen voor vegetatie, bebouwing of infrastructuur te verwachten. Omdat de bodemverontreiniging in de lus van de afslag van de A35 is afgeschermd door damwanden, wordt geen beïnvloeding van deze verontreiniging verwacht. In het ingepast VKA is de tunnelbak ingekort, waardoor de effecten zoals hierboven omschreven voor het VKA de worst case situatie weergeven. Ook voor de tunnelbak van het ingepast VKA zijn daarom geen effecten te verwachten. Verder heeft de toename van verhard oppervlak heeft geen verdrogend effect op het grondwatersysteem, omdat het afstromende wegwater in de berm en bermsloten infiltreert (0).

In de bermbodem en in de bodem van de bermsloten, blijft de verontreiniging als gevolg van het afstromende wegwater beperkt tot de bovenste 30 cm en komt niet in het grondwater terecht. De verontreinigde toplaag kan gecontroleerd worden verwijderd en afgevoerd, waardoor er geen verslechtering van de grondwaterkwaliteit optreedt. Als het grondwater ter hoogte van het tracé verontreinigd is en dit verontreinigde grondwater in het kader van de aanleg van de weg dient te worden opgepompt, gezuiverd en afgevoerd, dan kan dit als een positief effect worden gezien op de grondwaterkwaliteit. Naar verwachting is dit effect echter beperkt (0).

Bodem

Het afstromende wegwater afkomstig van het wegdek infiltreert in de berm en in de bermsloten. In de bermbodem en in de bodem van de bermsloten blijft de verontreiniging beperkt tot de bovenste 30 cm. Deze toplaag kan gecontroleerd worden verwijderd en afgevoerd, waardoor er geen verslechtering van de bodemkwaliteit optreedt. Tijdens de realisatie wordt de op één locatie geconstateerde bodemverontreiniging gesaneerd. Hierdoor verbetert de bodemkwaliteit licht (0/+). Dit is zowel het geval bij het VKA als het ingepast VKA. Verder kan bij beide alternatieven geen gesloten grondbalans worden opgesteld (-).

Landschap en Cultuurhistorie
Het VKA heeft een negatief effecten op het aspect landschap (-). De bundeling met de rijkswegen is planologisch begrijpelijk, maar vormt landschappelijk een aantasting doordat de Zuidelijke Randweg (in tegenstelling tot de rijkswegen) goed zichtbaar is door de verhoogde ligging zonder beplanting. De doorsnijding van twee oude boscomplexen vormt een zware aantasting op de landschappelijke waarden. Het effect van het ingepast VKA is licht negatief (0/-). De Zuidelijke Randweg doorsnijdt weliswaar een aantal landschappelijke structuren, maar door de inpassing in de blokvormige verkaveling en opname in de bosrand langs de snelweg is dit effect verminderd. De verhoogde en beplante houtwal zal het zicht op de Zuidelijke Randweg volledig wegnemen, waardoor het huidige beeld (groene bosrand) opnieuw teruggebracht wordt. De doorsnijding van de twee oude boscomplexen blijven een aantasting op de landschappelijke waarden, maar door het versmalde profiel van smalle greppels (groengoten) en houten geleiderails worden veel bomen in het waardevolle boscomplex van Bospoort gespaard die in het VKA zouden verdwijnen.

Het effect van het VKA op cultuurhistorie is negatief (-). Er vindt een aantasting plaats van de markegrond van Twickel, en een verdere afsnijding. De weg vormt een aantasting van de historische wegenstructuur: de typische kruising van historische wegen wordt zowel bij de Twickelerblokweg als bij de kruising Steenbakkersweg-Veldovenweg aangetast. Daarnaast wordt de cultuurhistorisch waardevolle radiale boomstructuur van de Azelosestraat aangetast.
Het effect van het ingepast VKA is licht negatief (0/-). De Zuidelijke Randweg is ingepast als onderdeel van de bosrand langs de A1/A35, en concurreert daarom niet met de laanbeplanting van de historische radialen, wat het effect op cultuurhistorische elementen, structuren en patronen vermindert ten opzichte van het VKA. Daarnaast vermindert de landschappelijke inpassing met blokvormige boselementen ter hoogte van de Veldovenweg het effect op deze kruising.

Archeologie
Doordat er geen bekende archeologische waarden in de directe omgeving van het plangebied aanwezig zijn en het gebied een lage archeologische verwachtingswaarde heeft, worden de effecten op archeologische (verwachtings)waarden neutraal beoordeeld (0).

Ruimtelijke Ordening
Het tracé van het VKA heeft geen ruimtebeslag op woongebieden (0). De twee (door brand verwoeste) woningen binnen het plangebied zijn eigendom van de gemeente Borne en zijn inmiddels gesloopt. Eventuele lichthinder wordt veroorzaakt door koplampen van voertuigen die vanaf de A1/A35 via De Kluft naar de Zuidelijke Randweg rijden. De woningen worden niet verlicht, maar men kan irritatie ondervinden door de luminantie van de koplampen. Deze effecten worden licht negatief beoordeeld (0/-). Er treedt een beperkt ruimtebeslag op het perceel waar een bestemming tankstation op ligt op (0/-). De bereikbaarheid van De Veldkamp en Westermaat Plein neemt sterk toe, doordat ze vanuit twee zijden worden ontsloten op de hoofdwegenstructuur (++). De Zuidelijke Randweg heeft ruimtebeslag op recreatie- en landbouwgebieden. Het ruimtebeslag op volkstuinen wordt negatief beoordeeld (-). De doorsneden recreatieve routes worden hersteld, waardoor hier geen effecten optreden. Het ruimtebeslag op landbouwgebieden is beperkt en wordt licht negatief beoordeeld (0/-).

Het ingepast VKA bevat een aantal wijzigingen ten opzichte van het VKA die invloed hebben op de effectbeoordeling voor ruimtelijke ordening. Door een verschuiving van de kruising van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat in westelijke richting, neemt het ruimtebeslag op het perceel van het beoogde tankstation toe (-). Bij het ingepast VKA wordt verder een 10 meter brede houtwal aangebracht bij de Zuidelijke Randweg aan de kant van de kern Borne, waardoor er geen effecten door lichthinder te verwachten zijn (0). Naast de houtwal zijn in het ingepast ontwerp ook enkele landschapszones

opgenomen. Zowel de houtwal als de landschapszones leiden tot een toename van het ruimtebeslag ten opzichte van het VKA. Het ruimtebeslag op recreatiegebieden (volkstuinen) en landbouwgebieden neemt hierdoor toe. De toename is echter dusdanig beperkt dat dit niet leidt tot een wijziging in de effectscores.

Kruisingsvarianten

Kruising Azelosestraat

De kruising van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat is in het (ingepast) VKA vormgegeven als een verkeersregelinstallatie (VRI). Als variant hierop is in het kader van het MER onderzocht, welke effecten een turborotonde op deze locatie heeft. In de Tabel S.3 worden de effecten van een kruising van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat in de vorm van een rotonde en een VRI samengevat. Onder de tabel worden de effecten toegelicht.

Milieuaspect	Criterium	Ref	VRI	Rotonde
Verkeer	Voorrang calamiteitenstroom	0	+	0
	Verkeersveiligheid	0	0/+	+
Geluid	Geluidbelasting op nabijgelegen woningen	0	-	0/-
Luchtkwaliteit	Emissie ter hoogte van kruising	0	0	0/+
Natuur	Invloed op beschermde soorten	0	0	0
Ruimtelijke ordening	Ruimtebeslag werkgebieden	0	0/- (-*)	-
	Ruimtebeslag recreatiegebieden	0	0	-

Tabel S.3: Effecten kruising Azelosestraat (* betreft score ingepast voorkeursalternatief, indien deze afwijkt van het voorkeursalternatief).

Verkeer

Ten aanzien van de verkeersafwikkeling kan zowel voor een VRI als een rotonde een functionerend ontwerp worden gemaakt. Het verschil tussen beide varianten betreft de functionaliteit in relatie tot de calamiteitenroute. Bij een calamiteitenroute heeft de calamiteitenstroom altijd voorrang. Indien dit niet kan worden geregeld, kan dit, zeker tijdens de spitsuren, sterk vertragend werken voor het verkeer op de calamiteitenroute. Dit betekent dat de verkeersafwikkeling op belangrijke kruisingen geregeld moet kunnen worden. Voor de functionaliteit als calamiteitenroute verdient een VRI daarom de voorkeur boven een rotonde. Daarnaast is er vanuit de continuïteit van het wegbeeld een voorkeur voor een VRI.

Uit het oogpunt van verkeersveiligheid verdient een rotonde de voorkeur boven een met een VRI geregeld kruispunt. Bij een rotonde zijn minder conflictpunten en zijn de benaderingssnelheden lager, hetgeen met name voor langzaam verkeer een veiligere situatie creëert.

Geluid

De kruising Azelosestraat ligt op circa 50 meter afstand van de meest nabij gelegen woning. Het effect van de uitvoering van deze kruising op de geluidbelasting zal vanwege deze afstand ter plaatse van de omliggende meest nabijgelegen woningen relatief gering zijn. Uit indicatieve berekeningen volgt dat bij een VRI tot maximaal 0,5 dB hogere geluidbelastingen berekend worden, ten opzichte van de situatie met een rotonde.

Luchtkwaliteit

Gezien de ruimschootse onderschrijding van de grenswaarden voor de maatgevende stoffen PM_{10} en NO_2 zal de keuze voor uitvoering van het kruispunt niet leiden tot overschrijdingen. Bij toepassing van een VRI zal er iets meer sprake zijn van optrekkende bewegingen en stationair draaiende voertuigen, waardoor emissies iets hoger zullen zijn. Op de totale Zuidelijke Randweg bezien is het verschil echter nihil.

Natuur
De rotonde neemt meer ruimte in beslag dan de VRI. In beide gevallen wordt bij het VKA een vleermuisroute onderbroken. Door de kruising vleermuisvriendelijk in te richten (gebruik maken van zo min mogelijk verlichting en inrichten als een hop-over) wordt voorkomen dat een mogelijke vliegroute van vleermuizen onderbroken wordt. Deze mogelijkheid tot mitigatie is toepasbaar bij zowel een VRI als rotonde en voorkomt dat negatieve effecten ontstaan op vleermuispopulaties. De varianten zijn niet onderscheidend en hebben een neutrale score.
Bij het ingepast VKA is door het behoud van bomen en boomstructuren het creëren van een hop-over bij de VRI niet nodig.

Ruimtelijke Ordening
Ten opzichte van een VRI neemt een rotonde meer ruimte in beslag. Gezien de ligging van diverse functies rond dit kruispunt, is de inpassing van een rotonde op deze locatie problematisch. Afhankelijk van de exacte inpassing van de rotonde, kan ruimtebeslag op de carpoolplaats, de beoogde locatie voor een tankstation en de parkeerplaats van sportpark 't Wooldrik optreden. Het ruimtebeslag van de rotonde op werkgebieden en recreatiegebieden is om deze reden negatief beoordeeld.
Bij het ingepast VKA wordt de VRI in westelijke richting verschoven waardoor er meer ruimtebeslag optreedt op de beoogde locatie van het tankstation (-).

Kruising Deldensestraat
In het (ingepast) VKA kruist de Zuidelijke Randweg de Deldensestraat met een verdiepte ligging (tunnelbak). Voor deze kruising is een variant ontwikkeld, waarbij de Zuidelijke Randweg op maaiveld komt te liggen en de Deldensestraat wordt verhoogd met ca. 1 meter. In Tabel S.4 worden de effecten van beide samengevat. Onder de tabel worden de effecten toegelicht.

Milieuaspect	Criterium	Ref	Maaiveld	Verdiept
Geluid	Geluidbelasting op nabijgelegen woningen	0	0	0
Natuur	Verdroging van gevoelige natuur	0	0	0
Bodem en water	Effecten door verdroging/vernatting door verlaging/opstuwing	0	0	0
	Beïnvloeding van bodemverontreinigingen	0	0	0

Tabel S.4: Effecten kruising Deldensestraat

Geluid
De kruising Deldensestraat ligt op meer dan 75 meter afstand van de meest nabij gelegen woning. Het effect van de uitvoering van deze kruising (op maaiveld of licht verdiept) op de geluidbelasting, zal mede vanwege deze afstand, ter plaatse van de omliggende meest nabijgelegen woningen zeer gering zijn.

Natuur
Het plaatsen van een tunnelbak heeft zoals bij het criterium verdroging is uitgewerkt, geen negatieve effecten op gevoelige natuur. De maaiveldvariant heeft geen invloed op de grondwatersituatie. Negatieve effecten zijn dan ook niet aan de orde.

Bodem en water
Zoals hierboven beschreven zijn er als gevolg van de verhoging en verlaging van de grondwaterstand door de verdiepte ligging geen negatieve gevolgen voor vegetatie, bebouwing of infrastructuur te verwachten. Omdat de bodemverontreiniging in de lus van de afslag van de A35 is afgeschermd door

damwanden, wordt geen beïnvloeding van deze verontreiniging verwacht. De maaiveldvariant heeft geen invloed op de grondwatersituatie.

Voorkeursvarianten

Uit de beoordeling van de varianten voor de kruisingen met de Deldensestraat en Azelosestraat blijkt dat er geen redenen zijn om de kruisingsvormen uit het VKA te wijzigen. Ten aanzien van de Deldensestraat blijkt dat de effecten van de varianten niet onderscheidend zijn. Bij de kruising met de Azelosestraat hebben beide varianten voor- en nadelen. Vanwege de betere inpasbaarheid van de VRI en de regelbaarheid van een VRI bij de inzet van de weg als calamiteitenroute, geeft de doorslag bij de keuze. Daarnaast valt op te merken dat vanuit de continuïteit van het wegbeeld een VRI eveneens de voorkeur heeft. De voorkeursvarianten zijn opgenomen en geoptimaliseerd in het ingepast VKA.

Scenario Westelijke Randweg

Middels een worst case scenario is het effect van de realisatie van de Westelijke Randweg in beeld gebracht. De Zuidelijke en Westelijke Randweg samen in combinatie met een knip in de N743 nemen de functie van de N743 over. Door de knip in de N743 nemen de intensiteiten weer iets toe op de Europastraat. Dit betreft met name doorgaand verkeer. Door de geringe toename van doorgaand verkeer op de Europastraat, neemt het aantal geluidgehinderden in de hogere geluidklassen weer iets toe ten opzichte van de Zuidelijke Randweg. Er is echter nog steeds sprake van een verbetering ten opzichte van de autonome situatie, ook qua gezondheid. Ten aanzien van luchtkwaliteit is er bij het scenario met Westelijke Randweg een verdere afname te zien van het aantal blootgestelde inwoners aan luchtverontreinigende stoffen ten opzichte van de Zuidelijke Randweg. Dit is een effect van de knip in de N743. Door het treffen van maatregelen in de kern van Borne kan het doorgaand verkeer over de Europastraat ontmoedigd worden.

5. Toets aan de doelstelling

Om te beoordelen of Zuidelijke Randweg Borne de geconstateerde problemen in voldoende mate oplost, is getoetst aan de doelstellingen (zoals hierboven beschreven). Het ingepaste VKA is ten aanzien van de doelstellingen niet onderscheidend ten opzichte van het VKA. De toets aan de doelstellingen is dus op beide alternatieven van toepassing. In Tabel S.5 is aangegeven of het (ingepast) VKA voldoet aan de doelstellingen.

Doelstelling	Behaald	Toelichting
Lokale doelen		
Het verbeteren van de leefbaarheid, verkeersveiligheid en barrièrewerking ter hoogte van de Europastraat in Borne	Ja	Functie, vorm en gebruik van de Europastraat zijn beter op elkaar afgestemd. Geluidhinder: het aantal geluidbelaste woningen en geluidgehinderden boven de voorkeursgrenswaarde neemt af. Daarnaast vindt er een verschuiving plaats van hogere naar lagere geluidbelastingklassen. Verkeersveiligheid: er vindt een verschuiving van de intensiteiten op het 'Bornse' wegennet plaats waardoor de intensiteiten op de Europastraat afnemen. Dit is positief voor de verkeersveiligheid. Barrièrewerking: door de afname van de intensiteiten neemt de barrièrewerking af en verbetert de oversteekbaarheid. (Door de realisatie van de Westelijke Randweg nemen de positieve effecten slechts in geringe mate af)
Het verbeteren van de bereikbaarheid van bedrijventerrein De Veldkamp	Ja	Door de Zuidelijke Randweg wordt er een tweede ontsluiting voor De Veldkamp op de A1 gecreëerd waardoor verkeer zich kan verdelen over aansluitingen 29 en 30. Rondom aansluiting 30 op de A1 blijven de kruispuntbelastingen hoog in de spitsperioden.
Regionale doelen		
Het realiseren van een functionele aanvulling op het regionale wegennet:		
▪ Het verbeteren van de bereikbaarheid van het bedrijventerrein Westermaat Plein	Deels	Ondanks lagere etmaalintensiteiten op de wegvakken, neemt de druk op de kruisingen van de Bornsestraat met de A1 en Amerikalaan alleen in de avondspits af. Echter blijven de belastingen hoog. Hierdoor zal de ontsluiting van Westermaat Plein op de A1 via aansluiting 30 in beperkte mate verbeteren. De robuustheid van het regionaal wegennet wordt versterkt door de aanleg van een parallelle verbinding (calamiteitenroute) aan de A1. De Zuidelijke Randweg in combinatie met DVM zorgt verder bij kooppieken voor een betere spreiding van het verkeer over de aansluitingen 29 en 30 wat de bereikbaarheid verbetert.
▪ Het verbeteren van de bereikbaarheid van het economisch kerngebied Hengelo Noordwest.	Deels	De bereikbaarheid verbetert door het creëren van een calamiteitenroute en het bieden van een tweede ontsluiting op de A1. De afwikkeling op de kruisingen bij aansluiting 30 verbetert in beperkte mate aan de noordkant van de A1. De belasting van de al overbelaste kruising Bornsestraat-Demmersweg aan de zuidzijde van de A1 neemt echter toe.
▪ Het bijdragen aan een bereikbare Innovatiedriehoek.	Ja	De robuustheid van het regionale wegennet neemt toe door de calamiteitenroute.
▪ Het bieden van een alternatieve route bij calamiteiten op de A1 tussen de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30)	Ja	De robuustheid van het regionale wegennet neemt toe door de calamiteitenroute.

Tabel S.5: Toets aan de doelstellingen

DEEL A

1 Inleiding

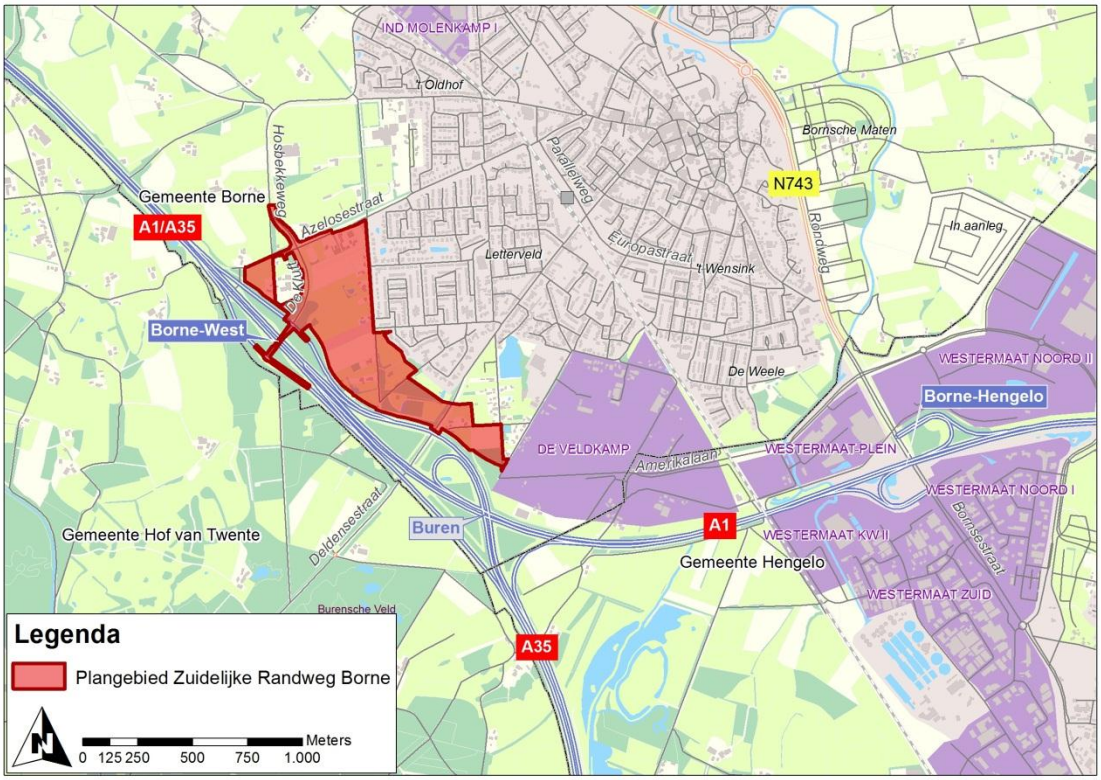
1.1 AANLEIDING

De gemeente Borne is voornemens een nieuwe Randweg (gebiedsontsluitingsweg 80 km/uur) te realiseren ten zuiden van Borne. Deze Zuidelijke Randweg moet de kern van Borne ontlasten en een tweede ontsluiting bieden aan bedrijventerrein De Veldkamp. Daarnaast kan de Zuidelijke Randweg ook een belangrijke regionale functie vervullen. Met de aanleg van de Zuidelijke Randweg wordt een nieuwe verbinding gecreëerd tussen de N743, bedrijventerrein De Veldkamp en aansluiting Borne-West (29) van de A1/A35. Het eerste deel van de verbinding, de Amerikalaan ter hoogte van bedrijventerrein De Veldkamp, is reeds planologisch geregeld en deels gerealiseerd. Het voornemen van de gemeente is om deze weg door te trekken richting de aansluiting Borne-West (29) op de A1/A35.

1.2 PLAN- EN STUDIEGEBIED

De Zuidelijke Randweg komt te liggen in het verlengde van de Amerikalaan vanaf de kruising met de Steenbakkersweg, sluit aan op De Kluft (aansluiting Borne-West (29) op de A1/A35) en eindigt bij de kruising met de Azelosestraat en de Hosbekkeweg. Het bestemmingsplan waarin de Zuidelijke Randweg planologisch wordt geregeld, omvat naast de Zuidelijke Randweg ook aangrenzende percelen, waarvoor momenteel nog verouderde bestemmingsplannen van kracht zijn. Het plangebied wordt begrensd door de snelwegen A1/A35, de Azelosestraat en de kern van Borne. Het plangebied is weergegeven in Afbeelding 1.

Het studiegebied is het gebied waar de effecten van de aanpassing van de Zuidelijke Randweg merkbaar zijn. Het studiegebied kan daarmee groter zijn dan het plangebied en verschilt per aspect. Zo zijn de effecten als gevolg van ruimtebeslag op gebruiksfuncties beperkt tot het gebied waar de ingreep plaatsvindt (plangebied), terwijl de effecten voor bijvoorbeeld verkeer, natuur en geluid verder kunnen reiken. In Deel B wordt bij de verschillende aspecten het studiegebied toegelicht.



Afbeelding 1: Plangebied Zuidelijke Randweg Borne

1.3 PROJECTGESCHIEDENIS EN RELATIE MET OVERIGE PROJECTEN

Planvorming

In het Structuurplan Uitbreiding Borne (2004)[1] zijn de Zuidelijke en de Westelijke Randweg opgenomen als onderdeel van de hoofdwegenstructuur van Borne en als alternatief voor de Rondweg (N743). Bij de vaststelling van het Integraal Verkeerplan[2] (IVP) in 2008 heeft de gemeenteraad prioriteit gegeven aan de Zuidelijke Randweg. De gemeente Borne is in 2008 gestart met het opstellen van de Structuurvisie Borne[3], als actualisatie van het 'Structuurplan Uitbreiding Borne'. De structuurvisie geeft de gewenste ruimtelijke structuur en ontwikkeling tot 2030 aan. Momenteel wordt de Structuurvisie Borne geactualiseerd, waarbij tevens de m.e.r.-procedure wordt doorlopen[4]. De vaststelling van Structuurvisie vindt naar verwachting eind 2013/begin 2014 plaats.

In de Structuurvisie Borne worden de Zuidelijke en Westelijke Randweg Borne opgenomen. Een bouwsteen ten behoeve van deze structuurvisie is de Mobiliteitsvisie 2011-2020[5]. In de Mobiliteitsvisie wordt de doorkijk gegeven, hoe wordt omgegaan met de toekomstige infrastructuur in de gemeente Borne. Deze Mobiliteitsvisie is een verdiepingsslag van het IVP. De Zuidelijke en Westelijke Randweg zijn eveneens in de Mobiliteitsvisie opgenomen. Vooruitlopend op de vaststelling van de Structuurvisie Borne heeft vaststelling van de Mobiliteitsvisie plaatsgevonden (december 2012).

[1] Structuurplan Uitbreiding Borne, gemeente Borne, 2004

[2] Integraal Verkeersplan, Royal Haskoning i.o.v. gemeente Borne, 2008

[3] Ontwerp-Structuurvisie Borne, gemeente Borne, 2008

[4] Notitie Reikwijdte en Detailniveau Structuurvisie Borne, Royal Haskoning DHV i.o.v. gemeente Borne, januari 2013

[5] Mobiliteitsvisie 2011-2020, gemeente Borne, 2012

Definitiefase en voorkeurstracé Zuidelijke Randweg

Ter voorbereiding op de realisatie van de Zuidelijke Randweg heeft de gemeente Borne de definitiefase doorlopen. Het doel van deze fase was het beantwoorden van de vraag of wel of geen m.e.r.-procedure nodig is, het ontwikkelen en onderzoeken van varianten, het opstellen van een voorkeurstracé en het opstellen van een programma van eisen voor de ontwerpfase.

De resultaten van de definitiefase zijn opgenomen in de rapportage "Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase, Tracébepaling en m.e.r.-beoordeling [6]". De rapportage is als Bijlage 2 bij dit MER gevoegd. Op basis van deze rapportage heeft het college van B&W van de gemeente Borne op 19 juli 2011 een voorkeurstracé voor de Zuidelijke Randweg vastgesteld.

In de periode van 29 april tot en met 11 juni 2011 hebben het principebesluit van het college over het voorkeurstracé voor de Zuidelijke Randweg en de onderliggende rapportage (in dit MER opgenomen als Bijlage 2) ter inzage gelegen. Tijdens de inspraakperiode ontving de gemeente acht inspraakreacties. De inspraakreacties zijn samengevat in een reactienota[7] welke door het college van B&W is vastgesteld. De inspraakreacties hebben geen aanleiding gegeven om het principebesluit te herzien.

Reikwijdte en Detailniveau

Na het vaststellen van het VKA, is gestart met de volgende fase van het project. Dat vervolg bestaat onder meer uit het opstarten van de m.e.r.-procedure en de bestemmingsplanprocedure (incl. alle onderzoeken). Met de Notitie Reikwijdte en Detailniveau[8] (NRD) is de m.e.r.-procedure gestart. De NRD heeft in de periode van 27 december 2011 t/m 6 februari 2012 ter inzage gelegen. Het college van B&W heeft 17 april 2012 de reikwijdte en detailniveau voor het MER vastgesteld, bestaande uit:

- Notitie Reikwijdte en Detailniveau.
- Advies van de Commissie voor de m.e.r. over de reikwijdte en detailniveau[9].
- Reactienota inspraak[10].

Hoofdpunten advies Commissie voor de m.e.r.

De Commissie voor de m.e.r. beschouwt de volgende punten als essentiële informatie in het MER. Dat wil zeggen dat voor het meewegen van het milieubelang in de besluitvorming het MER in ieder geval onderstaande informatie moet bevatten:

- een onderbouwing van nut en noodzaak van de aanleg van de Zuidelijke Randweg vanuit prognoses over de ontwikkeling van bedrijventerreinen en woonwijken en de leefbaarheidsproblematiek in Borne;
- de optimale inpassingsmogelijkheden voor de Zuidelijke Randweg:
- inzicht in de mate waarin de Zuidelijke Randweg bijdraagt aan het verbeteren van de bereikbaarheid en leefbaarheid;
- inzicht in de gevolgen van de aanleg van de Zuidelijke Randweg voor landschap en de natuur (m.n. oude bomen) van de voormalige markegronden en boscomplexen van Twickel.

[6] Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase. Tracébepaling en m.e.r.-beoordeling, Royal Haskoning i.o.v. gemeente Borne, 14 maart 2011.

[7] Reactienota inspraak voorkeurstracé Zuidelijke Randweg, 19 juli 2011

[8] Zuidelijke Randweg Borne - Notitie Reikwijdte en Detailniveau, ARCADIS i.o.v. gemeente Borne, 8 december 2011

[9] Zuidelijke Randweg Borne Provincie Overijssel, Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport, 7 maart 2012

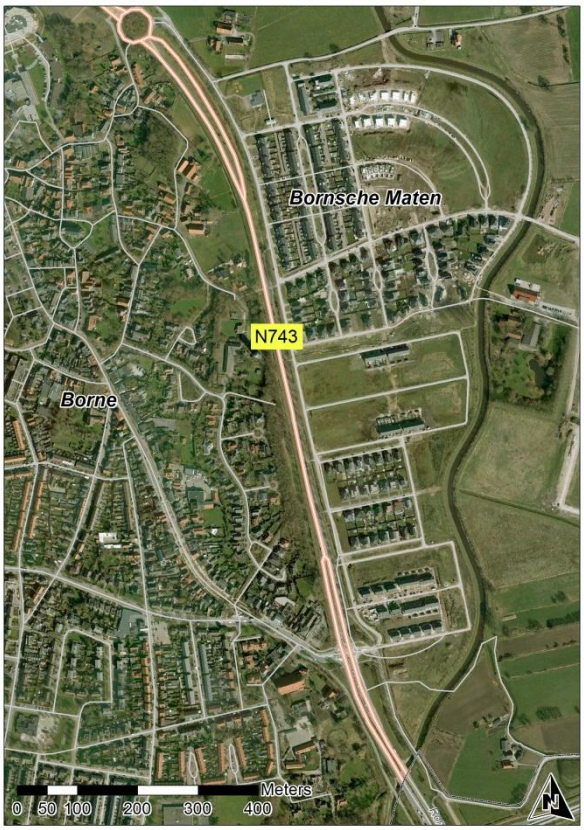
[10] Reactienota zienswijzen 'Zuidelijke Randweg Borne - Notitie reikwijdte en detailniveau', 30 maart 2012.

Relatie met overige projecten

Bornsche Maten

Ten oosten van Borne vindt de realisatie van de nieuwe woonwijk Bornsche Maten met 2.700 woningen in 8 deelgebieden plaats. Diverse deelgebieden zijn gereed of in ontwikkeling. Van de twee als laatste te ontwikkelen deelgebieden met circa 1.000 woningen is nog niet concreet bekend, wanneer deze gerealiseerd worden. Wanneer dat gaat plaatsvinden is afhankelijk van diverse factoren zoals, het economisch klimaat en de vraag in de woningmarkt.

Door de gemeente Borne is aangegeven dat een belangrijk uitgangspunt voor de Bornsche Maten is, dat het één geheel met de bestaande kern Borne moet gaan vormen. De Rondweg (N743) vormt daarbij echter een barrière, zie Afbeelding 2. Deze weg vervult in de huidige situatie een belangrijke verkeersfunctie voor doorgaand verkeer en er is een beperkt aantal aansluitingen op de Rondweg (N743). Als de Rondweg (N743) de huidige belangrijke verkeersfunctie blijft vervullen, kan Bornsche Maten geen geheel vormen met de kern Borne. Om dit op te lossen, zal de Rondweg (N743) tussen Bornsche Maten en de kern Borne geknipt moeten worden.



Afbeelding 2: Barrière N743 tussen Borne en Bornsche Maten

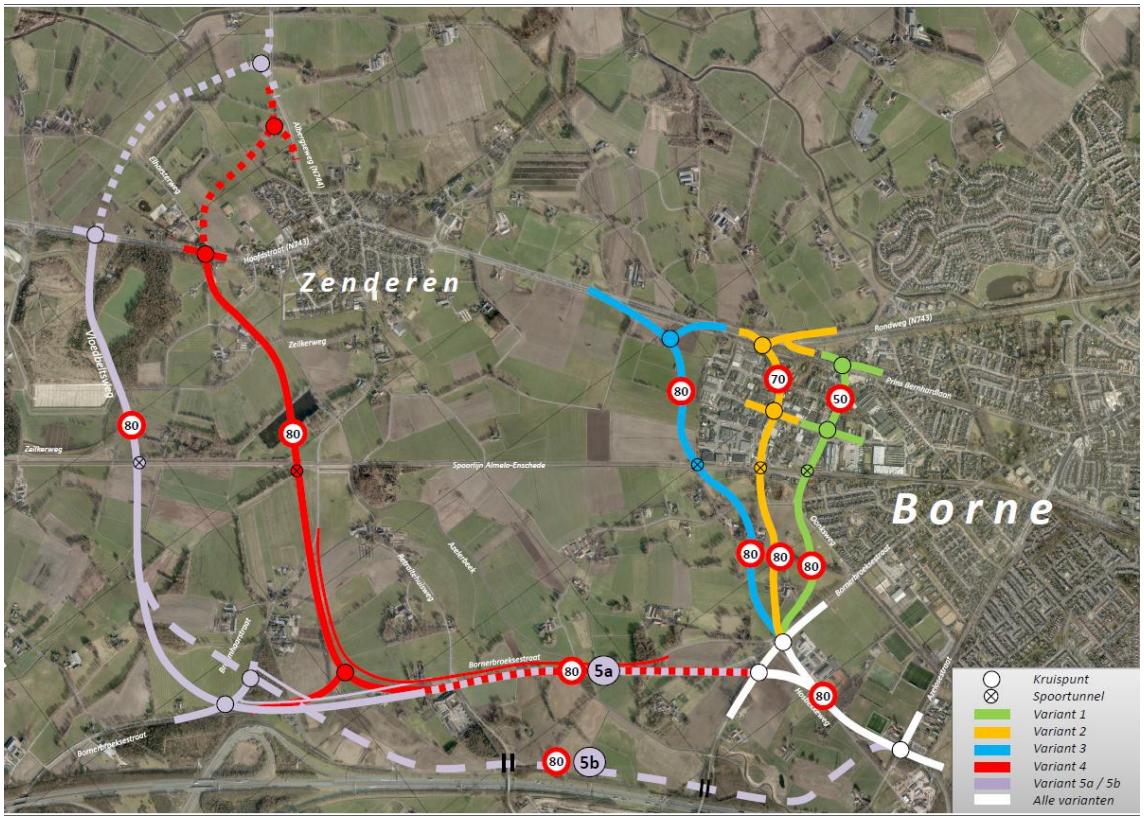
Als gevolg van de knip in de Rondweg (N743) wordt de druk op het centrum van Borne groter als alternatieve route voor de Rondweg (N743). Ook de nieuwe Bornsche Beeklaan door Bornsche Maten blijft een reëel alternatief voor doorgaand verkeer tussen Zenderen en A1/Hengelo. Het gebruik van deze routes door doorgaand verkeer is ongewenst.

Door de aanleg van een 80 km/uur Westelijke en Zuidelijke Randweg om Borne en het centrumgebied verder in te richten als verblijfsgebied met 30 km/uur, wordt het doorgaand verkeer omgeleid en de kern van Borne ontlast.

De knip in de Rondweg (N743) wordt niet eerder uitgevoerd dan dat de Westelijke en Zuidelijke Randweg zijn aangelegd. Door de gemeente is besloten, zoals hierboven vermeld, om voorrang te geven aan de Zuidelijke Randweg.

De nieuwbouwwijk Bornsche Maten wordt in het MER beschouwd als autonome ontwikkeling, omdat deze is vastgelegd in een bestemmingsplan en zich in de uitvoeringsfase begeeft.

Westelijke Randweg Borne
Voor de Westelijke Randweg is een verkennende studie uitgevoerd[11]. In deze studie zijn meerdere varianten voor een Westelijke Randweg onderzocht, zie Afbeelding 3.



Afbeelding 3: Varianten Westelijke Randweg Borne

Op basis van dat onderzoek is voor de Westelijke Randweg in december 2012 door de gemeenteraad een voorkeurstracé vastgesteld middels de gemeentelijke Mobiliteitsvisie. Het voorkeurstracé betreft alternatief 5b, zuidelijk langs Borne, deels parallel aan de A1/A35 en ruim om Zenderen. Deze wordt vervolgens in de Structuurvisie Borne vertaald.

De Westelijke Randweg is nog niet planologisch vastgesteld en de realisatie van de Westelijke Randweg is daarom als scenario in dit MER onderzocht, zie paragraaf 4.3.

[11] Westelijke Randweg Borne, Verkenning van varianten, 12 september 2012, Royal Haskoning DHV i.o.v. gemeente Borne

De Veldkamp
Bedrijventerrein De Veldkamp ligt aan de zuidwestzijde van Borne en ten noordwesten van Hengelo (zie Afbeelding 1). Het bedrijventerrein heeft een bruto oppervlakte van bijna 70 ha en een uitgeefbaar oppervlak van 29 ha.
De Veldkamp is een bedrijventerrein voor kleine, middelgrote en grote bedrijven uit de sectoren industrie, bouw, transporten en distributie en groothandel. Inmiddels hebben zich hier de eerste bedrijven gevestigd. Het terrein wordt momenteel ontsloten door de A1 en de Amerikalaan. Ongeveer tweederde van het terrein ligt op grondgebied van de gemeente Borne, het overige deel ligt op het grondgebied van de gemeente Hengelo. Tussen de gemeentes Borne en Hengelo is een samenwerkingsovereenkomst gesloten, om dit bedrijventerrein te ontwikkelen.

Bedrijventerrein De Veldkamp wordt in het MER beschouwd als autonome ontwikkeling, omdat deze is vastgelegd in een bestemmingsplan en zich in de uitvoeringfase begeeft.

De Veldkamp betreft één van de drie bedrijventerreinen die in het Structuurplan Borne (2004) door de gemeente is voorzien. Gezien de economische situatie is door de gemeente besloten niet in te zetten op het ontwikkelen van de beide andere terreinen (De Kluft met ca. 20 ha en ‘t Oldhof met ca. 14 ha). De realisatie van bedrijventerreinen De Kluft en ‘t Oldhof zijn dan ook niet opgenomen in het verkeersmodel. Momenteel vindt in het kader van de Structuurvisie Borne een heroverweging plaats van de functie van De Kluft en ’t Oldhof (tot 2020 geen bedrijventerrein of regulier terrein, maar wel economische functies). Het gebied De Kluft valt (deels) binnen het plangebied van het Bestemmingsplan Zuidelijke Randweg Borne. Dit gebied wordt alleen conserverend bestemd (zie ook paragraaf 1.4.1). In het MER wordt daarom geen rekening gehouden met mogelijke (economische) ontwikkelingen.

1.4 M.E.R.-PLICHT EN –PROCEDURE

1.4.1 M.E.R.-PLICHT

Tijdens de definitiefase is onderzocht of voor de aanleg van de Zuidelijke Randweg de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.) moet worden doorlopen. In het eindrapport van de definitiefase is geconcludeerd dat dit inderdaad het geval is. Om deze reden wordt, gekoppeld aan het bestemmingsplan voor de Zuidelijke Randweg, een milieueffectrapport (MER) opgesteld.

Doel m.e.r.-procedure
De m.e.r.-procedure heeft tot doel, het milieu volwaardig mee te kunnen nemen bij de besluitvorming over projecten die grote gevolgen kunnen hebben voor de (leef)omgeving, zoals de Zuidelijke Randweg Borne. In het MER worden de effecten van de Zuidelijke Randweg Borne op de (leef)omgeving in beeld gebracht.

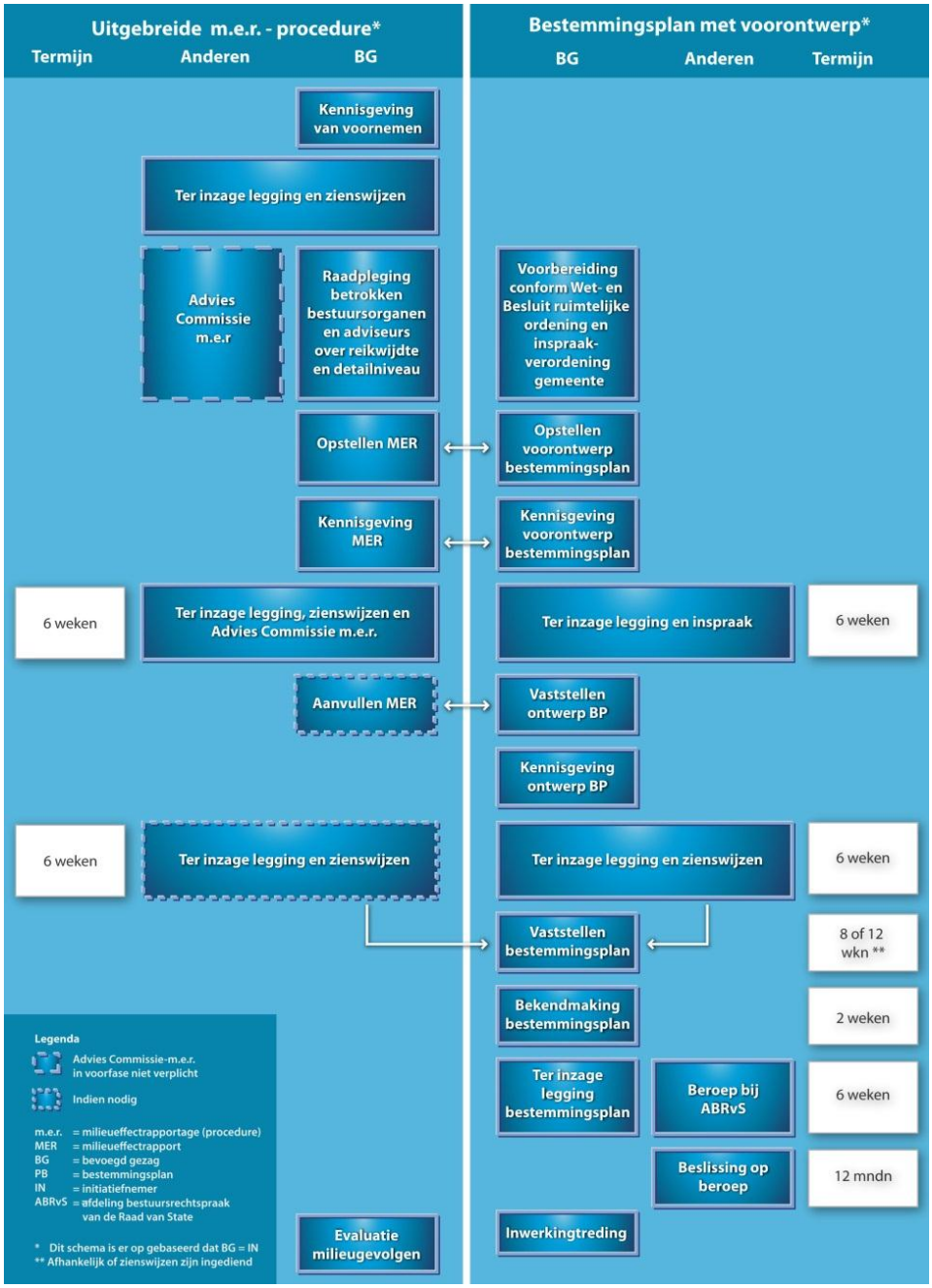
M.e.r.-plicht
In het eindrapport van de definitiefase is geconcludeerd dat de Zuidelijke Randweg Borne volgens de definitie van de Europese Overeenkomst inzake internationale hoofdverkeerswegen, voldoet aan de voorwaarden van een autoweg. Uit onderdeel 1.2 van lijst C uit het Besluit m.e.r., volgt dat voor de aanleg van een autosnelweg of autoweg de m.e.r.-procedure doorlopen moet worden. De Zuidelijke Randweg Borne is daarmee m.e.r.-plichtig.

De aangrenzende percelen die in het bestemmingsplan worden meegenomen (zie Afbeelding 1), worden conserverend bestemd. Dat wil zeggen dat er geen nieuwe activiteiten mogelijk worden gemaakt.

Daarnaast geldt, dat er geen activiteiten opnieuw mogelijk worden gemaakt die m.e.r.-(beoordelings)plichtig zijn. Voor de aangrenzende percelen die in het bestemmingplan conserverend worden bestemd, geldt dat de autonome situatie niet wijzigt. Het MER beperkt zich daarom inhoudelijk tot de realisatie van de Zuidelijke Randweg Borne.

1.4.2 M.E.R.-PROCEDURE

De gemeente Borne is initiatiefnemer voor de realisatie van de Zuidelijke Randweg. De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan het opstellen van het bestemmingsplan voor de Zuidelijke Randweg Borne. De gemeenteraad van de gemeente Borne is het bevoegd gezag. In Afbeelding 4 is de koppeling tussen de m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure schematisch weergegeven.



Afbeelding 4: Koppeling m.e.r. en bestemmingsplan

In de m.e.r.-procedure worden de volgende stappen doorlopen.

Stap 1: Kennisgeving
Het voornemen om een plan te gaan opstellen of een m.e.r.-plichtige activiteit te ondernemen en hiervoor de m.e.r.-procedure te doorlopen, wordt openbaar aangekondigd. Deze kennisgeving is gedaan door het bevoegd gezag. De kennisgeving vermeldt de inhoudelijke zaken van het voornemen, zoals informatie over de wijze waarop de procedure wordt doorlopen en wie daarbij wordt betrokken.

Stap 2: Zienswijzen en raadplegen betrokken bestuursorganen
In deze stap wordt bepaald wat er in het MER aan informatie moet worden opgenomen; de reikwijdte en het detailniveau van het MER. Het bevoegd gezag raadpleegt hierover de adviseurs en andere bestuursorganen die bij de voorbereiding van het plan of het besluit een rol hebben. In dit geval zijn dit de volgende bestuursorganen: Rijkswaterstaat directie Oost-Nederland, Inspectie Leefomgeving en Transport, Provincie Overijssel, Regio Twente, gemeente Hengelo en waterschap Regge en Dinkel. Er bestaan geen wettelijke vereisten voor de vorm van het advies en de raadpleging. In dit geval is bij de raadpleging de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) gebruikt. De NRD is ter inzage gelegd voor een periode van 6 weken (27 december 2011 t/m 6 februari 2012). Tijdens deze periode heeft iedereen kunnen reageren op de voorgestelde aanpak van het MER. Daarnaast is aan de Commissie voor de m.e.r. (vrijwillig) een advies gevraagd over de reikwijdte en detailniveau van het MER. De Commissie voor de m.e.r. heeft in haar advies de binnengekomen zienswijzen betrokken.

Stap 3: Opstellen MER
Vervolgens wordt het MER opgesteld. Het MER moet in ieder geval de volgende onderdelen bevatten:
A. Doel plan of besluit
B. Voorgenomen activiteit & redelijke alternatieven
C. Relevante andere plannen & besluiten
D. Huidige situatie & autonome ontwikkeling
E. Effecten voor de relevante milieuaspecten
F. Vergelijking van effecten voor alternatieven
G. Mitigerende & compenserende maatregelen
H. Leemten in informatie en kennis
I. Samenvatting voor een algemeen publiek

Stap 4: Kennisgeving, zienswijzen en advies Commissie voor de m.e.r.
Na het schrijven van het MER wordt door het bevoegd gezag:
- openbaar kennis gegeven van het MER;
- het MER ter inzage gelegd;
- een ieder in de gelegenheid gesteld zienswijzen over het MER naar voren te brengen.

De Commissie voor de m.e.r. toetst of het MER voldoende informatie bevat om het milieu volwaardig mee te nemen in de besluitvorming over de Zuidelijke Randweg. Aangezien het MER is opgesteld om de vaststelling van het bestemmingsplan te ondersteunen, wordt ook het voorontwerp bestemmingsplan Zuidelijke Randweg Borne ter inzage gelegd. Hierbij worden de eisen en termijnen van de bestemmingsplanprocedure aangehouden.

Stap 5: Besluit, motiveren en bekendmaking
Pas wanneer de m.e.r.-procedure correct en volledig is doorlopen en het MER goed aansluit op de inhoud van het bestemmingsplan, kan het bestemmingsplan worden vastgesteld. In het bestemmingsplan wordt gemotiveerd op welke wijze rekening is gehouden met:

- de mogelijke gevolgen voor het milieu;
- de alternatieven;
- de ingebrachte zienswijzen;
- het advies van de Commissie voor de m.e.r..

Na vaststelling van het bestemmingsplan vindt de openbare kennisgeving van het bestemmingsplan plaats. Ook vindt mededeling plaats door toezending van een exemplaar van het bestemmingsplan aan degenen die bij de voorbereiding waren betrokken. Alle activiteiten in deze stap worden uitgevoerd door het bevoegd gezag.

Stap 6: Beroep
Als derden het niet eens zijn met het vastgestelde bestemmingsplan kan beroep worden aangetekend. Het niet juist of niet volledig doorlopen van de m.e.r.-procedure kan in een dergelijke zaak leiden tot vernietiging van het vaststellingsbesluit.

Stap 7: Evaluatie
Het bevoegd gezag moet de milieugevolgen van de uitvoering van de activiteit waarvoor de m.e.r.-procedure is doorlopen onderzoeken. Bij de constatering dat de milieugevolgen ernstiger zijn dan verwacht, kan het bevoegd gezag maatregelen nemen.

1.5 ZIENSWIJZEN

Het MER wordt ter inzage gelegd bij het voorontwerp bestemmingsplan Zuidelijke Randweg Borne. De periode voor de ter inzage legging bedraagt 6 weken. Gedurende deze periode kan een ieder schriftelijk reageren op het MER.

Uw zienswijze zal worden meegenomen bij de toetsing van het MER door de Commissie voor de m.e.r. en bij de besluitvorming over de realisatie van de Zuidelijke Randweg Borne. Met uw reactie draagt u bij aan een zorgvuldige besluitvorming.

SCHRIFTELIJKE REACTIES KUNNEN WORDEN INGEDIEND BIJ:
Gemeenteraad van Borne
Postbus 200
7620 AE Borne

1.6 LEESWIJZER

Het MER is opgedeeld in een deel A en een deel B.

Deel A is bedoeld voor de bestuurlijke lezer, de burger en andere belangstellenden/-hebbenden. Hierin volgt na een inleiding (hoofdstuk 1) de probleemstelling en doelstellingen van de voorgenomen activiteit (hoofdstuk 2). Vervolgens worden in hoofdstuk 3 het VKA, het ingepast VKA en de kruisingsvarianten toegelicht. Daarna volgt in hoofdstuk 4 een overzicht van de effecten van het VKA, ingepast VKA en kruisingsvarianten en wordt het (ingepast) VKA getoetst aan de doelstelling. In dit hoofdstuk is verder het effect van de realisatie van de Westelijke Randweg Borne inzichtelijk gemaakt.

Deel B van het MER vormt een nadere onderbouwing en uitwerking van de effectbeoordeling. In hoofdstuk 5 is per aspect een uitgebreide beschrijving en onderbouwing van de effecten gegeven waarbij achtereenvolgens ingegaan wordt op:

- Beleid¸ wet- en regelgeving;
- Beoordelingskader
- Referentiesituatie;
- Effecten VKA;
- Kruisingsvarianten;
- Mitigerende en compenserende maatregelen;
- Effecten ingepast VKA (indien afwijkend van de effecten van het VKA);
- Leemten in kennis.

Tot slot is in hoofdstuk 6 een overzicht gegeven van de leemten in kennis en is de aanzet voor een evaluatieprogramma opgenomen.

2 Probleem- en doelstelling

2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk is de problematiek van doorgaand verkeer op de Europastraat nader inzichtelijk gemaakt. Daarnaast is de problematiek ten aanzien van de bereikbaarheid van bedrijventerrein De Veldkamp beschouwd. Ook wordt ingegaan op de functie van de Zuidelijke Randweg voor de bereikbaarheid van de regio Twente. Aan de hand van de analyse van nut en noodzaak zijn de doelstellingen bepaald.

2.2 PROBLEEMSTELLING

In deze paragraaf is de nut en noodzaak van de Zuidelijke Randweg beschreven. Voor de beschrijving van verkeer en aan verkeer gerelateerde aspecten is gebruik gemaakt van het statisch verkeersmodel[12]. Hierin geldt het zichtjaar 2008 als huidige situatie. In de gemeente Borne zijn de laatste jaren verschillende ontwikkelingen gestart en afgerond. Kleine inbreidingsplannen, wijkerslocaties en knooperven zijn of worden ontwikkeld. Ook zijn er een tweetal grote ontwikkelingen op het gebied van woningbouw en industrie in uitvoering. De Bornsche Maten, met in totaal 2.700 woningen, is de uitbreidingslocatie voor de woningbouw van Borne (en gedeeltelijk van Hengelo). Het bedrijventerrein De Veldkamp met 29 ha is bouwrijp gemaakt en inmiddels hebben zich hier de eerste bedrijven gevestigd. Een effect van de ruimtelijke ontwikkelingen is het toenemen van verkeersintensiteiten. Dit wordt inzichtelijk gemaakt voor het referentiejaar 2020 voor de autonome situatie[13].

2.2.1 LEEFBAARHEID EUROPASTRAAT

De Europastraat door Borne geeft al lange tijd overlast en is een barrière in Borne voor langzaam verkeer tussen Borne-zuid en het centrum van Borne. Doordat de aansluiting Borne-West (29) geen verbinding heeft met de A1 van/naar Hengelo-noord, Oldenzaal en Duitsland, rijdt verkeer uit (zuid)west Borne dat naar de A1 wil (en vice versa) door de kern van Borne richting de aansluiting Hengelo/Borne (30) op de A1. Dit doorgaand verkeer rijdt via de route Azelosestraat – Parallelweg - Europastraat door de kern Borne en vormt ter hoogte van de Europastraat een barrière tussen Borne Zuid en het centrum van Borne. Door de toenemende verkeersintensiteiten en nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zal de bereikbaarheid van Borne zonder maatregelen steeds verder onder druk komen te staan. Verder heeft dit verkeer een negatieve invloed op de verkeersveiligheid en leefbaarheid ter hoogte van de Europastraat in de kern van

[12] Voor dit MER is het statische verkeersmodel “Borne_OT_5_1_30_Arcadis_2” beschikbaar gesteld. Dit verkeersmodel is in overleg met de Gemeente Borne geüpdatet zodat de huidige infrastructuur ontwikkelingen meegenomen zijn in de verkeersstructuur van het model. Dit model wordt ook toegepast voor de studie naar de Westelijke Randweg Borne. De technische rapportage van het verkeersmodel is opgenomen als Bijlage 3.

[13] Voor de aspecten luchtkwaliteit en geluid is 2025 als referentiejaar aangehouden (als toekomstig maatgevend jaar (10 jaar na openstelling)).

Borne. Een Zuidelijke Randweg Borne leidt dit doorgaande verkeer om Borne heen en ontlast zo de kern van Borne.

Barrièrewerking
De Europastraat in Borne is gecategoriseerd als een gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom (50 km/uur) met fietssuggestiestroken (zie Afbeelding 5).

> Een gebiedsontsluitingsweg wordt volgens de richtlijnen van Duurzaam Veilig, gekenmerkt door de mogelijkheid voor het verkeer om op de wegvakken door te stromen en op de kruispunten uit te wisselen. Dit heeft als consequentie dat op wegvakken zo min mogelijk verstoringen in de verkeersstroom mogen optreden. Daarnaast moeten grote verschillen in richting, massa en snelheid worden vermeden. Het is daarom gewenst dat de rijrichtingen gescheiden worden door een dubbele asstreep of een moeilijk overrijdbare rijbaanscheiding. Voor de fietsers moeten dan ook vrijliggende fietspaden worden aangelegd. Het parkeren op een gebiedsontsluitingsweg is binnen de Duurzaam Veilig uitgangspunten niet toegestaan. Wanneer toch behoefte aan parkeren langs een dergelijke weg bestaat, mag de uitzonderingsvariant met parkeerstroken of -havens worden toegepast. Wanneer er geen ruimte is om vrijliggende fietspaden aan te leggen kan met het aanbrengen van fietsstroken worden volstaan. Echter is het ongewenst om meer dan één uitzondering op het basisontwerp te maken.

Uit bovengenoemde omschrijving kan worden afgeleid dat de huidige Europastraat niet voldoet aan de eisen van een Duurzaam Veilig ingerichte gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom.
In de huidige situatie worden namelijk rijrichtingen niet gescheiden en is er sprake van fietssuggestiestroken, in plaats van vrijliggende fietspaden. Daarnaast zijn er ook parkeervoorzieningen direct aan de weg aanwezig. Bovenstaande omschrijving raadt een combinatie van deze twee uitzonderingen op het basis ontwerp van een gebiedsontsluitingsweg af.

Afbeelding 5: Profiel Europastraat ter hoogte van de Oude Hengeloseweg (bron: Google)

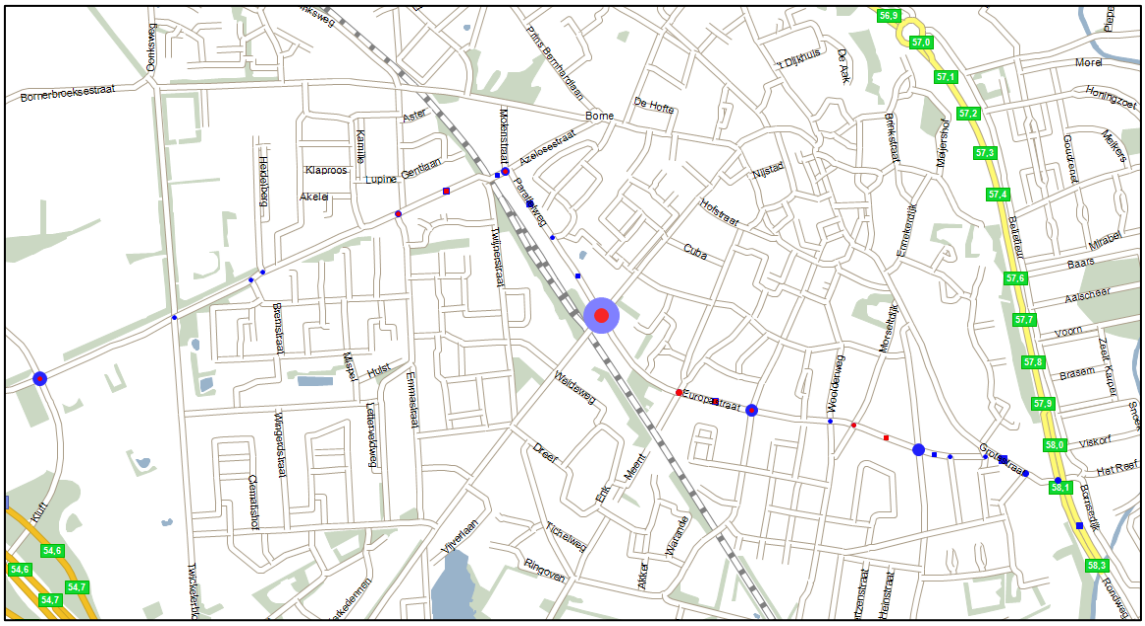
Op drie plaatsen zijn zebrapaden met middeneiland aanwezig, om voetgangers over te kunnen laten steken. De weg is een voorrangsweg, waarbij kruisingen zijn voorzien van haaientanden of een uitritconstructie met verhoogd trottoir bij een ondergeschikte zijstraat. Uit het verkeersmodel volgt op de Europastraat nabij de N743 een intensiteit van 12.100 motorvoertuigen per etmaal. Deze intensiteit is ongeveer wat maximaal mogelijk is op een gebiedsontsluitingsweg zonder vrijliggende fietspaden en met langsparkeren en bebouwing direct aan de weg. Verder naar het westen van de Europastraat en de Parallelweg nemen de intensiteiten af (tot circa 8.000 motorvoertuigen per etmaal). Van het verkeer dat via de Europastraat rijdt is ongeveer een kwart doorgaand verkeer. Het gebruik van deze route komt dus niet overeen met de gewenste functie (ontsluiting bestemmingsverkeer). Een groot deel van dit verkeer heeft

een relatie met (zuid)west Borne enerzijds en de aansluiting Hengelo/Borne (30) op de A1 anderzijds. Bij gebrek aan een alternatieve route rijdt dit verkeer door de kern van Borne. Juist dit verkeer dient in de nieuwe situatie gebruik te maken van een nieuwe Zuidelijke Randweg.
Vanaf de kruising met de Oude Deldensestraat tot aan de kruising met de N743 (Rondweg) bevindt zich woonbebouwing aan beide zijden van de Europastraat. Er is met name een relatie tussen de wijken ten zuiden van de weg en het centrum van Borne. Diverse (ondergeschikte) zijwegen kruisen de Europastraat. Voor fietsers is er geen gelegenheid om op een geregelde locatie de weg over te steken. Daarnaast zijn de intensiteiten hier relatief hoog en de dwarsrelaties van de fietsers voor het verkeer op de Europalaan niet helder zichtbaar. Fietsers moeten wachten op een gat in de verkeersstromen uit beide richtingen om de weg over te kunnen steken. Ook de mogelijkheden voor voetgangers om op een geregelde locatie (zebrapad) over te kunnen steken, zijn beperkt. De weg vormt een barrière voor de langzaam verkeer verbinding van de zuidelijke wijken met het centrumgebied. Door de autonome verkeersgroei zal de barrièrewerking op verschillende wegvakken van de Europastraat worden versterkt.

Geconcludeerd wordt dat de functie, vormgeving en het gebruik van de Europastraat zoveel mogelijk op elkaar afgestemd moet zijn. In de huidige situatie is daar geen sprake van. De weg heeft voornamelijk een ontsluitende functie voor bestemmingsverkeer, een aanzienlijk deel van het verkeer is echter doorgaand. Daarnaast kent de verkeerstructuur in Borne veel noord-zuid verbindingen die de Europastraat kruisen. Door de hoge intensiteiten (die zonder aanvullende maatregelen zullen toenemen) is het met name in de spitsperioden lastig om de Europastraat over te steken. Hiermee vormt de weg een barrière. Om de functie, gebruik en vormgeving beter op elkaar af te stemmen en daarmee een meer leefbare en verkeersveiligere situatie te creëren, is het noodzakelijk dat de Europastraat voornamelijk gebruikt wordt door bestemmingsverkeer.

Verkeersveiligheid
Afbeelding 6 toont de ongevalslocaties op de Azelosestraat, Parallelweg en Europastraat over de periode 2007 - 2011[14]. Opgemerkt dient te worden dat de registratie van verkeersongevallen in 2009 en met name 2010/2011 sterk is afgenomen ten opzichte van de jaren ervoor. De aantallen ongevallen van deze jaren, gepresenteerd in deze paragraaf (en dan met name 2010/ 2011) dienen met voorzichtigheid te worden gelezen. Helaas zijn concrete cijfers van de registratiegraad niet beschikbaar.

[14] Bron: Dienst Verkeer en Scheepvaart (Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Milieu).



Afbeelding 6: Overzicht alle ongevallen op route Europastraat - Parallelweg - Azelosestraat 2007 – 2011 (81)

De rode kleur geeft aan dat er sprake is geweest van slachtofferongevallen, blauw betreft alleen materiële schade ongevallen. Hoe groter het puntje, hoe meer ongevallen op deze locatie hebben plaatsgevonden. Opgemerkt wordt dat de afbeelding een vertekend beeld geeft ten aanzien van de grootste concentratie van ongevallen; de kruising met de Deldensestraat/Stationsstraat. Inmiddels is er hier door de gemeente een ovonde aangelegd om de verkeersveiligheid te verbeteren.

Op de route vinden relatief veel ongevallen plaats. In de periode 2007 tot en met 2011 hebben zich in totaal 81 ongevallen op dit tracé (en kruispunten) voorgedaan. Dit is bijna één derde van alle ongevallen, die in deze periode binnen de bebouwde kom van Borne hebben plaatsgevonden. Op basis van I/C-waarden (de verhouding tussen de intensiteit en capaciteit) van de wegvakken en verzadigingsgraad van de kruisingen kan worden geconcludeerd dat een verstoorde verkeersafwikkeling (congestie) geen rol speelt bij de ongevallen.

Periode	Totaal aantal ongevallen	UMS ongevallen	Slachtoffer ongevallen	Ernstige slachtoffers	Overige gewonden
2007 – 2011	81	64	17	6	11

Tabel 1: Ongevallen route Europaweg - Parallelweg - Azelosestraat

Van de 81 ongevallen, zijn bij 17 ongevallen gewonden gevallen. In totaal zijn er bij deze 17 ongevallen ook 17 gewonden gevallen. Van deze 17 gewonden, zijn er 6 personen in het ziekenhuis beland. Van de 17 slachtoffer ongevallen was bij 13 ongevallen het niet verlenen van voorrang de hoofdtoedracht. Fietsers en bromfietsers zijn vaker betrokken bij een slachtofferongeval (13 van de 17 gewonden). In 14 van de 17 ongevallen betrof het een ongeval op een kruispunt. De vervoerswijzen van de 6 ziekenhuisgewonden betrof in 3 gevallen de fiets, in één geval de bromfiets, in één geval betrof het een voetganger en één ongeval een motor. Vijf van de ziekenhuisgewonden betroffen daarmee langzaam verkeersdeelnemers. Vrachtverkeer is nagenoeg niet betrokken bij ongevallen op dit wegvak (bij slechts één ongeval). Hiervoor is al geconstateerd dat de inrichting van de weg niet voldoet aan de richtlijnen van Duurzaam Veilig.

In de autonome situatie (2020) nemen de intensiteiten op voornoemd wegvak/route toe. Dit betekent dat er meer gemotoriseerd verkeer gebruik zal maken van deze route, terwijl er geen aanvullende maatregelen worden getroffen. Ten aanzien van de verkeersveiligheid zal dit een negatief effect hebben. Omdat vooral langzaam verkeersdeelnemers relatief vaak betrokken zijn bij een ongeval met letsel (in de huidige situatie), is een toename van verkeer niet gewenst. Het wordt immers lastiger om over te steken, men zal vooral op de drukke momenten (in de spitsen) de kleiner wordende gaten in de verkeersstroom opzoeken, waarmee de kans op een ongeval toeneemt. Om de verkeersveiligheid te verbeteren dient er dus vooral aandacht uit te gaan naar langzaam verkeer. Een van de eerste maatregelen is te zorgen dat de weg gebruikt wordt door verkeer dat hier thuis hoort, het bestemmingsverkeer. Het doorgaand verkeer dient een andere route te gebruiken. Vervolgens dienen de kruispunten aangepast te worden met attentie verhogende maatregelen voor automobilisten en dient de snelheid ter hoogte van kruispunten verlaagd te worden (bijvoorbeeld door de realisatie van een plateau), daarnaast dienen alle fietsoversteken (noord – zuid) duidelijk herkenbaar te zijn.

Geluidhinder

In een gebied tot 200 meter aan weerszijden van de Europastraat is de geluidbelasting in kaart gebracht. Hierbij is onderzocht hoeveel woningen aan een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB worden blootgesteld en met hoeveel geluidgehinderde inwoners dit overeenkomt. De geluidcontouren voor de huidige situatie (2012) en autonome situatie (2025) zijn weergegeven in Afbeelding 7.
In Tabel 2 is te zien dat er in de huidige situatie (2012) 1519 woningen een geluidbelasting hebben van meer dan de voorkeursgrenswaarde[15]. Dit betreft alle woningen in dit onderzoeksgebied. Er zijn 1072 geluidgehinderde inwoners.
De geluidbelasting op woningen neemt in de toekomst (autonome situatie 2025) aanzienlijk toe door de groei van het verkeer. Er vindt een verschuiving plaats van lagere naar hogere klassen. Deze verschuiving is terug te zien bij het aantal geluidgehinderde inwoners waardoor tevens totaal het aantal geluidgehinderden in de autonome situatie toeneemt. Voor de woningen direct gelegen aan de Europastraat bedraagt de geluidbelasting circa 59 tot 62 dB, afhankelijk van de afstand tot de weg.

Afbeelding 7: Geluidcontouren bij de Europastraat in Borne. Links de huidige situatie (2012), rechts de autonome situatie (2025). De kleuren komen overeen met de tabel hieronder.

[15] De hele kern van Borne heeft een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde van 48dB.

Geluidhinder omwonenden Europastraat	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Aantal geluidbelaste woningen huidige situatie	316	729	371	103	0	1519
Aantal geluidbelaste woningen autonome situatie	0	895	440	184	0	1519
Aantal geluidgehinderden huidige situatie	144	476	331	121	0	1072
Aantal geluidgehinderden autonome situatie	0	585	393	216	0	1193

Tabel 2: Geluidbelasting Europastraat

Luchtkwaliteit

In een gebied tot 200 meter aan weerszijden van de Europastraat is eveneens de luchtkwaliteit in kaart gebracht voor de autonome situatie (2025). Voor luchtkwaliteit gelden er wettelijke grenswaarden. Deze worden niet overschreden. De berekende concentraties met bijdrage van het wegverkeer liggen ruimschoots onder de wettelijke grenswaarden van 40 µg/m^3 voor zowel stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). In Afbeelding 8 worden de concentratiecontouren beneden de grenswaarden gepresenteerd voor NO_2 en PM_{10}.

Afbeelding 8: Concentratiecontouren luchtkwaliteit (jaargemiddelde concentratie) in de directe omgeving van de Europastraat. Rechts NO_2, links PM_{10}

De aantallen blootgestelden binnen klassen gelegen onder de grenswaarden in de omgeving van de Europastraat zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Blootstelling aan concentraties (autonome situatie)	<18 µg/m^3	18-18.5 µg/m^3	18.5-19 µg/m^3	19-19.5 µg/m^3	19.5-20 µg/m^3	20-39 µg/m^3
NO_2	104	718	548	131	11	7
PM_{10}	0	0	1.514	5	0	0

Tabel 3: aantal blootgestelden NO_2 en PM_{10} in de directe omgeving van de Europastraat

De concentraties waar omwonenden aan worden blootgesteld liggen overwegend ruim beneden de grenswaarden. Alleen bij NO_2 zijn er enkele adressen die worden blootgesteld aan hogere concentraties. Dit betreft woningen in de directe omgeving van de kruising van de Grotestraat met de rondweg N743.

Conclusie
Doordat de aansluiting Borne-West (29) geen verbinding heeft met de A1 van/naar Hengelo-Noord, Oldenzaal en Duitsland, rijdt verkeer uit (zuid)west Borne dat naar de A1 wil (en vice versa) door de kern van Borne richting de aansluiting Hengelo/Borne (30) op de A1. Dit verkeer maakt met name gebruik van de route Azelosestraat, Parallelweg en Europastraat. Dit doorgaand verkeer leidt tot problemen op het gebied van barrièrewerking, verkeersveiligheid en geluidhinder ter hoogte van de Europastraat. Er worden geen grenswaarden overschreden ten aanzien van de luchtkwaliteit.

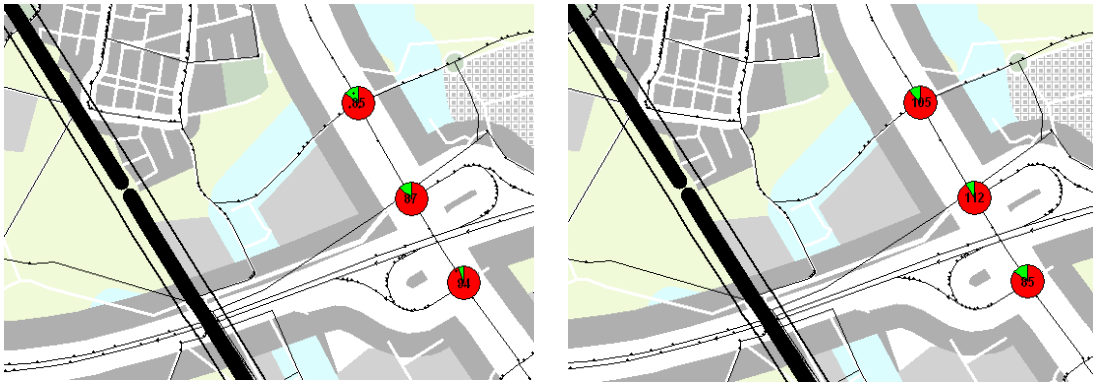
2.2.2 ONTSLUITING BEDRIJVENTERREIN DE VELDKAMP

Ten zuiden van Borne wordt het bedrijventerrein De Veldkamp ontwikkeld. De uitgifte van dit terrein is inmiddels gestart. Dit terrein is via de Amerikalaan en Bornsestraat ontsloten op de A1. De verkeersdruk op de Bornsestraat tussen de Amerikalaan en de A1 is al erg groot en neemt door de verdere invulling van het bedrijventerrein verder toe. De Zuidelijke Randweg Borne biedt het bedrijventerrein De Veldkamp een tweede ontsluiting op het rijkswegennet, waardoor de kruisingen van de Bornsestraat met de A1 en de Amerikalaan worden ontlast.

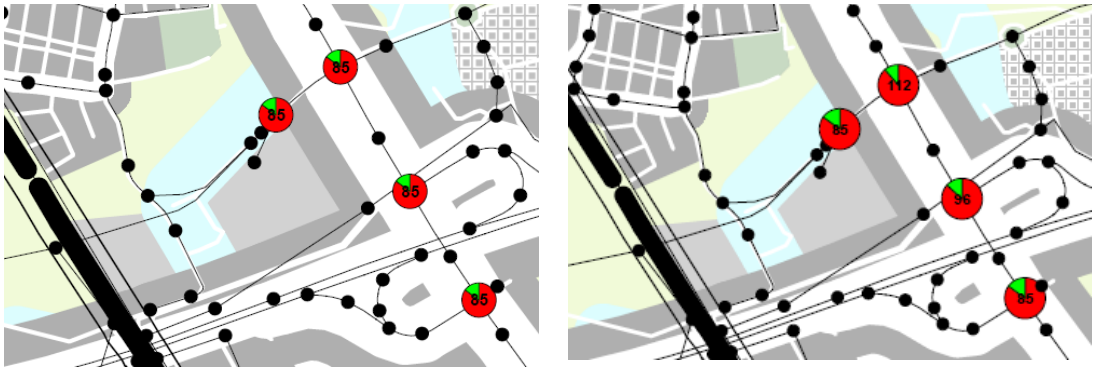
Afwikkelingsknelpunten
De ontsluiting van dit bedrijventerrein verloopt nu volledig via de Amerikalaan en de Bornsestraat. In de huidige situatie zijn de kruispunten Amerikalaan – N743 en de A1 al zwaar belast. Het bedrijventerrein genereert extra verkeer, wat ertoe zal leiden dat de afwikkelingsproblemen op deze locatie alleen maar toenemen.

Afbeelding 9: Kruising Bornsestraat met Amerikalaan (bron: Google streetview)

In onderstaande afbeeldingen zijn de kruispuntbelastingen weergegeven voor zowel de huidige, als de autonome situatie (ochtend- en avondspits). Deze kruispunten zijn maatgevend voor de ontsluiting van het bedrijventerrein De Veldkamp. Niet alleen de ontsluiting van dit terrein zal onder druk komen te staan zonder aanvullende maatregelen, ook een groot deel van het bestemmingsverkeer voor Borne, doorgaand verkeer (N743) en bestemmingsverkeer voor Westermaat Plein (met IKEA) maakt gebruik van deze aansluiting. Ook dit verkeer ondervindt hinder van deze overbelaste kruispunten.



Afbeelding 10: Kruispuntbelastingen huidige situatie; links ochtendspits, rechts avondspits



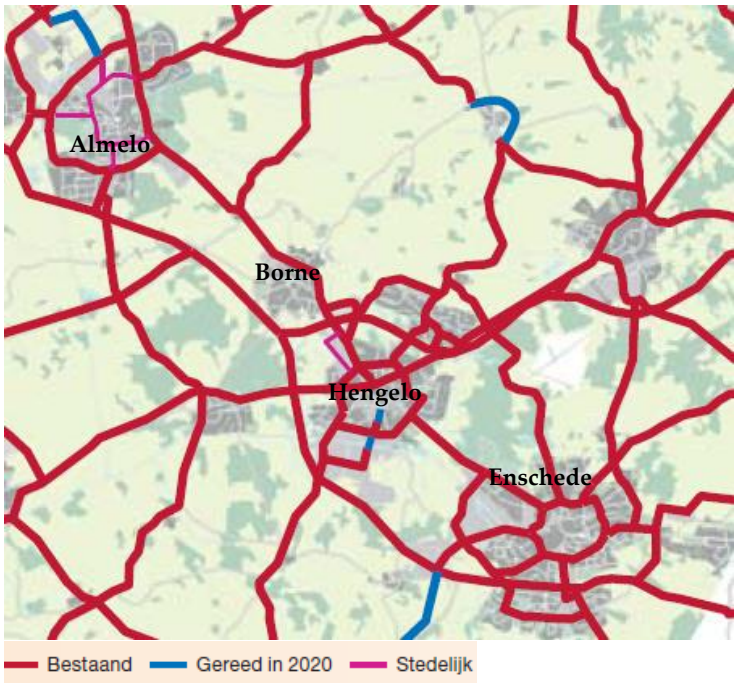
Afbeelding 11: Kruispuntbelastingen autonome situatie; links ochtendspits, rechts avondspits

Met name de avondspits wordt in de huidige situatie als een probleem ervaren. De verzadigingsgraden zijn op twee kruispunten meer dan 100 procent, wat betekent dat het verkeer op deze kruispunten niet binnen de bestaande regelingen afgewikkeld kan worden. Er ontstaan wachtrijen voor de kruising. In de spitsen is er regelmatig sprake van terugslag op de A1 (wachtrijen bij afrit 30 Hengelo/Borne).
In de autonome situatie zijn enkele kruisingen door de gemeente Hengelo aangepast om het verkeer beter te kunnen verwerken. Echter blijven hoge belastingen zichtbaar, met name in de avondspits.

Conclusie
De ontsluiting van De Veldkamp verloopt nu volledig via de Amerikalaan en Bornsestraat. In de huidige situatie zijn de kruispunten Amerikalaan – N743/Bornsestraat en de A1 al zwaar belast. Het bedrijventerrein genereert extra verkeer, wat ertoe zal leiden dat de afwikkelingsproblemen op deze locatie alleen maar toenemen. Er ontstaan wachtrijen voor de kruisingen en terugslag op de A1. In de autonome situatie zijn enkele kruisingen door de gemeente Hengelo aangepast om het verkeer beter te kunnen verwerken. Echter blijven hoge belastingen zichtbaar, met name in de avondspits.

2.2.3 REGIONALE BETEKENIS ZUIDELIJKE RANDWEG

Naast de hiervoor genoemde lokale functies van de Zuidelijke Randweg, vervult de Zuidelijke Randweg als gebiedsontsluitingsweg een (belangrijke) functie in het regionale wegennet. In de onderstaande afbeelding is het regionale hoofdwegennet in de omgeving van Borne weergegeven.



Afbeelding 12: Regionaal wegennet[16]

Het doel voor de regionale verkeersafwikkeling, zoals vastgesteld in de "Wegenvisie Twente", is om de belangrijkste economische kerngebieden tot aan 2030 goed bereikbaar te houden via een regionaal wegennet met een goede doorstroming en een betrouwbaar robuust netwerk. Voor de Zuidelijke Randweg doen de volgende mogelijkheden zich voor om bij te dragen aan dit regionale doel:

- Door ruimtelijke ontwikkelingen op onder andere Westermaat Plein, De Veldkamp en de ontwikkeling van de Bornsche Maten neemt de druk op de kruisingen van de Bornsestraat (N743) met de A1 en de Amerikalaan steeds verder toe. De Zuidelijke Randweg ontlast het regionaal wegennet door het verminderen van de verkeersdruk op de kruispunten Bornsestraat (N743) met de A1 en Amerikalaan. Daarnaast wordt hierdoor Westermaat Plein beter bereikbaar tijdens kooppieken. De kooppieken leiden nu tot totale overbelasting van het onderliggend wegennet en er ontstaat terugslag naar de A1 (met name in de avondspits). Bij extreme drukte wordt afrit 30 Hengelo/Borne door Rijkswaterstaat afgesloten. Door de aanleg van de Zuidelijke Randweg verdeelt het verkeer zich over de aansluitingen Hengelo/Borne (30) en Borne-West (29). Op zeer drukke momenten kan door middel van dynamisch verkeersmanagement (DVM) in de vorm van dynamische route informatiepanelen (zogenaamde DRIP's) het verkeer geleid worden.
- De bedrijventerreinen in Borne en Hengelo (waaronder De Veldkamp en Westermaat Plein) behoren tot het economisch kerngebied Hengelo Noordwest (zie Afbeelding 13). De Zuidelijke Randweg verbetert de bereikbaarheid van dit kerngebied door het bieden van een tweede ontsluiting op het rijkswegennet.

[16] Uit "Wegenvisie Twente, bereikbaarheidsknelpunten in kaart", Regio Twente, november 2010. Het regionaal wegennet voor het jaar 2010 is vastgesteld in het project Twente Mobiel (2005). Het bevat de belangrijkste wegen van rijk, provincie en gemeenten.

- Een drietal majeure projecten in Twente (Kennispark Twente, Hart van Zuid – Centraal station Twente en luchthaven Twente) vormt samen de Innovatiedriehoek (zie Afbeelding 13). De innovatiedriehoek is van cruciaal belang voor de economische vitaliteit in Twente en wordt dan ook als gezamenlijke prioritaire ontwikkeling gezien. De Zuidelijke Randweg kan bijdragen aan de verbetering van de bereikbaarheid van dit economisch kerngebied, door het bijdragen aan een robuust wegennet middels een calamiteitenroute (U-route) en het verbeteren van de bereikbaarheid tussen de omliggende landelijke kernen en de innovatiedriehoek.
- In de Wegenvisie Twente is geconcludeerd dat een calamiteitenroute met voldoende capaciteit ontbreekt voor de A1 tussen de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30). De Zuidelijke Randweg Borne kan deze functie vervullen, waardoor de robuustheid van het regionaal wegennet verbetert.

Afbeelding 13: Links economisch kerngebied Hengelo Noordwest. Rechts de innovatiedriehoek.

Zoals in paragraaf 2.2.2 is beschreven, staat zowel in de huidige als in de autonome situatie de verkeersafwikkeling ter hoogte van aansluiting Hengelo/Borne (30) en de ontsluitingen van de nabijgelegen bedrijventerreinen sterk onder druk. De verzadigingsgraden lopen op enkele kruispunten op tot meer dan 100 procent, dat betekent dat verkeer niet meer afgewikkeld kan worden, waardoor ook de verkeersafwikkeling ten aanzien van het doorgaand verkeer op de N743 wordt belemmerd en er terugslag ontstaat op de A1 afrit Hengelo/Borne (30). Door de realisatie van de Zuidelijke Randweg verdeelt het verkeer zich anders over het netwerk, waardoor niet al het verkeer meer georiënteerd is op aansluiting Hengelo/Borne (30), maar ook gebruik kan maken van aansluiting Borne-West (29), wat in deze nieuwe situatie een geschikt alternatief vormt. Voor de bereikbaarheid van de Innovatiedriehoek geldt de Zuidelijke Randweg als een belangrijke – nu nog ontbrekende – bypass in het geval zich op de A1/A35 stremmingen of calamiteiten voordoen.

2.3 DOELSTELLINGEN

De Zuidelijke Randweg Borne heeft zowel een lokale, als een regionale functie. Bij de doelstellingen voor de Zuidelijke Randweg is dan ook onderscheid gemaakt tussen lokale en regionale doelen. De prioriteit van de gemeente ligt bij de lokale doelen. De regionale bereikbaarheidsvraagstukken overstijgen de Zuidelijke Randweg. Wel kan de Zuidelijke Randweg Borne een bijdrage leveren aan het verbeteren van de regionale bereikbaarheid, door het realiseren van een nieuwe schakel in het regionaal wegennet.

Lokale doelstellingen

Het verbeteren van de leefbaarheid (de barrièrewerking, verkeersveiligheid en geluidhinder) ter hoogte van de Europastraat in Borne.

De gemeente Borne beoogt met de aanleg van de Zuidelijke Randweg doorgaand verkeer op de Europastraat met de relatie (zuid)west Borne en de A1 aansluiting Hengelo/Borne (30) te verschuiven naar de Zuidelijke Randweg. Dit verkeer zorgt hogere intensiteiten op de Europastraat die daar niet voor ingericht is, waardoor verkeersonveilige situaties ontstaan en de weg een barrière vormt voor langzaam verkeer. Ook is er sprake van geluidhinder voor omwonenden. Door de realisatie van de Zuidelijke Randweg wil de gemeente een aantrekkelijk alternatief creëren voor het doorgaand verkeer, waardoor de intensiteiten op de Europastraat afnemen[17] en functie, vorm en gebruik van de weg beter op elkaar afgestemd zijn. Hierdoor nemen de barrièrewerking en geluidhinder af en verbetert de verkeersveiligheid.

Het verbeteren van de bereikbaarheid van bedrijventerrein De Veldkamp.

De gemeente beoogt met de realisatie van de Zuidelijke Randweg de bereikbaarheid van het bedrijventerrein De Veldkamp te verbeteren. Het bedrijventerrein is nu alleen via de Amerikalaan en Bornsestraat ontsloten op de A1. De verkeersdruk is hier erg groot, met name bij de kruisingen. Door de realisatie van de Zuidelijke Randweg ontstaat er een tweede ontsluiting op het rijkswegennet.

Regionale doelstellingen

Met de realisatie van de Zuidelijke Randweg beoogt de gemeente een functionele aanvulling op het regionale wegennet te realiseren en daarmee een bijdrage te leveren aan de regionale bereikbaarheid. Door de realisatie van de Zuidelijke Randweg kan het verkeer zich anders over het netwerk verdelen en wordt een calamiteitenroute gerealiseerd. De gemeente Borne wil daarmee bijdragen aan:

- Het verbeteren van de bereikbaarheid van het bedrijventerrein Westermaat Plein.
- Het verbeteren van de bereikbaarheid van het economisch kerngebied Hengelo Noordwest.
- Het bijdragen aan een bereikbare Innovatiedriehoek.
- Het bieden van een alternatieve route bij calamiteiten op de A1 tussen de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30).

De doelstellingen zijn in lijn met de doelen gesteld in de Mobiliteitsvisie van de gemeente[18], te weten:

- Verbeteren van de regionale en de lokale bereikbaarheid.
- Verhogen van de verkeersveiligheid.
- Creëren van een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving.

---

[17] In de NRD is aangegeven dat de gemeente Borne streeft naar een afname van de intensiteiten op de Europastraat met ongeveer 15%. Dit percentage is gebaseerd op de inschatting van de hoeveelheid doorgaand verkeer op de Europastraat met de relatie (zuid)west-Borne en de aansluiting Hengelo/Borne (30) op de A1. Het achterliggende doel is echter om dit doorgaand verkeer te verschuiven naar de Zuidelijke Randweg. Hierop is de doelstelling aangepast. Uit de analyse blijkt daarnaast dat de afnames in intensiteiten veel hoger zijn dan verwacht (zie paragraaf 5.2.4).

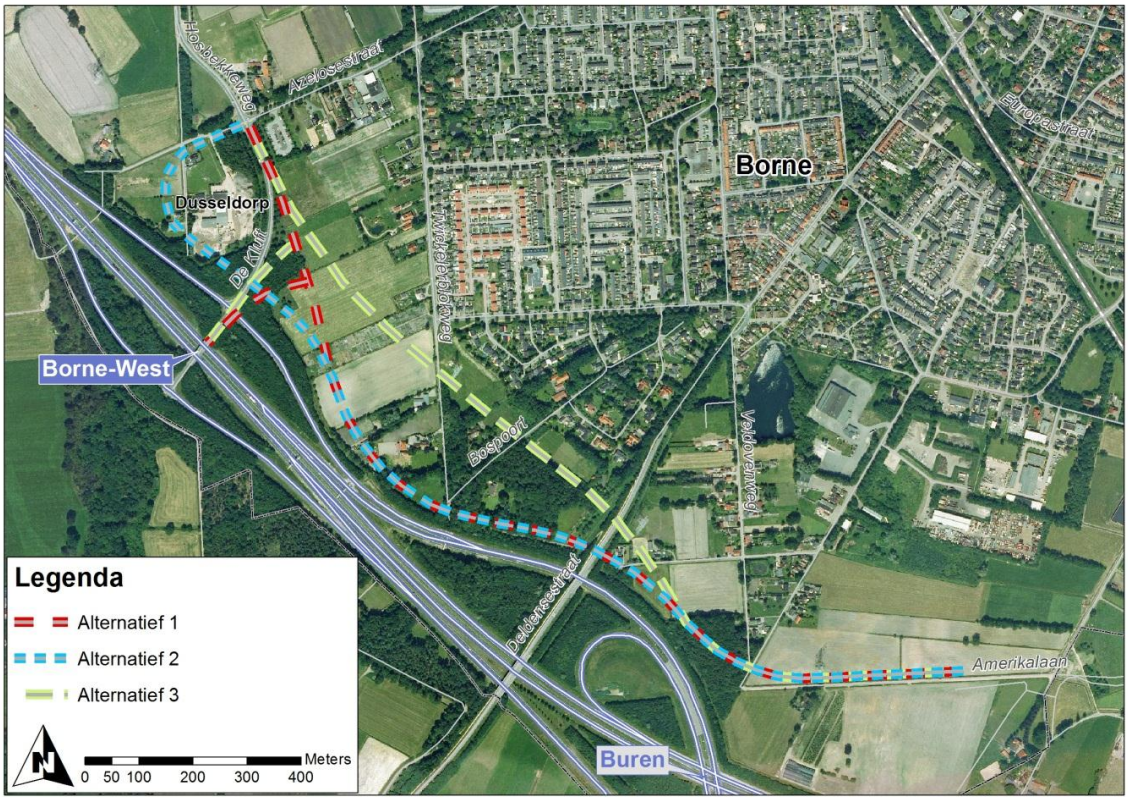
[18] Mobiliteitsvisie 2011-2020, gemeente Borne, 2012.

3 Alternatieven en varianten

3.1 INLEIDING

Ter voorbereiding op de realisatie van de Zuidelijke Randweg heeft de gemeente Borne de definitiefase doorlopen om te komen tot een voorkeurstracé voor de Zuidelijke Randweg. In de definitiefase zijn de volgende mogelijke alternatieven onderzocht op doelbereik, milieueffecten en kosten:

1. Zo dicht mogelijk langs de A35, aansluitend op de Hosbekkeweg.
2. Zo dicht mogelijk langs de A35, onder De Kluft door, om het bedrijf Dusseldorp, aansluitend op de Azelosestraat.
3. Zo dicht mogelijk zuidwestelijk langs de hoogspanningsleiding, aansluitend op de Hosbekkeweg.



Afbeelding 14: Tracéalternatieven definitiefase Zuidelijke Randweg Borne

Om te komen tot een keuze voor een voorkeurstracé, zijn de drie alternatieven (zie Afbeelding 14) in het rapport "Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase – tracébepaling en m.e.r.-beoordeling"(zie Bijlage 2) beoordeeld op hun (milieu)effecten. Allereerst is met behulp van een verkeerskundige analyse bepaald, in hoeverre de alternatieven voldoen aan de doelstellingen voor het project. Vervolgens zijn de milieueffecten van de alternatieven bepaald en beoordeeld.

In de NRD zijn de belangrijkste conclusies uit de definitiefase samengevat en op een aantal punten, zoals luchtkwaliteit en gezondheid, uitgebreid en/of uitgediept. De analyse uit de NRD is overgenomen in Bijlage 4. In de onderstaande tabel zijn de (effect)scores van de drie alternatieven samengevat. Met een * is aangegeven welke aanvullende milieu informatie is opgenomen in de NRD ten opzichte van de definitiefase. Onder de tabel volgt een toelichting.

Aspect	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Verkeer en vervoer	0	++	+	++
Geluid en trillingen	0	-	-	--
Luchtkwaliteit*	0	-	-	--
Externe veiligheid	0	-	-	--
Gezondheid*	0	-	-	--
Natuur	0	-	-	-
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	0	-	-	--
Wonen	0	-	-	--
Werken	0	++	+	+
Investeringskosten	n.v.t.	€ 10,8 mln	€ 17,0 mln	€ 17,5 mln

Tabel 4 Vergelijking alternatieven Zuidelijke Randweg Borne definitiefase en NRD

Uit de tabel blijkt alternatief 3 het meest ongunstig scoort op het gebied van leefbaarheid; geluid en trillingen, luchtkwaliteit, externe veiligheid en gezondheid. Dit komt door de ligging van de weg langs de bebouwde kom van Borne. Daarnaast komen enkele woningen geïsoleerd te liggen tussen de Zuidelijke Randweg en de A1/A35, waardoor dit alternatief ook het meest ongunstig is op het gebied van wonen. Alternatief 3 is negatiever beoordeeld ten aanzien van de effecten op landschap en cultuurhistorie, vanwege de doorsnijding en versnippering van het gebied tussen Borne en de A1/A35. Alle drie de alternatieven kunnen in vergelijkbare mate effecten veroorzaken op beschermde soorten, door aantasting van leefgebied en/of verstoring.
De alternatieven 1 en 2 gaan beide uit van een bundeling met de A35 en scoren daardoor op milieuaspecten gelijkwaardig. De alternatieven verschillen van elkaar bij de aansluiting op de Azelosestraat en de aansluiting op De Kluft (aansluiting Borne-West (29)). Het tracé van alternatief 2 gaat met een bocht onder De Kluft door, om het bedrijf Dusseldorp, en sluit aan op de Azelosestraat. Uit de effectbeoordeling blijkt dat juist deze bocht zorgt voor de minder positieve beoordeling van alternatief 2 ten opzichte van alternatief 1.

Op basis van de (milieu)effectbeoordeling uit de definitiefase heeft het College van B&W alternatief 1 op 12 april 2011 in principe benoemd als voorkeurstracé. In de NDR is onderzocht of er vanuit m.e.r.-optiek een meerwaarde is om een ander alternatief dan het gekozen voorkeurstracé (alternatief 1) mee te nemen in het MER. Dit bleek niet het geval te zijn (zie Bijlage 4). De keuze voor het voorkeurstracé is nogmaals bevestigd bij de vaststelling van de reikwijdte en detailniveau van het MER door het College op 17 april 2012. Hierbij heeft het College de aanvullende milieu informatie, zoals opgenomen in de NRD, in overweging genomen. In het onderhavige MER worden dan ook alleen de effecten van het voorkeursalternatief (VKA) bepaald ten opzichte van de referentiesituatie (nulalternatief). Voor meer details wordt verwezen naar Bijlage 4. Het rapport “Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase – tracébepaling en m.e.r.-beoordeling” is als Bijlage 2 toegevoegd.

Een beschrijving van het nulalternatief is opgenomen in paragraaf 3.2. Het VKA is toegelicht in paragraaf 3.3, waarbij ook wordt ingegaan op mogelijke kruisingsvarianten.
Op basis van de effecten van het VKA is een optimalisatie doorgevoerd; het ingepast VKA. In paragraaf 3.4 wordt het ingepast VKA toegelicht.

3.2 NULALTERNATIEF (REFERENTIESITUATIE)

De referentiesituatie is de situatie in 2020, waarbij de Zuidelijke Randweg Borne niet wordt aangelegd, maar overige vastgestelde plannen wel zijn uitgevoerd. Dit omvat onder meer de voltooiing van de woonwijk Bornsche Maten en de invulling van het bedrijventerrein De Veldkamp. Deze situatie lost de geconstateerde problemen niet op en is dan ook geen realistisch alternatief. De referentiesituatie dient als referentie voor het in beeld brengen van de effecten van het VKA en ingepast VKA.

WESTELIJKE RANDWEG BORNE

De Westelijke Randweg Borne maakt geen onderdeel uit van de referentiesituatie in het MER omdat er nog geen bindend ruimtelijk plan voor deze Randweg is vastgesteld. Er is immers voorrang gegeven aan de Zuidelijke Randweg. Wel wordt er rekening gehouden met de mogelijke komst van de Westelijke Randweg door qua ontwerp en snelheidsregime hierop aan te sluiten. Daarnaast is de Westelijke Randweg Borne als een scenario in dit MER onderzocht. De resultaten zijn opgenomen in paragraaf 4.3.

3.3 VOORKEURSALTERNATIEF

In deze paragraaf is het voorkeursalternatief (VKA) beschreven. Allereerst zijn de gehanteerde uitgangspunten benoemd, waarna het tracé wordt toegelicht. Vervolgens zijn enkele kruisingsvarianten beschreven voor de kruising van de Zuidelijke Randweg met de Deldensestraat en Azelosestraat.

3.3.1 UITGANGSPUNTEN

Bij het ontwerp van het VKA voor de Zuidelijke Randweg Borne zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De Zuidelijke Randweg wordt vormgegeven als een gebiedsontsluitingsweg 80 km/uur, in overeenstemming met de beoogde functie.
- Het ontwerp van de Zuidelijke Randweg wordt opgesteld conform de richtlijnen van het CROW en Duurzaam Veilig.
- De Zuidelijke Randweg dient als calamiteitenroute (U-route). De eisen die hieruit voortkomen zijn in het ontwerp verwerkt.
- De Zuidelijke Randweg heeft voldoende capaciteit. Tussen de kruisingen met de Azelosestraat en De Kluft betreft de rijstrookconfiguratie 2x2 rijstroken waarna het profiel wordt afgebouwd naar 1x2 rijstroken.
- Het tracé sluit aan de westzijde aan op de kruising met de Azelosestraat. Deze kruising wordt opnieuw vormgegeven. Het tracé sluit aan de oostzijde aan op de kruising met de Steenbakkersweg. Deze kruising zal in het kader van de herziening van het bestemmingsplan De Veldkamp wijzigen van een rotonde in een VRI en naar het noorden worden geschoven in verband met de ligging van de buisleiding van Defensie. De ligging van de kruising met de Steenbakkersweg bepaalt in grote mate het tracéverloop van deze kruising naar de kruising (ongelijkvloers) met de Deldensestraat. Aantasting van het boscomplex tussen deze punten kan niet worden voorkomen.
- De weg is vlot te berijden door het aantal aansluitingen zo beperkt mogelijk te houden. De aansluiting Borne-West (29) wordt via De Kluft aangesloten op de Zuidelijke Randweg. Borne wordt op de Zuidelijke Randweg ontsloten via de Azelosestraat en Steenbakkersweg. Deze wegen vervullen reeds een ontsluitende functie voor de kern Borne.

De Azelosestraat als toeleidende weg richting aansluiting Borne-West (29) en de Steenbakkersweg als route richting De Veldkamp[19]. Deze wegen ontsluiten het (zuid)westen van Borne op de Zuidelijke Randweg zodat niet meer via de Europastraat naar aansluiting Hengelo/Borne (30) wordt gereden. De Twickelerblokweg, Bospoort, Deldensestraat, Leemweg en Veldovenweg zijn gezien de functie, ligging en/of profiel niet geschikt om aan te sluiten op de Zuidelijke Randweg.

Afbeelding 15: Verschillende wegen in het buitengebied van Borne zuid zijn niet geschikt om aan te sluiten op de Zuidelijke Randweg. Links de Veldovenweg, rechts de Twickelerblokweg (bron: Google)

- De Zuidelijke Randweg kruist Deldensestraat ongelijkvloers.
- Landbouwverkeer is niet toegestaan. De weg wordt niet voorzien van parallelwegen of fietspaden. Langzaam verkeer kan gebruik blijven maken van de bestaande routes. Afgesneden routes worden hersteld.
- De afstand tussen de noordelijke toe- en afrit Borne-West (29) en de Zuidelijke Randweg bedraagt minimaal 100 meter. De op- en afrit van de aansluiting zijn in de huidige situatie ongeregeld. Dit leidt tot afwikkelingsproblemen en verkeersonveilige situaties[20]. Om dit te verbeteren worden ook hier VRI's geplaatst.
- Er vindt bij voorkeur geen ruimtebeslag plaats op gronden van Rijkswaterstaat (deze liggen tot maximaal 50 meter van het midden van de meest nabijgelegen hoofdrijbaan).
- De Zuidelijke Randweg wordt zo veel mogelijk gebundeld met de A1/A35. De minimum aan te houden afstand tussen de hoofdrijbaan van de A1/A35 en de Zuidelijke Randweg is in overleg met Rijkswaterstaat bepaald op 50 meter.
- Het tracé loopt deels door een kwelgebied. In dit gebied kunnen hoge grondwaterstanden voorkomen. Bij het ontwerp wordt rekening gehouden met een ligging van 1 meter boven maaiveld om een ontwateringsdiepte van 1 meter te garanderen. Hiermee wordt een worst case situatie gehanteerd.
- Het ruimtebeslag wordt zo beperkt mogelijk gehouden om milieueffecten te beperken als ook de benodigde grondaankoop.
- Het te behouden en te versterken gebied tussen de Zuidelijke Randweg en de kern van Borne wordt, conform het pact van Twickel, zo groot mogelijk gehouden.

[19] Het huidige profiel van de Steenbakkersweg wordt opgewaardeerd (i.h.k.v. De Veldkamp) om deze functie te kunnen vervullen.

[20] De noordelijke op/afrit van de aansluiting Borne-West (29) met de kruising De Kluft betreft een ongevallenconcentratie

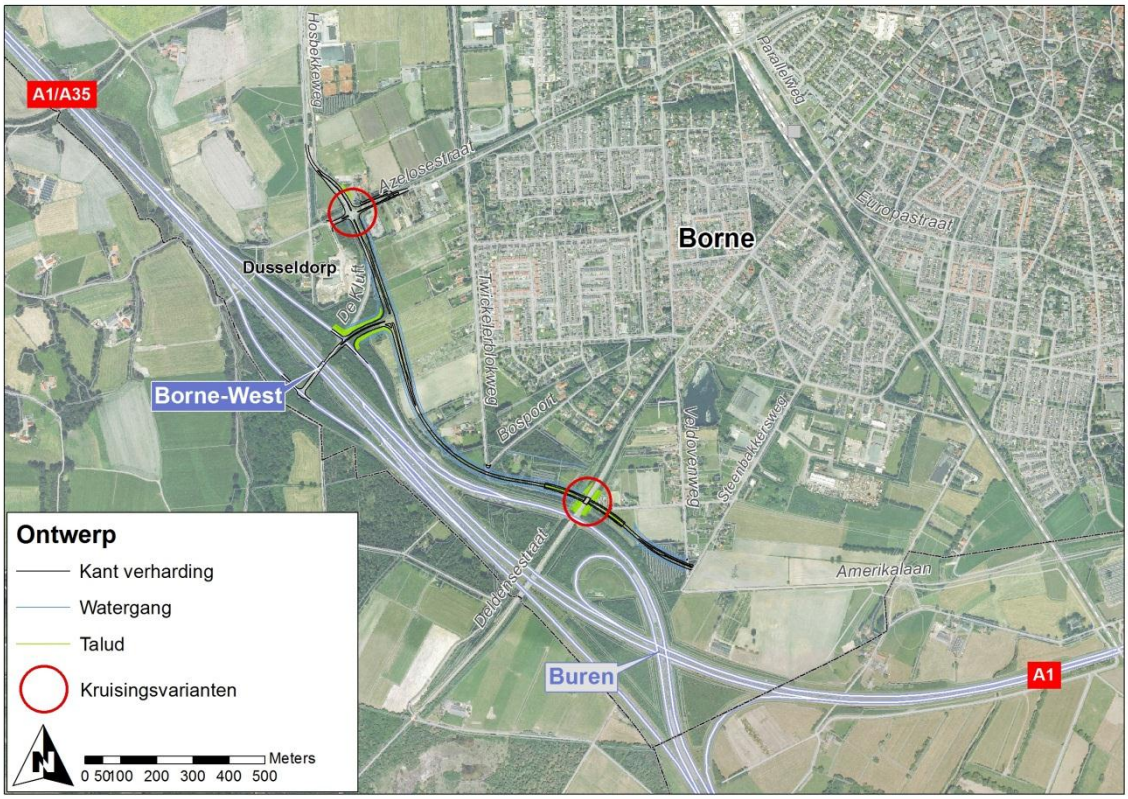
- Effecten op het milieu worden zoveel mogelijk voorkomen of gemitigeerd. Er is in het ontwerp rekening gehouden met een aantal standaard mitigerende maatregelen. Deze zijn weergegeven in Tabel 5.

Aspect	Maatregel	Toegepast bij
Verkeer en verkeersveiligheid	Kruisingen (VRI's) zijn ontworpen om het verkeersaanbod in 1 cyclus af te kunnen werken.	Geregelde kruisingen
Natuur	Zorgvuldige voorbereiding en planning van de uitvoering van ingrepen: • Uitvoeringsperiode buiten broedseizoen. • Richtlijnen handelswijze tijdens de uitvoering. • ter voorkoming van verstoring tijdens de bouw.	Concrete uitwerking tijdens latere fase
Landschap en cultuurhistorie	Bundeling nieuw tracé met rijkswegen om het gebied tussen de Randweg en de kern van Borne zo groot mogelijk te houden. Het profiel wordt (binnen de marges van Duurzaam Veilig) zo smal mogelijk gehouden om aantasting van oude bomen en boscomplexen te beperken.	Gehele tracé
Water	Afvoer van regenwater gaat zoveel mogelijk via bermsloten/greppels met zuiverende voorziening.	Langs het gehele tracé waar mogelijk
	Daar waar geen ruimte is voor bermsloten en ter hoogte van kruisingen met VRI wordt regenwater afgevoerd via kolken en rioolbuizen richting dichtstbijzijnde watergangen.	Bebouwd gebied en VRI's
	Afvoer van oppervlaktewater niet belemmeren. Bij de doorsnijding van waterlopen worden ruim gedimensioneerde duikers aangelegd om de doorstroming te waarborgen.	Beken, watergangen
	Compenseren toename verhard oppervlak.	Langs het gehele tracé
	Toepassen retourbemaling bij aanleg tunnel indien bemaling noodzakelijk is.	Kruising Deldensestraat
Bodem	Voorkomen van het gebruik van uitlogende materialen en geen grond toepassen waardoor de kwaliteit van de ontvangende bodem verslechtert.	Gehele tracé
Ruimtelijke ordening	Nieuw tracé ligt zo ver mogelijk van wijken vandaan. Voorkomen lichthinder door alleen de kruisingen te verlichten en het toepassen van armaturen die lichthinder beperken.	Gehele tracé Kruisingen
	Herstel doorsneden routes.	Herstel recreatieve fiets/wandelroute vanaf Twickelerblokweg/Bospoort naar Deldensestraat.

Tabel 5: Standaard mitigerende maatregelen

3.3.2 TRACÉ

Op basis van de hiervoor beschreven uitgangspunten is het tracéontwerp van het VKA uitgewerkt. De ligging van het tracé is aangegeven op Afbeelding 16. Het tracé ligt zoveel mogelijk gebundeld met de A1/A35.
Bezien van oost naar west start het tracé van de Zuidelijke Randweg Borne bij de Amerikalaan na de kruising met de Steenbakkersweg[21]. Vervolgens komt het tracé gebundeld te liggen met de A1/A35. Het tracé kruist de Deldensestraat ongelijkvloers met een verdiepte ligging. Het tracé snijdt vervolgens net de verbinding tussen de Bospoort en Twickelerblokweg aan. Deze verbinding wordt hersteld. Ter hoogte van de aansluiting Borne-West (29) buigt het tracé af van de A1/A35 richting de kruising met de Azelosestraat en Hosbekkeweg. De Kluft is de bestaande verbindingsweg tussen de aansluiting Borne-West (29) en de kruising Azelosestraat/Hosbekkeweg. Deze verbindingsweg wordt verwijderd. In het ontwerp sluit De Kluft met een VRI aan op de Zuidelijke Randweg. De Zuidelijke Randweg sluit vervolgens aan op de kruising met de Azelosestraat/Hosbekkeweg.



Afbeelding 16: Tracé van het voorkeursalternatief

[21] Het tracé/plangebied start na de bestemmingsplangrens van De Veldkamp. De kruising met de Steenbakkersweg wordt van een rotonde gewijzigd in een VRI en in noordelijke richting opgeschoven i.v.m. de ligging van de buisleiding van Defensie. De wijziging van de kruising Steenbakkersweg wordt opgenomen in de herziening van het bestemmingsplan van De Veldkamp en valt buiten de scope van dit MER.

3.3.3 KRUISINGSVARIANTEN

Voor de kruisingen van de Zuidelijke Randweg met de Deldensestraat en Azelosestraat zijn in het kader van het MER varianten onderzocht. Deze varianten worden hieronder toegelicht.

Kruising Deldensestraat
In het VKA kruist de Zuidelijke Randweg de Deldensestraat met een verdiepte ligging, waardoor de hoogteligging van de Deldensestraat niet hoeft te worden aangepast. Het meest westelijk deel van de verdiepte ligging, ligt in een gebied waar de grondwaterstand tot op 30 cm onder het maaiveld komt (gemiddeld hoogste grondwaterstand).
De Zuidelijke Randweg komt daarom in een tunnelbak te liggen. Een verdiepte ligging kan daardoor effecten hebben op de grondwaterstroming in het gebied. Voor deze kruising is daarom een variant ontwikkeld, waarbij de Zuidelijke Randweg op maaiveld komt te liggen en de Deldensestraat verhoogd wordt met circa 1 meter.

Kruising Azelosestraat
De kruising van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat is in het VKA vormgegeven als een verkeersregelinstallatie (VRI). Als variant hierop is in het kader van het MER onderzocht welke effecten een turborotonde op deze locatie heeft. De vormgeving van beide varianten is in beeld gebracht met de softwarepakketten Cocon (VRI) en Meerstrooksrotondeverkenner.

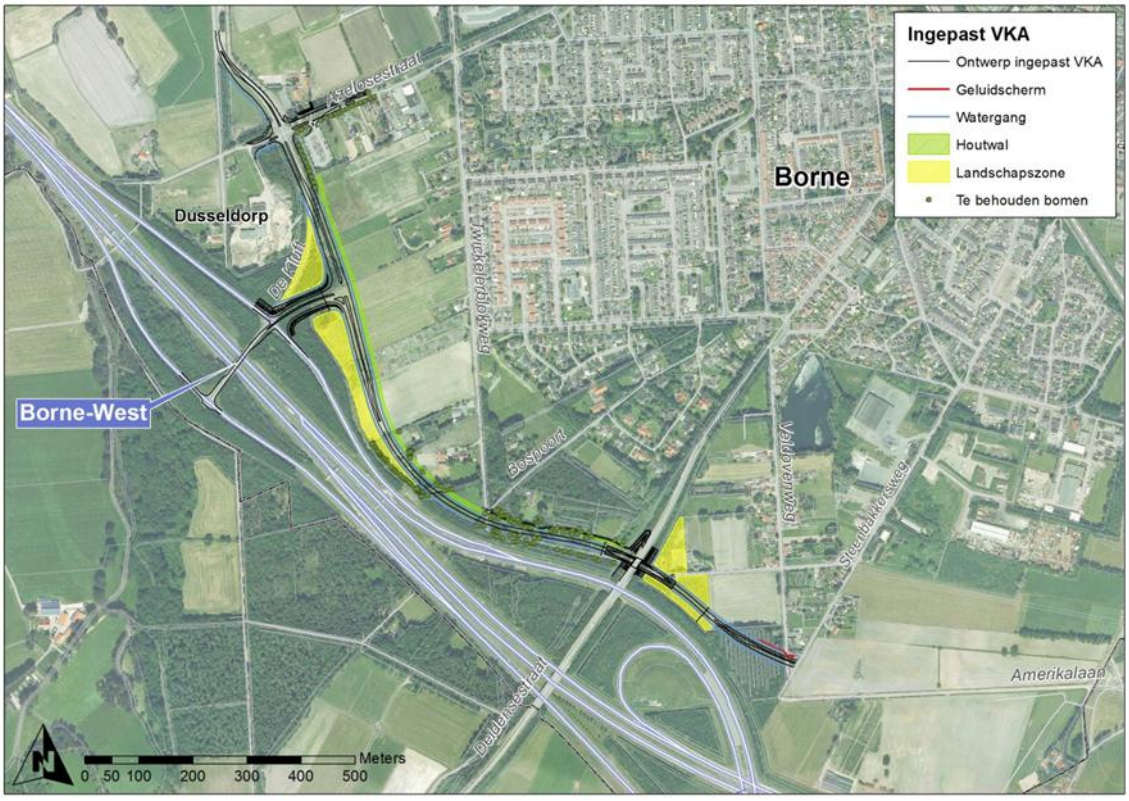
Voor de geregelde kruising van de Zuidelijke Randweg met De Kluft is uitgegaan van een VRI. Een rotonde is hier minder geschikt, omdat bij kooppieken bij Westermaat Plein het verkeer door middel van DVM over aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30) wordt verdeeld. Met een VRI kan er dan gestuurd worden, met een rotonde niet. Bovendien vraagt de rotonde, in dit geval een sterrotonde, erg veel ruimte vanwege de grote stroom verkeer die vanaf De Kluft linksaf slaat. Verder kan er geen vrije rechtsaffer worden gecreëerd. Een rotonde is daarom op deze locatie verder niet onderzocht.

3.4 INGEPAST VOORKEURSALTERNATIEF

Op basis van het effectenonderzoek van het VKA is de inpassing van de Zuidelijke Randweg geoptimaliseerd. Bij deze optimalisatie is het ontwerp tevens verder gedetailleerd op basis van voortschrijdend inzicht (bijvoorbeeld peilbuisinformatie). Hierbij hebben de volgende opgaven centraal gestaan:

- Het zoveel mogelijk voorkomen van aantasting van oude waardevolle bomen, groenstructuren, jaarrond beschermde nesten en verblijfplaatsen van vleermuizen (boomholtes).
- Het landschappelijk inpassen van de weg eveneens ten behoeve van het afschermen van de weg voor de (woon)omgeving ter voorkoming van (licht)hinder met als uitgangspunt de cultuurhistorie van het gebied.
- Het optimaliseren van de hoogteligging van de weg, afgestemd op de kwel- en inzijgingsgebieden waar het tracé doorheen loopt.
- Het optimaliseren van het afwateringssysteem.
- Het inkorten van de tunnelbak bij de kruising Deldensestraat, door aanpassing boogstralen en afstemming op grondwaterstand.
- Inpassing van het als doelmatig beoordeeld geluidsscherm ter hoogte van de Veldhovenweg/ Steenbakkersweg

Het ontwerp van het ingepast VKA is opgenomen op Afbeelding 17.



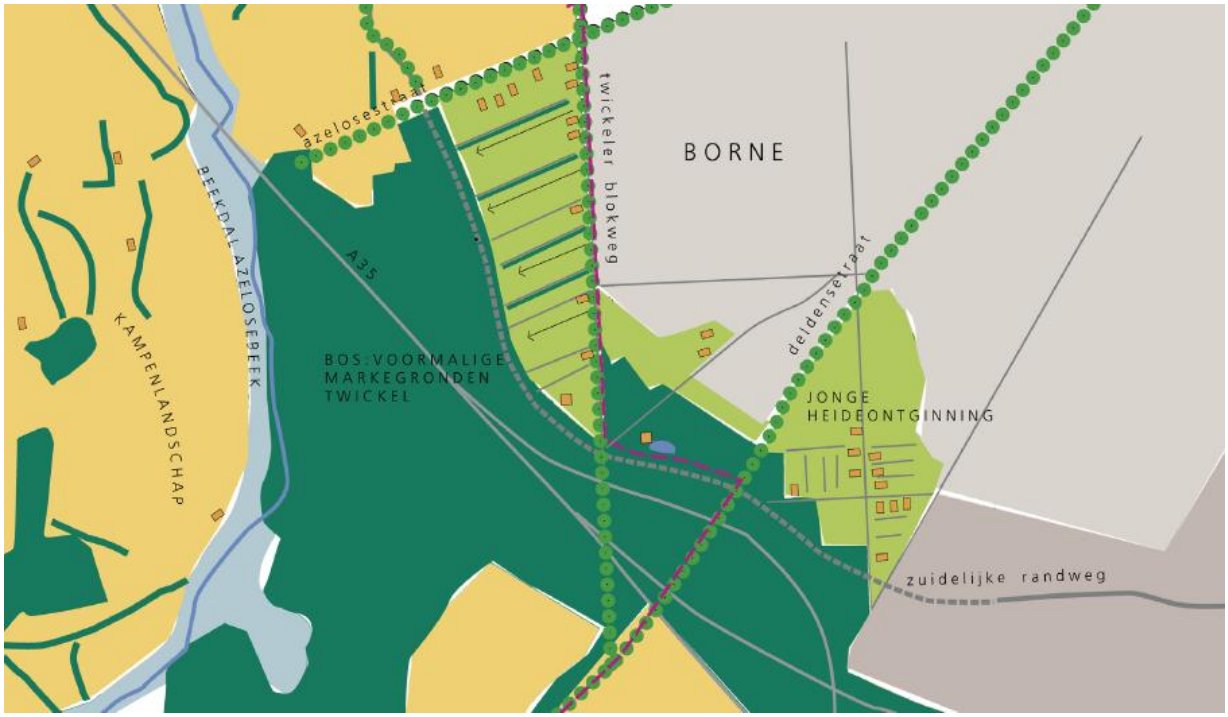
Afbeelding 17: Ingepast voorkeursalternatief

Om tot een ingepast VKA te komen, is een bomeninventarisatie en boomeffectanalyse uitgevoerd, inclusief quick scan Flora- en faunawet. In totaal zijn meer dan 300 bomen in kaart gebracht en beoordeeld. De rapportage is als Bijlage 5 bij dit MER gevoegd. De rapportage 'Landschappelijke Inpassing Zuidelijke Randweg' is opgenomen als Bijlage 6.

3.4.1 INPASSINGSVISIE

Ten behoeve van de landschappelijke inpassing is een inpassingsvisie opgesteld (zie Bijlage 6). De inpassingsvisie is gebaseerd op herkenbaar houden van de bestaande kwaliteiten van het gebied. Het Groenstructuurplan Borne, Inpassingschets Kernrand Borne, de Catalogus gebiedskenmerken van de Omgevingsvisie Provincie Overijssel en de Ontwikkelingsvisie Landgoed Twickel zijn integraal bijeengebracht in deze inpassingsvisie.
In de inpassingvisie is tevens een doorkijk opgenomen naar de mogelijkheden om het gebied tussen de Zuidelijke Randweg en de kern van Borne een kwaliteitsimpuls te geven door het versterken van de landschapsstructuur. Dit heeft momenteel nog geen directe doorwerking in het (bestemmings)plan, maar dient als visie voor toekomstige plannen en ontwikkelingen in het gebied.

Afbeelding 18 visualiseert de inpassingsvisie. De bijbehorende maatregelen worden vervolgens toegelicht.



Afbeelding 18: Inpassingsvisie Zuidelijke Randweg Borne

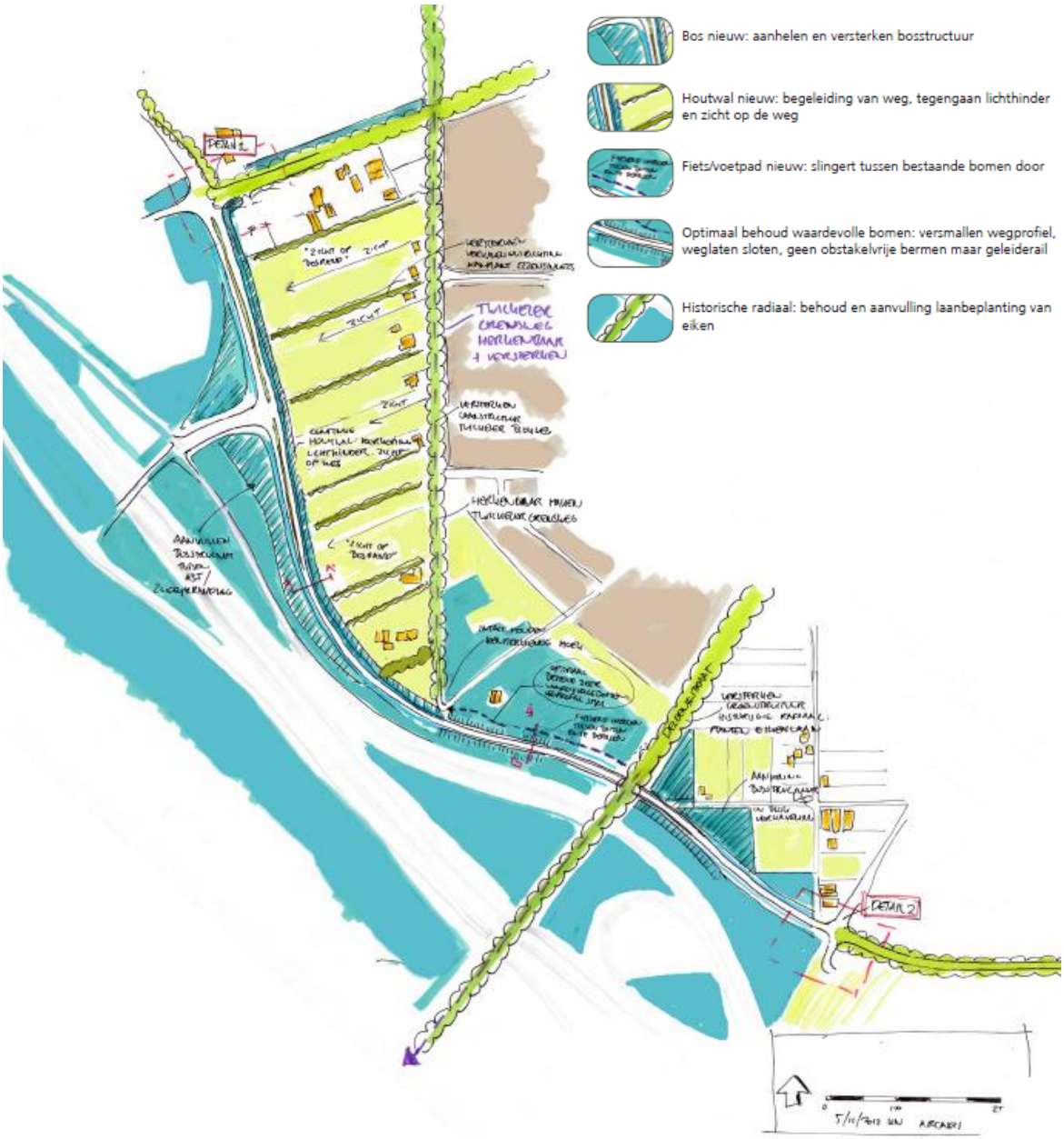
De maatregelen 'Weg in Landschap' zijn minimaal voor een goede inpassing van de weg. De maatregelen 'Versterken landschapstructuur omgeving' zijn zeer wenselijk om het gebied een kwaliteitsimpuls te geven en zouden in een later stadium uitgevoerd kunnen worden (geen onderdeel van de activiteit):

- Weg in Landschap:
  - Behoud zicht vanuit landschap op groene bosrand door uitbreiding bos langs A1/A35.
  - Voorkomen lichthinder door aanbrengen bosrand met verhoogde wal langs Zuidelijke Randweg.
  - Optimaal sparen oude bomen door smal wegprofiel door bestaand oud bos.
  - Parkbos bij Bospoort zorgvuldig aanhechten met landgoedbeplanting.
  - Opnemen Randweg bij Veldoven in typische blokvormige bosstructuur en uitbreiding bosstructuur
- Versterken landschapsstructuur omgeving:
  - Versterken bosstructuur oude markegronden/inpassing A1/A35 door uitbreiding bos.
  - Versterken historische radialen met eikenlanen, met name bij de Deldensestraat.
  - Behoud zichtlijnen vanaf Twickelerblokweg, versterken coulissen.
  - Versterken recreatieve route Twickelergrensweg door afwaarderen Twickelerblokweg naar eenrichtingsweg. Herprofilering met straatklinkers, aanplanten eikenlaan.
  - Versterken kavelstructuur jonge heide-ontginningen met houtwallen.
- Ecologie:
  - Mitigeren effecten vleermuisroutes door behoud bomen bij kruisingen.
  - Sparen van oude boomstructuren.

De inpassingsvisie schetst een ideaalbeeld op hoofdlijnen. In de Inpassingsschets (zie hierna) is de visie vertaald naar concrete wegprofielen en details.

3.4.2 INPASSINGSSCHETS EN ONTWERP INGEPAST VOORKEURSALTERNATIEF

Op basis van de inpassingsvisie en de boominventarisatie is een inpassingsschets uitgewerkt. Onderstaande afbeelding toont de inpassingsschets. Na de afbeelding wordt per tracédeel de ontwerpuitwerking beschreven.

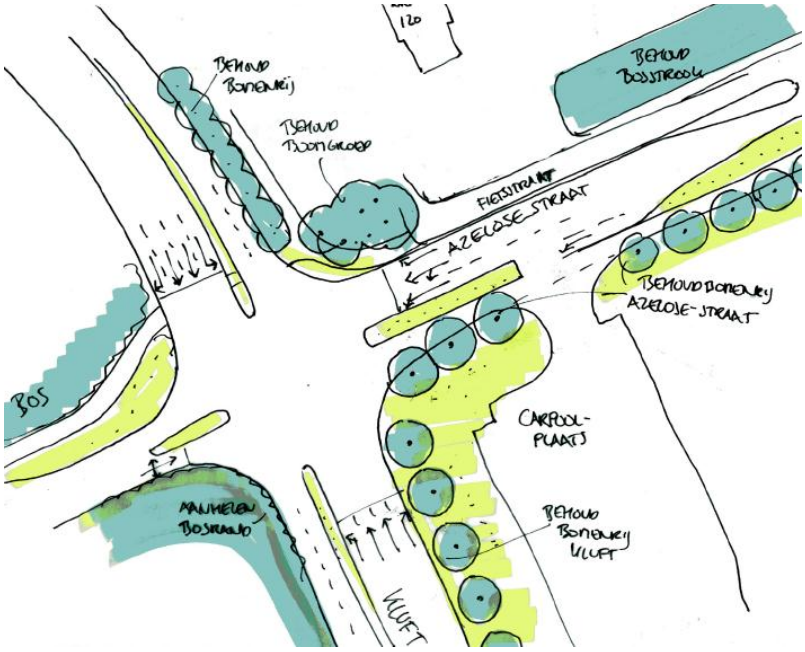


Afbeelding 19: Inpassingsschets Zuidelijke Randweg Borne

Kruising Azelosestraat

Uit de effectbeoordeling van het VKA blijkt dat bij de kruising van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat een vliegroute voor vleermuizen wordt onderbroken. In het MER wordt als mitigerende maatregel een hop-over voor vleermuizen voorgeschreven. Daarnaast wordt de cultuurhistorisch waardevolle radiale boomstructuur van de Azelosestraat aangetast.

In het ingepast VKA is de kruising in westelijke richting verschoven waardoor de bestaande laanbeplanting aan de zuidzijde van de historische radiaal Azelosestraat gehandhaafd kan blijven. Ook de markante boomgroep op de hoek Azelosestraat/Hosbekkeweg blijft grotendeels gespaard. Hierdoor is het niet meer noodzakelijk een hop-over te creëren. De tweede bomenrij langs De Kluft wordt eveneens gehandhaafd.

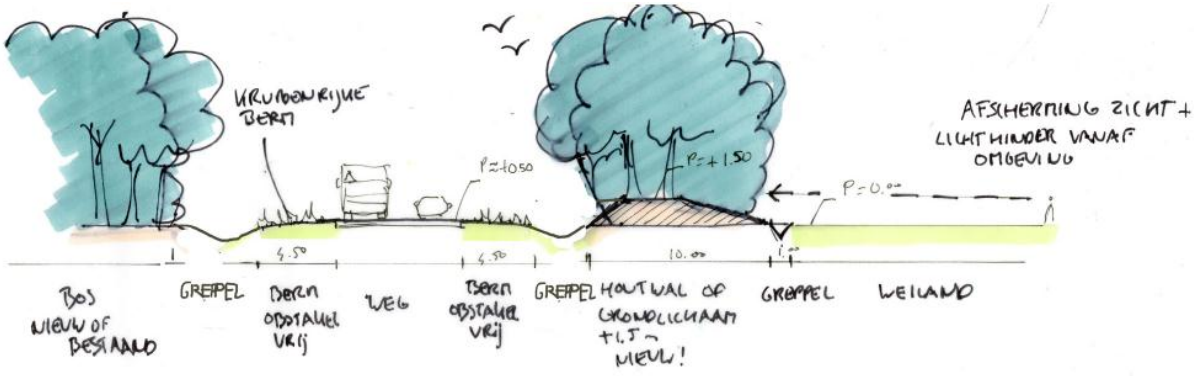


Afbeelding 20: Kruising Azelosestraat in het ingepast voorkeursalternatief

Azelosestraat – Bospoort

Uit de effectbeoordeling van het VKA blijkt dat de ligging van de weg op 1 meter boven maaiveld een landschappelijke aantasting vormt en lichthinder kan ontstaan. De snelweg is door de dichte beplanting niet zichtbaar, de Zuidelijke Randweg zal wel goed zichtbaar zijn door de verhoogde ligging zonder dichte beplanting.

In het ingepast VKA is de hoogteligging van de weg geoptimaliseerd, afgestemd op het grondwaterregime in het gebied. Hierdoor ligt de weg in het ingepast VKA deels op maaiveld, deels verhoogd om een ontwateringsdiepte van 80 cm te garanderen. Aan de zijde van de kern Borne wordt een houtwal aangebracht van 10 meter breed. De houtwal ligt verhoogd, waardoor lichthinder en zicht op de auto's sterk beperkt wordt, zie Afbeelding 21.
Het beeld vanaf de weg is alsof men volledig door het bos rijdt. Vanuit het landschap wordt de weg niet waargenomen, maar wordt het huidige beeld (een continue bosrand waarachter de A1/A35 verstopt zit) hersteld. De ruimte tussen bosrand langs A1/A35 en Zuidelijke Randweg wordt aangevuld met bos. Dit bos mag zich natuurlijk ontwikkelen, waardoor er interessante gradiënten in natuur ontstaan. Ter plaatse van bestaande oude eiken (Twickelerblokweg) ligt de houtwal niet verhoogd, maar op maaiveld. De houtwal vormt een natuurlijke geleiding voor vleermuizen.



Afbeelding 21: Profiel Azelosestraat – Bospoort ingepast voorkeursalternatief

Bospoort – Deldensestraat

Uit de effectbeoordeling van het VKA blijkt dat diverse waardevolle oude bomen moeten worden gekapt. Doorsnijding van dit oude boscomplex en daarmee de kap van waardevolle bomen kan niet worden voorkomen. Wel is bij het ingepast VKA het profiel aangepast om de aantasting zo beperkt mogelijk te houden.

Het profiel van het ingepast VKA (zie Afbeelding 22) is bedoeld om maximaal bomen te sparen en het ruimtebeslag van de weg minimaal te houden. De standaard bermsloten en obstakelvrije zone worden hier achterwege gehouden. Geleiderails van hout zorgen ervoor dat bomen tot vlak aan de weg kunnen blijven staan. Langs dit traject is ook een recreatief fiets/voetpad voorzien, waardoor de recreatieve verbinding Twickelerblokweg-Deldensestraat wordt hersteld. Het pad ligt niet strak aan de weg, maar slingert tussen de bomen van het parkbos door. Zo is de beleving van de fietser beter, en kunnen meer bomen behouden worden. Tussen pad en Randweg worden grote Rhododendrongroepen geplant, om het zicht op de weg te beperken. Daarnaast wordt het pad met beplanting afgeschermd van de aangrenzende tuin.

Afbeelding 22: Profiel Bospoort ingepast voorkeursalternatief

Deldensestraat – Amerikalaan

Het deel Deldensestraat – Amerikalaan gaat deels door een bestaand boscomplex in een rechtlijnige kavelstructuur, deels door een open akker. Ook hier kan aantasting van het boscomplex en kap van waardevolle bomen niet worden voorkomen.

In het ingepast VKA wordt door toevoeging van extra bos in blokverkaveling aan het eind van de Leemoven de Zuidelijke Randweg hier cultuurhistorisch ingepast en aan het zicht ontnomen, zie Afbeelding 23. Na de kruising aansluiting Amerikalaan wordt het profiel 'laan met aan weerszijden bomen' opgepakt.

Afbeelding 23: Toevoeging extra bos in blokverkaveling

4 Effecten

4.1 INLEIDING

In dit MER worden de effecten in beeld gebracht van de Zuidelijke Randweg Borne, door de effecten van het VKA (zie paragraaf 3.3) en het ingepast VKA (zie paragraaf 3.4) te vergelijken met de referentiesituatie (zie paragraaf 3.2). De referentiesituatie krijgt in het MER altijd de score neutraal (0). De effecten worden kwalitatief beoordeeld, waar mogelijk onderbouwd met kwantitatieve gegevens. Bij het beoordelen van de effecten van de voorgenomen activiteit wordt de volgende zevenpuntenschaal gehanteerd:

Kwalitatieve score	Betekenis
++	Zeer positieve bijdrage / effecten
+	Positieve bijdrage / effecten
0/+	Licht positieve bijdrage / effecten
0	Neutrale effecten, gelijkblijvende bijdrage
0/-	Licht negatieve bijdrage / effecten
-	Negatieve bijdrage / effecten
--	Zeer negatieve bijdrage / effecten

Tabel 6: Beoordelingsschaal

4.2 EFFECTBESCHRIJVING

Bij de effectbeschrijving is een onderscheid gemaakt tussen de effecten van het (ingepast) VKA (paragraaf 4.2.1) en de effecten van de kruisingsvarianten (paragraaf 4.2.2).

4.2.1 VOORKEURSALTERNATIEF EN INGEPAST VOORKEURSALTERNATIEF

In Tabel 7 zijn de effecten van het VKA en het ingepast VKA samengevat. De maatregelen die zijn doorgevoerd bij het ingepast VKA hebben geen invloed op de effectscores van de aspecten verkeer, geluid, trillingen, lucht, externe veiligheid, gezondheid en archeologie. Op deze milieuaspecten scoort het ingepast VKA dus gelijk aan het VKA. De beschrijving onder de tabel is bij deze aspecten dus van toepassing op beide alternatieven.
Het ingepast VKA bevat een aantal wijzigingen ten opzichte van het VKA die invloed hebben op de effectbeoordeling voor de aspecten natuur, bodem, water, landschap en cultuurhistorie en ruimtelijke ordening. Voor deze aspecten is de effectbeoordeling voor het ingepast VKA apart beschreven.

Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de belangrijkste effecten.

Milieuaspect	Criterium	Autonome situatie	VKA	VKA ingepast
Verkeer	Beïnvloeding verkeersintensiteiten omliggend wegennet	0	+	+
	Beïnvloeding verkeersstructuur	0	+	+
	Verkeersveiligheid	0	+	+
	Barrièrewerking Borne centrum	0	+	+
	Barrièrewerking Amerikalaan	0	0/-	0/-
Geluid	Aantal geluidsbelaste geluidsgevoelige bestemmingen	0	+	+
	Aantal geluidgehinderden	0	+	+
	Oppervlak geluidsbelast gebied	0	0	0
Trillingen	Woningen waar trillingshinder/-schade kan optreden	0	0/-	0/-
Luchtkwaliteit	Overschrijding van de wettelijke grenswaarden	0	0	0
	Belast oppervlak binnen klassen concentratiecontouren	0	0/+	0/+
	Aantal blootgestelden	0	+	+
	Luchtkwaliteit NSL-rekenpunten langs A1/A35	0	0	0
Externe Veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0	0
	Groepsrisico	0	0	0
Gezondheid	GES-score	0	0/+	0/+
Natuur	Verstoring BN	0	0	0
	Verzuring/vermesting EHS en BN	0	0	0
	Verdroging EHS en BN	0	0	0
	Invloed op beschermde soorten	0	0/-	+
Bodem en water	Invloed op oppervlaktewatersysteem	0	0	0
	Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit	0	0/-	0/-
	Invloed op grondwatersysteem	0	0	0
	Invloed op grondwaterkwaliteit	0	0	0
	Invloed op bodemkwaliteit	0	0/+	0/+
	Hoeveelheid vrijkomende schone en verontreinigde grond	0	-	-
Landschap en cultuurhistorie	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden	0	-	0/-
	Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden	0	-	0/-
Archeologie	Beïnvloeding bekende archeologische waarden	0	0	0
	Beïnvloeding gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde	0	0	0
Ruimtelijke Ordening	Ruimtebeslag op woningen/woongebieden	0	0	0
	Lichthinder omwonenden	0	0/-	0
	Ruimtebeslag op werkgebieden	0	0/-	-
	Bereikbaarheid werkgebieden	0	++	++
	Ruimtebeslag op recreatiegebieden, doorsnijding recreatieve routes	0	-	-
	Ruimtebeslag op landbouwgebieden	0	0/-	0/-

Tabel 7: Effectbeoordeling Zuidelijke Randweg voorkeursalternatief en ingepast voorkeursalternatief

Verkeer

De Zuidelijke Randweg Borne is een parallelle doorgaande verbinding aan de, door doorgaand verkeer gebruikte routes, A1/A35 en de Europastraat. Daardoor trekt de Randweg verkeer weg van deze wegen. Op de wegvakken waar in de huidige situatie knelpunten zijn gesignaleerd (de route door de kern van Borne en rondom de aansluiting Hengelo/Borne (30)) nemen de intensiteiten duidelijk af. Doorgaand verkeer rijdt minder door de kern van Borne en gebruikt de Zuidelijke Randweg. Wel blijkt dat de kruispuntbelastingen op de kruisingen rond de aansluiting Hengelo/Borne (30) in de ochtendspits vrijwel gelijk blijven. Ondanks een daling van de intensiteiten gedurende het gehele etmaal, blijft het in de ochtendspits dus even druk op deze kruisingen. In de avondspits is op deze kruisingen wel een daling te zien van de kruispuntbelastingen, maar blijven de kruisingen relatief druk. Verder is ook op andere belangrijke wegen in Borne een afname van intensiteiten te zien, zoals een deel van de Azelosestraat en de N743.
Het wordt drukker (logischerwijze) op de wegen die aansluiten op de Zuidelijke Randweg, met name de Amerikalaan en Steenbakkersweg en in mindere mate de Hosbekkeweg. Bij (de herziening van) het bestemmingsplan De Veldkamp is rekening gehouden door het profiel van de Steenbakkersweg en Amerikalaan op te waarderen. Voor de Hosbekkeweg (waar de verkeersafwikkeling reeds verstoord is) wordt een oplossing gezocht in het kader van de realisatie van de Westelijke Randweg. Op de Zuidelijke Randweg zelf is sprake van een goede verkeersafwikkeling. De effecten op de verkeersintensiteiten worden positief beoordeeld (+).

De Zuidelijke Randweg leidt tot een verbetering van de verkeersstructuur (+), doordat doorgaand verkeer weggetrokken wordt uit de kern van Borne. Doorgaand verkeer hoort hier namelijk niet thuis gezien de functie van de wegen in de kern van Borne (gebiedsontsluitingswegen). Op de Europastraat - Parallelweg neemt het doorgaand verkeer met 64% af van 2200 naar 800 voertuigen. Een verdere verbetering van de verkeersstructuur is dat het verkeer richting de A1 zich gaat verspreiden over de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30). Hierdoor wordt het bedrijventerrein De Veldkamp en het economisch kerngebied Hengelo Noordwest beter bereikbaar. Daarnaast wordt de robuustheid van het regionaal wegennetwerk versterkt, doordat er na realisatie van de Zuidelijke Randweg een calamiteitenroute beschikbaar is voor de A1 tussen de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30).

De lagere intensiteiten op de wegen binnen de kern van Borne, met name de huidige 'doorgaande' route door het centrum (Europastraat - Parallelweg), hebben een positief effect op de verkeersveiligheid op deze wegen (+). Ook op andere wegen in Borne nemen de intensiteiten overwegend af. Op een aantal plaatsen is een stijging van intensiteiten te zien, welke naar verwachting niet leiden tot nieuwe knelpunten in de verkeersveiligheid. Alleen bij de Hosbekkeweg (waar reeds sprake is van diverse ongevallen) dienen maatregelen genomen te worden, indien de Westelijke Randweg niet wordt gerealiseerd. De Zuidelijke Randweg zelf kent geen gelijkvloerse fietsoversteken (fietsvoorzieningen liggen aan noordzijde van de Randweg), waardoor de verkeersveiligheid voor met name langzaam verkeer goed scoort. De fietsers steken de weg wel over bij de aansluiting van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat en de Steenbakkersweg. In het ontwerp van de kruisingen en regeling van de verkeerslichten is rekening gehouden met de oversteek van fietsers.

Door een afname van de intensiteit op de route door het centrum van Borne zal de oversteekbaarheid verbeteren (+). De hiaten (in met name de spitsperioden) zullen groter zijn dan in de autonome situatie, waardoor (langzaam) verkeer deze route eenvoudiger en veiliger kan oversteken. De barrièrewerking van deze route zal afnemen. De Zuidelijke Randweg zelf kent geen barrièrewerking. Er kruisen geen routes gelijkvloers met de Zuidelijke Randweg.

Wel wordt het drukker op de Amerikalaan ter hoogte van De Veldkamp, wat leidt tot een toename van de barrièrewerking van deze weg (0/-). Hier geldt, dat rekening wordt gehouden met de oversteekbaarheid en barrièrewerking, door de fietsers op te nemen in de regeling bij de Steenbakkersweg en te voorzien in vrijliggende oversteekvoorzieningen.

Dynamische modellering
Met een dynamisch model is de verkeersafwikkeling op de Zuidelijke Randweg in meer detail onderzocht in relatie tot de effectiviteit van maatregelen die worden getroffen in het kader van dynamisch verkeersmanagement (DVM). Uit deze analyses blijkt dat door een groene golf de verkeersafwikkeling rondom De Kluft kan worden geoptimaliseerd. Door het toepassen van DRIP's (dynamische route informatie panelen) en flexibele groentijden op kruisingen (langer groen voor grootste stromen) kan het verkeer effectief over de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30) worden verdeeld bij kooppieken op Westermaat Plein.

Geluid en Trillingen
Het aantal woningen met een geluidbelasting beneden de voorkeursgrenswaarde van 48 dB neemt toe door realisatie van de Zuidelijke Randweg. Het aantal woningen met een geluidbelasting boven deze grenswaarde neemt evenredig af. Ook vindt er (boven de grenswaarde) een verschuiving plaats van hogere naar lagere klassen. Deze verbetering van het akoestisch klimaat (+) wordt veroorzaakt, doordat de Zuidelijke Randweg de kern van Borne ontlast. Hierdoor neemt ook het aantal geluidgehinderden af (+).

Bij de Europastraat blijkt uit indicatieve berekeningen dat de geluidbelasting bij de eerstelijnswoonbebouwing afneemt van 59-62 dB tot 58-60 dB. Uit indicatieve berekeningen ter plaatse van de eerstelijnswoonbebouwing aan de zuidzijde van Borne volgt dat de bijdrage van de rijkswegen A1 en A35 gemiddeld circa 6 dB hoger is dan de bijdrage van de Zuidelijke Randweg. De bijdrage van de snelwegen is hierdoor dominant.

De Zuidelijke Randweg laat een lichte afname zien van het oppervlak geluidbelast gebied ten opzichte van de referentie. Deze afname is te verklaren, doordat enerzijds de kern van Borne en de N473 ontlast worden en anderzijds het effect van een extra weg (de Randweg) deels gemaskeerd wordt door de dominante rijkswegen. Het totale geluidbelaste oppervlak (geluidbelasting >48 dB) neemt iets af, maar het oppervlak in de hogere geluidbelastingsklassen neemt daarentegen iets toe. De effecten zijn daarom neutraal (0) beoordeeld.

Op basis van het aantal woningen binnen een afstand van 30 meter van de Randweg, is bepaald dat bij 1 woning, mogelijk trillingshinder/-schade kan optreden. Het aspect trillingshinder is licht negatief (0/-) beoordeeld.

Lucht
Voor zowel de referentie als de Zuidelijke Randweg zijn er géén overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} berekend (0). Het belast oppervlak binnen de concentratiecontouren neemt in de hoogste concentratieklassen af (0/+).

Doordat er géén overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} zijn berekend, zijn er ook geen blootgestelden boven de grenswaarden. De vergelijking met de referentie laat zien dat er bij de Zuidelijke Randweg voor zowel NO_2 als PM_{10} sprake is van een afname van het aantal blootgestelden. Met name in de hogere concentratie klassen is een afname van het aantal blootgestelden berekend (zowel voor NO_2 als PM_{10}), wat positief is beoordeeld (+).

Het beoordelingscriterium 'Luchtkwaliteit NSL-rekenpunten langs A1/A35' is neutraal (0) beoordeeld. De berekende verschillen zijn zeer gering en er zijn zowel toe- als afnames berekend. De wettelijke grenswaarden worden echter niet overschreden.

Externe Veiligheid
Er wordt zeer beperkt vervoer van gevaarlijke stoffen over de Zuidelijke Randweg verwacht. Dit betreft vervoer dat in de huidige situatie via De Kluft rijdt. Er ontstaat dan ook geen plaatsgebonden risico of groepsrisico voor deze weg. Bij calamiteiten op de A1/A35 wordt de Zuidelijke Randweg ingezet als calamiteitenroute, waardoor ook transport van gevaarlijke stoffen op de weg plaatsvindt. In een worst case situatie (waarbij de volledige jaarintensiteit van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A1/A35 wordt vervoerd over de Zuidelijke Randweg) ontstaat er een PR10^{-6} contour en is er een toename van het groepsrisico. Er liggen geen kwetsbare objecten in de 10^{-6} contour en het groepsrisico blijft onder de oriëntatiewaarde. Aangezien de inzet van de Zuidelijke Randweg als calamiteitenroute daarnaast slechts incidenteel zal plaatsvinden, is het effect op externe veiligheid neutraal beoordeeld (0).

Gezondheid
Zoals hiervoor beschreven is er voor geluidhinder en luchtkwaliteit sprake van een verbetering ten opzichte van de referentie, doordat de Zuidelijke Randweg verkeer wegtrekt uit de kern van Borne. Deze verbetering blijkt ook uit de GES-scores. De aantallen bestemmingen in de hogere GES-scores dalen en er treedt een verschuiving op naar lagere GES-scores. Ten aanzien van externe veiligheid ontstaat er bij een worst case situatie een plaatsgebonden risico 10^{-6} contour. Er liggen geen kwetsbare bestemmingen binnen deze contour. In zijn totaliteit is het effect licht positief beoordeeld (0/+).

Natuur
Er bevinden zich geen beschermde natuurgebieden in het plangebied. EHS en het beschermd natuurmonument Heideterreinen Twickel bevinden zich aan de andere zijde van de A1/A35. Er zijn zowel bij het VKA als het ingepast VKA geen effecten op deze gebieden. De verstoring van de rijkswegen is hier dominant. De stikstofdepositie neemt in niet betekenende mate af. Tevens zijn er geen verdrogingseffecten door de aanleg van de tunnelbak. Effecten op beschermde gebieden zijn neutraal beoordeeld (0).

In het plangebied komen beschermde soorten voor. In relatie tot het VKA zijn met name vleermuizen relevant. Er worden geen bomen met holtes gekapt en er is voldoende foerageergebied, waar vleermuizen naar kunnen uitwijken. Middels mitigatie (hop-overs) kunnen onderbroken vliegroutes worden hersteld. Door visuele hinder en verlichting van kruisingen zijn effecten op vleermuizen (en algemeen voorkomende broedvogelsoorten), door verstoring niet uit te sluiten. Het effect is licht negatief beoordeeld (0/-).
Ten aanzien van beschermde soorten, met name vleermuizen, heeft een ingepast VKA een positieve invloed (+). Door het zoveel als mogelijk sparen van de bestaande bomen, het aanleggen van nieuwe houtwallen en bosgebieden, wordt bijgedragen aan de versterking van het netwerkwerk voor vleermuizen. Op deze wijze blijft verplaatsing in het landschap mogelijk, zowel langs de bestaande vliegroutes als de nieuw aan te leggen houtwallen. Ook dragen de beplantingen bij aan het verminderen van visuele hinder door beweging van het verkeer, het verminderen van de invloed van autolichten en het vergroten van foerageergebied.

Water
Het tracé van de Zuidelijke Randweg kruist verschillende waterlopen in beheer van het waterschap Regge en Dinkel. Door het realiseren/aanpassen van duikers blijven deze watergangen functioneren conform de huidige situatie. De huidige greppels en bermsloten worden deels gedempt en worden vervangen door

bermsloten aan weerszijden van het tracé. De bermsloten krijgen een berging- en afvoerfunctie naar de watergangen in beheer van het waterschap. De totale inhoud van de nieuwe bermsloten is ruimschoots voldoende om het regenwater vast te houden en vertraagd af te voeren. Het oppervlaktewatersysteem wordt dankzij deze maatregel niet beïnvloed (0). Alhoewel er in de uitwerking verschillen zijn tussen het VKA en het ingepast VKA, hebben beide alternatieven geen invloed op het oppervlaktewatersysteem.

Het water afkomstig van het wegdek infiltreert in de berm en in de bermsloten en komt niet in het oppervlaktewater terecht. Alleen bij langdurige, hevige neerslag kan er sprake zijn van een versnelde afvoer en overstort van meer vervuild wegwater op het oppervlaktewater naar het oppervlaktewater. Dit is conform het beleid van het waterschap toegestaan. Voor het regenwater van de waterkelder van de tunnelbak bij de Deldensestraat is rekening gehouden met een afvoer naar de greppel langs de Zuidelijke Randweg. De greppel functioneert als bodempassage met een overloop naar oppervlaktewater. De greppel beschikt over voldoende bergingscapaciteit als de waterkelder van de tunnel er op afvoert. De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt op deze manier niet of nauwelijks negatief beïnvloed (0/-), zowel bij het VKA als het ingepast VKA.

Wanneer de kruising met de Deldensestraat verdiept wordt aangelegd in een tunnelbak, treedt in perioden met hoge grondwaterstanden enige afsluiting van een watervoerende zandlaag op. Ten noordoosten van de kruising treedt opstuwing van de grondwaterstand op met maximaal 15 cm direct naast de tunnelbak en 10 cm op 30 meter afstand. De 5 cm verhogingscontour wordt als het invloedsgebied gezien en ligt op circa 50 meter afstand vanaf de tunnelbak. De verlaging van de grondwaterstand ten zuidwesten van de tunnelbak bedraagt maximaal 15 cm direct naast de tunnelbak tot 5 cm op 30 meter afstand. Als gevolg van deze verhoging en verlaging zijn geen negatieve gevolgen voor vegetatie, bebouwing of infrastructuur te verwachten. Omdat de bodemverontreiniging in de lus van de afslag van de A35 is afgeschermd door damwanden, wordt geen beïnvloeding van deze verontreiniging verwacht. In het ingepast VKA is de tunnelbak ingekort, waardoor de effecten zoals hierboven omschreven voor het VKA de worst case situatie weergeven. Ook voor de tunnelbak van het ingepast VKA zijn daarom geen effecten te verwachten. Verder heeft de toename van verhard oppervlak heeft geen verdrogend effect op het grondwatersysteem, omdat het afstromende wegwater in de berm en bermsloten infiltreert (0).

In de bermbodem en in de bodem van de bermsloten, blijft de verontreiniging als gevolg van het afstromende wegwater beperkt tot de bovenste 30 cm en komt niet in het grondwater terecht. De verontreinigde toplaag kan, nadat in overleg met het bevoegde gezag een vastgestelde graad van verontreiniging is bereikt, gecontroleerd worden verwijderd en afgevoerd, waardoor er geen verslechtering van de grondwaterkwaliteit optreedt. Als het grondwater ter hoogte van het tracé verontreinigd is en dit verontreinigde grondwater in het kader van de aanleg van de weg dient te worden opgepompt, gezuiverd en afgevoerd, dan kan dit als een positief effect worden gezien op de grondwaterkwaliteit. Naar verwachting is dit effect echter beperkt (0).

Bodem

Het afstromende wegwater afkomstig van het wegdek infiltreert in de berm en in de bermsloten. In de bermbodem en in de bodem van de bermsloten blijft de verontreiniging beperkt tot de bovenste 30 cm. Deze toplaag kan, nadat in overleg met het bevoegde gezag een vastgestelde graad van verontreiniging is bereikt, gecontroleerd worden verwijderd en afgevoerd, waardoor er geen verslechtering van de bodemkwaliteit optreedt. Tijdens de realisatie wordt de op één locatie geconstateerde bodemverontreiniging gesaneerd. Hierdoor verbetert de bodemkwaliteit licht (0/+). Dit is zowel het geval bij het VKA als het ingepast VKA. Verder kan bij beide alternatieven geen gesloten grondbalans worden opgesteld (-).

Landschap en Cultuurhistorie
Het VKA heeft een negatief effecten op het aspect landschap (-). De bundeling met de rijkswegen is planologisch begrijpelijk, maar vormt landschappelijk een aantasting doordat de Zuidelijke Randweg (in tegenstelling tot de rijkswegen) goed zichtbaar is door de verhoogde ligging zonder beplanting. De doorsnijding van twee oude boscomplexen vormt een zware aantasting op de landschappelijke waarden. Het effect van het ingepast VKA is licht negatief (0/-). De Zuidelijke Randweg doorsnijdt weliswaar een aantal landschappelijke structuren, maar door de inpassing in de blokvormige verkaveling en opname in de bosrand langs de snelweg is dit effect verminderd. De verhoogde en beplante houtwal zal het zicht op de Zuidelijke Randweg volledig wegnemen, waardoor het huidige beeld (groene bosrand) opnieuw teruggebracht wordt. De doorsnijding van de twee oude boscomplexen blijven een aantasting op de landschappelijke waarden, maar door het versmalde profiel van smalle greppels (groengoten) en houten geleiderails worden veel bomen in het waardevolle boscomplex van Bospoort gespaard die in het VKA zouden verdwijnen.

Het effect van het VKA op cultuurhistorie is negatief (-). Er vindt een aantasting plaats van de markegrond van Twickel, en een verdere afsnijding. De weg vormt een aantasting van de historische wegenstructuur: de typische kruising van historische wegen wordt zowel bij de Twickelerblokweg als bij de kruising Steenbakkersweg-Veldovenweg aangetast. Daarnaast wordt de cultuurhistorisch waardevolle radiale boomstructuur van de Azelosestraat aangetast.
Het effect van het ingepast VKA is licht negatief (0/-). De Zuidelijke Randweg is ingepast als onderdeel van de bosrand langs de A1/A35, en concurreert daarom niet met de laanbeplanting van de historische radialen, wat het effect op cultuurhistorische elementen, structuren en patronen vermindert ten opzichte van het VKA. Daarnaast vermindert de landschappelijke inpassing met blokvormige boselementen ter hoogte van de Veldovenweg het effect op deze kruising.

Archeologie
Doordat er geen bekende archeologische waarden in de directe omgeving van het plangebied aanwezig zijn en het gebied een lage archeologische verwachtingswaarde heeft, worden de effecten op archeologische (verwachtings)waarden neutraal beoordeeld (0).

Ruimtelijke Ordening
Het tracé van het VKA heeft geen ruimtebeslag op woongebieden (0). De twee (door brand verwoeste) woningen binnen het plangebied zijn eigendom van de gemeente Borne en zijn inmiddels gesloopt. Eventuele lichthinder wordt veroorzaakt door koplampen van voertuigen die vanaf de A1/A35 via De Kluft naar de Zuidelijke Randweg rijden. De woningen worden niet verlicht, maar men kan irritatie ondervinden door de luminantie van de koplampen. Deze effecten worden licht negatief beoordeeld (0/-). Er treedt een beperkt ruimtebeslag op het perceel waar een bestemming tankstation op ligt op (0/-). De bereikbaarheid van De Veldkamp en Westermaat Plein neemt sterk toe, doordat ze vanuit twee zijden worden ontsloten op de hoofdwegenstructuur (++). De Zuidelijke Randweg heeft ruimtebeslag op recreatie- en landbouwgebieden. Het ruimtebeslag op volkstuinen wordt negatief beoordeeld (-). De doorsneden recreatieve routes worden hersteld, waardoor hier geen effecten optreden. Het ruimtebeslag op landbouwgebieden is beperkt en wordt licht negatief beoordeeld (0/-).

Het ingepast VKA bevat een aantal wijzigingen ten opzichte van het VKA die invloed hebben op de effectbeoordeling voor ruimtelijke ordening. Door een verschuiving van de kruising van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat in westelijke richting, neemt het ruimtebeslag op het perceel van het beoogde tankstation toe (-). Bij het ingepast VKA wordt verder een 10 meter brede houtwal aangebracht bij de Zuidelijke Randweg aan de kant van de kern Borne, waardoor er geen effecten door lichthinder te

verwachten zijn (0). Naast de houtwal zijn in het ingepast ontwerp ook enkele landschapszones opgenomen. Zowel de houtwal als de landschapszones leiden tot een toename van het ruimtebeslag ten opzichte van het VKA. Het ruimtebeslag op recreatiegebieden (volkstuinen) en landbouwgebieden neemt hierdoor toe. De toename is echter dusdanig beperkt dat dit niet leidt tot een wijziging in de effectscores.

4.2.2 KRUISINGSVARIANTEN

Kruising Azelosestraat

De kruising van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat is in het (ingepast) VKA vormgegeven als een verkeersregelinstallatie (VRI). Als variant hierop is in het kader van het MER onderzocht welke effecten een turborotonde op deze locatie heeft. In Tabel 8 worden de effecten van een kruising van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat in de vorm van een rotonde en een VRI samengevat. Onder de tabel worden de effecten toegelicht.

Milieuaspect	Criterium	Ref	VRI	Rotonde
Verkeer	Voorrang calamiteitenstroom	0	+	0
	Verkeersveiligheid	0	0/+	+
Geluid	Geluidbelasting op nabijgelegen woningen	0	-	0/-
Luchtkwaliteit	Emissie ter hoogte van kruising	0	0	0/+
Natuur	Invloed op beschermde soorten	0	0	0
Ruimtelijke ordening	Ruimtebeslag werkgebieden	0	0/- (-*)	-
	Ruimtebeslag recreatiegebieden	0	0	-

Tabel 8: Effecten varianten kruising Azelosestraat (* betreft score ingepast VKA, indien deze afwijkt van het VKA)

Verkeer

Ten aanzien van de verkeersafwikkeling kan zowel voor een VRI als een rotonde een functionerend ontwerp worden gemaakt. Het verschil tussen beide varianten betreft de functionaliteit in relatie tot de calamiteitenroute. Bij een calamiteitenroute heeft de calamiteitenstroom altijd voorrang. Indien dit niet kan worden geregeld, kan dit, zeker tijdens de spitsuren, sterk vertragend werken voor het verkeer op de calamiteitenroute. Dit betekent dat de verkeersafwikkeling op belangrijke kruisingen geregeld moet kunnen worden. Voor de functionaliteit als calamiteitenroute verdient een VRI daarom de voorkeur boven een rotonde. Daarnaast is er vanuit de continuïteit van het wegbeeld een voorkeur voor een VRI.

Uit het oogpunt van verkeersveiligheid verdient een rotonde de voorkeur boven een met een VRI geregeld kruispunt. Bij een rotonde zijn minder conflictpunten en zijn de benaderingssnelheden lager, hetgeen met name voor langzaam verkeer een veiligere situatie creëert.

Geluid

De kruising Azelosestraat ligt op circa 50 meter afstand van de meest nabij gelegen woning. Het effect van de uitvoering van deze kruising op de geluidbelasting zal vanwege deze afstand ter plaatse van de omliggende meest nabijgelegen woningen relatief gering zijn. Uit indicatieve berekeningen volgt dat bij een VRI tot maximaal 0,5 dB hogere geluidbelastingen berekend worden, ten opzichte van de situatie met een rotonde.

Luchtkwaliteit

Gezien de ruimschootse onderschrijding van de grenswaarden voor de maatgevende stoffen PM_{10} en NO_2 zal de keuze voor uitvoering van het kruispunt niet leiden tot overschrijdingen. Bij toepassing van een VRI

zal er iets meer sprake zijn van optrekkende bewegingen en stationair draaiende voertuigen, waardoor emissies iets hoger zullen zijn. Op de totale Zuidelijke Randweg bezien is het verschil echter nihil.

Natuur
De rotonde neemt meer ruimte in beslag dan de VRI. In beide gevallen wordt bij het VKA een vleermuisroute onderbroken. Door de kruising vleermuisvriendelijk in te richten (gebruik maken van zo min mogelijk verlichting en inrichten als een hop-over) wordt voorkomen dat een mogelijke vliegroute van vleermuizen onderbroken wordt. Deze mogelijkheid tot mitigatie is toepasbaar bij zowel een VRI als rotonde en voorkomt dat negatieve effecten ontstaan op vleermuispopulaties. De varianten zijn niet onderscheidend en hebben een neutrale score.
Bij het ingepast VKA is door het behoud van bomen en boomstructuren het creëren van een hop-over bij de VRI niet nodig.

Ruimtelijke Ordening
Ten opzichte van een VRI neemt een rotonde meer ruimte in beslag. Gezien de ligging van diverse functies rond dit kruispunt, is de inpassing van een rotonde op deze locatie problematisch. Afhankelijk van de exacte inpassing van de rotonde, kan ruimtebeslag op de carpoolplaats, de beoogde locatie voor een tankstation en de parkeerplaats van sportpark 't Wooldrik optreden. Het ruimtebeslag van de rotonde op werkgebieden en recreatiegebieden is om deze reden negatief beoordeeld.
Bij het ingepast VKA wordt de VRI in westelijke richting verschoven waardoor er meer ruimtebeslag optreedt op de beoogde locatie van het tankstation (-).

Kruising Deldensestraat
In het (ingepast) VKA kruist de Zuidelijke Randweg de Deldensestraat met een verdiepte ligging (tunnelbak). Voor deze kruising is een variant ontwikkeld, waarbij de Zuidelijke Randweg op maaiveld komt te liggen en de Deldensestraat wordt verhoogd met circa 1 meter. In Tabel 9 worden de effecten van beide samengevat. Onder de tabel worden de effecten toegelicht.

Milieuaspect	Criterium	Ref	Maaiveld	Verdiept
Geluid	Geluidbelasting op nabijgelegen woningen	0	0	0
Natuur	Verdroging van gevoelige natuur	0	0	0
Bodem en water	Effecten door verdroging/vernatting door verlaging/opstuwing	0	0	0
	Beïnvloeding van bodemverontreinigingen	0	0	0

Tabel 9: Effecten varianten kruising Deldensestraat

Geluid
De kruising Deldensestraat ligt op meer dan 75 meter afstand van de meest nabij gelegen woning. Het effect van de uitvoering van deze kruising (op maaiveld of licht verdiept) op de geluidbelasting, zal mede vanwege deze afstand, ter plaatse van de omliggende meest nabijgelegen woningen zeer gering zijn.

Natuur
Het plaatsen van een tunnelbak heeft zoals bij het criterium verdroging is uitgewerkt, geen negatieve effecten op gevoelige natuur. De maaiveldvariant heeft geen invloed op de grondwatersituatie. Negatieve effecten zijn dan ook niet aan de orde.

Bodem en water
Zoals hierboven beschreven zijn er als gevolg van de verhoging en verlaging van de grondwaterstand door de verdiepte ligging geen negatieve gevolgen voor vegetatie, bebouwing of infrastructuur te

verwachten. Omdat de bodemverontreiniging in de lus van de afslag van de A35 is afgeschermd door damwanden, wordt geen beïnvloeding van deze verontreiniging verwacht. De maaiveldvariant heeft geen invloed op de grondwatersituatie.

Voorkeursvarianten
Uit de beoordeling van de varianten voor de kruisingen met de Deldensestraat en Azelosestraat blijkt dat er geen redenen zijn om de kruisingsvormen uit het VKA te wijzigen. Ten aanzien van de kruising Deldensestraat blijkt dat de effecten van de varianten niet onderscheidend zijn. Bij de kruising met de Azelosestraat hebben beide varianten voor- en nadelen. De betere inpasbaarheid van de VRI en de regelbaarheid van een VRI bij de inzet van de weg als calamiteitenroute, geeft de doorslag bij de keuze. Daarnaast valt op te merken dat vanuit de continuïteit van het wegbeeld een VRI eveneens de voorkeur heeft. De voorkeursvarianten zijn opgenomen en geoptimaliseerd in het ingepast VKA.

4.3 SCENARIO WESTELIJKE RANDWEG

Naast de Zuidelijke Randweg wil de gemeente Borne op termijn ook de Westelijke Randweg realiseren. Met de aanleg van een 80 km/uur Westelijke en Zuidelijke Randweg om Borne (inclusief knip in de N743) en het centrumgebied verder in te richten als verblijfsgebied met 30 km/uur, wordt het doorgaand verkeer omgeleid en de kern van Borne ontlast. De Westelijke Randweg Borne maakt geen onderdeel uit van de referentiesituatie in het MER omdat er nog geen bindend ruimtelijk plan voor deze Randweg is vastgesteld. Er is immers voorrang gegeven aan de Zuidelijke Randweg. Wel wordt er rekening gehouden met de mogelijke komst van de Westelijke Randweg door qua ontwerp en snelheidsregime (gebiedsontsluitingsweg 80 km/uur) hierop aan te sluiten. Daarnaast wordt inzichtelijk gemaakt wat de effecten van de Westelijke Randweg zijn op de lokale doelen voor de Zuidelijke Randweg. Daarbij is aandacht besteed aan:

- De mate waarin de verkeersintensiteiten zullen wijzigen op de verkeershoofdstructuur van Borne zoals de Azelosestraat, Parallelweg, Europastraat, Amerikalaan, Westelijke Randweg en N743 en daarmee de barrièrewerking en andere leefbaarheidsproblemen;
- De mate waarin de (dan complete) Randweg de regionale functie (provinciale N-route) van de oude rondweg / huidige N743 overneemt.

Voor de Westelijke Randweg is een aantal varianten onderzocht. Voor dit MER is gebruik gemaakt van de worst case variant om de maximale effecten inzichtelijk te maken[22]. Verder is met een dynamisch verkeersmodel onderzocht wat het effect van de Westelijke Randweg op de verkeersafwikkeling van de Zuidelijke Randweg is.

4.3.1 VERKEER

Als ook de Westelijke Randweg wordt gerealiseerd (inclusief knip), nemen beide wegen (Zuid en West) de functie van de N743 over. Bij realisatie van alleen de Zuidelijke Randweg is er geen relatie te zien tussen deze weg en de N743. Door de knip in de N743 nemen de intensiteiten weer iets toe op de Europastraat. Dit betreft met name doorgaand verkeer. Er is echter nog steeds sprake van een relevante afname van verkeer ten opzichte van de autonome situatie. Door het treffen van maatregelen in de kern van Borne kan het doorgaand verkeer ontmoedigd worden.

[22] Voor de uitvoering van de analyse naar de Westelijke Randweg was nog geen voorkeursvariant door de gemeente Borne gekozen. Er is daarom gebruik gemaakt van de worst case variant t.a.v. verkeersintensiteiten.

Hieronder worden de effecten van de realisatie van de Westelijke Randweg in meer detail beschreven aan de hand van intensiteiten en verplaatsing van doorgaand verkeer binnen de verkeersstructuur.

Intensiteiten

Op de N743 ter hoogte van de aansluiting met de A1 wordt een afname van circa 20% van het verkeer verwacht (ten opzichte van de autonome situatie), op het deel van de N743 tussen de Amerikalaan en de Grotestraat circa 40% en op het deel van de N743 tussen de 80 en 100% (ter hoogte van knip). In dit scenario wordt wel een toename van het verkeer op de Grotestraat verwacht (circa 35%) als gevolg van de knip in de N743.

In onderstaande tabel zijn de intensiteiten in de autonome situatie, Zuidelijke Randweg en Westelijke Randweg weergegeven. Voor meer detailinformatie wordt verwezen naar de tabel in Bijlage 7.

Nr.	Wegvak	Autonome situatie 2020	Zuidelijke Randweg	Westelijke Randweg
1	Bornsestraat: Demmersweg en aansluiting Hengelo/Borne	31.200	32.000	30.200
3	Rondweg (N743): Busbaan Campus en Europalaan	35.800	33.100	29.400
5	Amerikalaan: Rondweg (N743) en Oude Hengeloseweg	15.000	15.000	16.500
6	Rondweg (N743): Europalaan en Grotestraat	27.100	24.900	16.900
9	Rondweg (N743): Stroom-Eschlaan en Het Hulscher	17.700	14.300	5.000
11	Prins Bernhardlaan: Oonksweg en Oude Almeloseweg	3.800	3.500	2.300
12	Prins Bernhardlaan: Oude Almeloseweg en Grotestraat	4.200	4.000	3.100
14	Azelosestraat: Parallelweg en Twickelerblokweg	7.700	6.400	7.500
15	Azelosestraat: Twickelerblokweg en Kluft	8.500	8.800	10.300
19	Bornerbroeksestraat: Hosbekkeweg en Oonksweg	8.700	8.100	5.900
22	Parallelweg: Azelosestraat en Stationsstraat	7.800	5.400	5.300
23	Europastraat: Stationsstraat en Oude Deldensestraat	8.400	5.100	5.700
24	Europastraat: Oude Deldensestraat en Wensinkstraat	8.400	5.500	6.000
25	Europastraat: Wensinkstraat en Oude Hengeloseweg	6.900	5.100	5.600
26	Europastraat: Oude Hengeloseweg en Rondweg (N743)	11.100	9.200	10.900
27	A1 HRL tussen aansluitingen Hengelo/Borne en Hengelo-Noord	32.800	33.000	32.900
28	A1 HRR tussen aansluitingen Hengelo/Borne en Hengelo-Noord	36.200	36.200	36.000
29	A1 HRL tussen aansluitingen Hengelo/Borne en knp. Buren	43.100	41.000	42.300
30	A1 HRR tussen aansluitingen Hengelo/Borne en knp. Buren	45.700	43.800	44.900

Tabel 10: Intensiteiten (mvt/etmaal)

Aandeel doorgaand verkeer over N743

Het aandeel doorgaand verkeer op de N743 neemt toe bij realisatie van de Zuidelijke Randweg. Wanneer de Westelijke Randweg ook wordt gerealiseerd vindt er een sterke afname plaats. De afname is te verklaren als gevolg van de knip die gerealiseerd wordt in de N743, waardoor het meeste doorgaande verkeer gebruik zal maken van de nieuwe randwegenstructuur.

	Wegvak	Autonome situatie 2020	Zuidelijke Randweg	Westelijke Randweg
7	Rondweg (N743): Grotestraat - Weerlosestraat	53%	54%	-
8	Rondweg (N743): Weerlosestraat – Stroom-Eschlaan	62%	64%	21%
9	Rondweg (N743): Stroom-Eschlaan – Het Hulscher	44%	54%	6%

Tabel 11: Aandeel doorgaand verkeer N743

Doorgaand verkeer Zuidelijke Randweg
Er is onderzocht in hoeverre de Zuidelijke Randweg samen met de Westelijke Randweg doorgaand verkeer faciliteren en of deze wegen samen daarmee de functie van de N743 overnemen. Doorgaand verkeer op deze relatie wordt gedefinieerd als verkeer dat zowel op het wegvak Amerikalaan tussen de Oude Hengeloseweg en de N743 als ook op ter hoogte van de Bornerbroeksestraat (onderdeel van de Westelijke Randweg) rijdt.
Bij realisatie van alleen de Zuidelijke Randweg is het aandeel doorgaand verkeer beperkt. Als ook de Westelijke Randweg wordt gerealiseerd, zal zowel de absolute intensiteit als ook het aandeel doorgaand verkeer toenemen.

Aandeel doorgaand verkeer via route door Borne (Europastraat – Parallelweg)
Ten opzichte van de autonome situatie neemt het aandeel doorgaand verkeer door de kern van Borne (Parallelweg – Europastraat) als gevolg van de realisatie van de Zuidelijke Randweg met 10% tot 16% af. In plaats van 2200 motorvoertuigen (per etmaal) rijden er door de realisatie van de Zuidelijke Randweg 800 voertuigen die hier als doorgaand verkeer rijden.
Indien de Westelijke Randweg ook wordt gerealiseerd, is hier een toename zichtbaar; 1300 motorvoertuigen. Omdat de totale intensiteiten op de Europastraat lager blijven dan autonoom, neemt het aandeel doorgaand verkeer toe richting de percentages uit de autonome situatie. Dit heeft vooral te maken met het feit dat er een knip aanwezig is op de huidige N743, waardoor verkeer als het ware een fuik in rijdt en via de dorpskern (Europastraat) zijn weg zal vervolgen. Door maatregelen te nemen (bijvoorbeeld circulatie (eenrichtingsverkeer)) kan dit verkeer ontmoedigd worden om deze route te kiezen en via de nieuwe randwegenstructuur te rijden waardoor de barrièrewerking door realisatie van de Westelijke Randweg niet toeneemt.

	Wegvak	Autonome situatie 2020	Zuidelijke Randweg	Westelijke Randweg
22	Parallelweg: Azelosestraat en Stationsstraat	28%	15%	25%
23	Europastraat: Stationsstraat en Oude Deldensestraat	26%	16%	23%
24	Europastraat: Oude Deldensestraat en Wensinkstraat	26%	15%	22%
25	Europastraat: Wensinkstraat en Oude Hengeloseweg	32%	16%	23%
26	Europastraat: Oude Hengeloseweg en Rondweg (N743)	20%	9%	12%

Tabel 12: Aandeel doorgaand verkeer kern Borne

Dynamische modellering Westelijke Randweg
De Westelijke Randweg neemt de doorgaande verbinding van de N743 over. Dit leidt tot gewijzigde verkeersstromen over de Zuidelijke Randweg. Om te toetsen of deze verkeersstromen leiden tot problemen op de Zuidelijke Randweg, is een gevoeligheidsmodel gemaakt met de verkeersbelasting waarin Westelijke Randweg opgenomen is.

De realisatie van de Westelijke Randweg leidt tot een toename van verkeer op de Zuidelijke Randweg. De VRI-regelingen dienen op dit verkeer aangepast te worden. De capaciteit van het kruispunt van De Kluft

met de Zuidelijke Randweg is niet voldoende groot om het verkeer af te wikkelen. Twee extra rijstroken zijn noodzakelijk om het verkeer voldoende te kunnen afwikkelen. Bij de kruising met de Azelosestraat dienen de opstelvakken te worden verlengd. Met een groene golf kunnen de verkeerslichten regelingen aan elkaar gekoppeld worden, waardoor een betere verkeersafwikkeling verkregen wordt en wachtrijen op tussenliggende wegvakken voorkomen kunnen worden.

Aangezien de Westelijke Randweg geen autonome ontwikkeling is en in dit MER als een scenario is opgenomen, is het de aanbeveling om met de verdere planvorming van de Westelijke Randweg met de resultaten van de dynamische modellering rekening te houden.

4.3.2 LEEFBAARHEID

Doordat er door de knip in de N743 meer doorgaand verkeer op de Europastraat rijdt, neemt het aantal geluidgehinderden in de hogere geluidklassen iets toe ten opzichte van de Zuidelijke Randweg. Er is echter nog steeds sprake van een verbetering ten opzichte van de autonome situatie, ook qua gezondheid. Ten aanzien van luchtkwaliteit is bij de Westelijke Randweg een verdere afname te zien van het aantal blootgestelde inwoners aan luchtverontreinigende stoffen ten opzichte van de Zuidelijke Randweg. Dit is een effect van de knip in de N743.

Hieronder worden de effecten van de realisatie van de Westelijke Randweg in meer detail beschreven aan de hand geluidhinder, luchtkwaliteit en gezondheid. Voor de analyses is ingezoomd op het gebied tot circa 200 meter aan weerszijden van de Europastraat.

Geluidhinder
De berekeningen zijn gebaseerd op de geluidmodellen van geheel Borne zoals opgesteld voor dit MER. Hierdoor zal de totale geluidbelasting ter hoogte van de Europastraat niet alleen bepaald worden door de betreffende weg zelf maar ook in meer en mindere mate door omliggende wegen (zelfs de rijkswegen en Zuidelijke Randweg zullen bijdragen aan de berekende geluidbelasting ter hoogte van de Europastraat).

Uit de analyses blijkt dat het positieve effect van de afname van het aantal geluidbelaste woningen en geluidgehinderden in de hogere klassen afneemt doordat de intensiteiten op de Europastraat in beperkte mate toenemen. Het positieve effect is dus kleiner, maar wordt zeker niet ongedaan gemaakt. Er is nog altijd een significante afname ten opzichte van de referentiesituatie. Hieronder worden de modelresultaten nader toegelicht.

Aantal geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen
Uit de berekeningen volgt dat ten gevolge van de autonome verkeersgroei het aantal geluidbelaste woningen in de hogere klassen in de autonome situatie ten opzichte van de huidige situatie toeneemt. Bij de Zuidelijke Randweg neemt ten opzichte van de autonome situatie het aantal geluidbelaste woningen in met name de hoogste klassen af. In de klasse 63 -68 dB is bijvoorbeeld een afname van 60 woningen berekend.
Bij het scenario met realisatie van de Westelijke Randweg is de afname van het aantal geluidbelaste woningen ten opzichte van de autonome situatie geringer. Er is echter nog steeds sprake van een verbetering. Het grotere aantal geluidbelaste woningen in de hogere klassen ten opzichte van de Zuidelijke Randweg is te verklaren doordat de intensiteiten op de Europastraat in het scenario met Westelijke Randweg hoger zijn dan in het VKA met alleen de Zuidelijke Randweg. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de aantallen als volgt.

Aantal geluidbelaste woningen	0-48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Huidige situatie	0	316	729	371	103	0	1519
Autonome situatie	0	0	895	440	184	0	1519
Zuidelijke Randweg	0	0	961	434	124	0	1519
Westelijke Randweg	0	1	958	429	131	0	1519

Tabel 13: Aantallen geluidbelaste woningen[23]

Aantal geluidgehinderden
Het aantal geluidgehinderden neemt bij de Zuidelijke Randweg af ten opzichte van de autonome situatie. Er vindt een afname plaats van 33 gehinderden. Tevens vindt er een verschuiving plaats van hogere naar lagere klassen. Het aantal geluidgehinderden neemt bij het scenario met Westelijke Randweg weer iets toe doordat er meer verkeer rijdt. Er is nog steeds sprake van een verbetering ten opzichte van de autonome situatie, met name in de hogere klassen. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de aantallen als volgt.

Aantal geluidgehinderden	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Huidige situatie	144	476	331	121	0	1072
Autonome situatie	0	585	393	216	0	1193
Zuidelijke Randweg	0	628	387	145	0	1160
Westelijke Randweg	0	626	383	154	0	1163

Tabel 14: Aantallen geluidgehinderden

Oppervlak geluidbelast gebied
Zoals blijkt uit de berekende oppervlaktes gepresenteerd in Tabel 15 neemt het geluidbelaste oppervlak in de hogere klassen in de autonome situatie toe ten opzichte van de huidige situatie. Bij de Zuidelijke Randweg en het scenario Westelijke Randweg neemt het oppervlak in de hogere klassen iets af. Daarbij is te zien dat het scenario met Westelijke Randweg iets meer afname laat zien dan bij de Zuidelijke Randweg ondanks dat de intensiteiten op de Europastraat bij het scenario Westelijke Randweg hoger zijn. Dit is te verklaren doordat bij de contourberekeningen niet alleen de Europastraat is meegenomen maar de gecumuleerde geluidbelasting van alle wegen binnen het onderzoeksgebied van het MER. De N743 die bij de Zuidelijke Randweg niet 'geknipt' is kan in de berekeningen een nog zichtbare bijdrage aan de geluidbelasting ter hoogte van de Europastraat leveren waardoor het geluidbelaste oppervlak in de hogere klassen iets hoger is dan bij het scenario Westelijke Randweg.

Om bovenstaande bewering te verifiëren zijn testberekeningen gedaan waarbij op verschillende afstanden van de Europastraat de geluidbelasting op rekenpunten berekend is. Vergelijking van de berekende geluidbelastingen laat zien dat vlak bij de Europastraat de totale geluidbelasting voornamelijk bepaald wordt door de Europastraat, namelijk bij de situatie met hoogste intensiteiten op de Europastraat wordt in dat geval ook de hoogste geluidbelasting berekend. Echter op wat ruimere afstand (bijvoorbeeld 100 en 150 meter) kan ondanks dat de intensiteiten op de Europastraat hoger zijn een lager geluidbelasting berekend worden, bijvoorbeeld omdat de N743 geen doorgaande route meer is een minder relevante bijdrage aan de geluidbelasting levert of doordat de Zuidelijke Randweg er in de huidige situatie nog niet is of doordat de bijdrage van de rijkswegen lager is.

[23] Het totaal aantal woningen wijzigt niet omdat het aantal woningen in het studiegebied niet wijzigt.

Geluidbelast oppervlak (ha)	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Huidige situatie	12	35	17	11	3	78
Autonome situatie	0	39	22	12	4	78
Zuidelijke Randweg	0	42	21	12	3	78
Westelijke Randweg	0	44	20	12	2	78

Tabel 15: Geluidbelaste oppervlak

Luchtkwaliteit

Ook voor luchtkwaliteit zijn de effecten van het scenario Westelijke Randweg inzichtelijk gemaakt. Uit de analyses blijkt dat de realisatie van de Westelijke Randweg niet tot overschrijdingen van de wettelijke grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} leidt. Bij de Westelijke Randweg is een verdere afname te zien van het aantal blootgestelde inwoners aan luchtverontreinigende stoffen ten opzichte van de Zuidelijke Randweg. Dit is een effect van de knip in de N743. De verschillen bij fijn stof zijn zeer gering.

Belast oppervlak binnen klassen concentratiecontouren

Zoals blijkt uit de berekende oppervlaktes gepresenteerd in Tabel 16 neemt het oppervlak in de hogere concentratieklassen bij het scenario Westelijke Randweg af ten opzichte van de situatie met alleen de Zuidelijke Randweg. Dit is te verklaren doordat bij de contourberekeningen niet alleen de Europastraat is meegenomen maar alle wegen binnen het onderzoeksgebied van het MER. De N743 die bij de Zuidelijke Randweg niet 'geknipt' is kan bijvoorbeeld in de berekeningen een nog zichtbare bijdrage aan de concentraties in het gebied van 200 meter aan weerszijden van de Europastraat leveren waardoor berekende oppervlaktes in de hogere klassen iets hoger is dan bij het scenario Westelijke Randweg. Opgemerkt wordt dat de daadwerkelijke spreiding in berekende concentraties zeer gering is.
De berekende oppervlaktes binnen klassen gelegen onder de grenswaarden zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

Belast oppervlak NO_2 (ha)	<18 µg/m³	18-18.5 µg/m³	18.5-19 µg/m³	19-19.5 µg/m³	19.5-20 µg/m³	20-39 µg/m³	*>19 µg/m³*
Autonome situatie	10	31	24	8	3	2	13
Zuidelijke Randweg	16	39	16	4	1	1	6
Westelijke Randweg	22	39	14	2	0	0	2

Tabel 16: Oppervlaktes binnen klassen NO_2

Belast oppervlak PM_{10} (ha)	<18 µg/m³	18-18.5 µg/m³	18.5-19 µg/m³	19-19.5 µg/m³	19.5-20 µg/m³	20-39 µg/m³	*>19 µg/m³*
Autonome situatie	0	2	75	1	0	0	1
Zuidelijke Randweg	0	2	75	0	0	0	0
Westelijke Randweg	0	3	74	1	0	0	1

Tabel 17: Oppervlaktes binnen klassen PM_{10}

Aantal blootgestelden

Ook voor het scenario met Westelijke Randweg zijn er géén overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} berekend. Er zijn daardoor ook geen blootgestelden boven de grenswaarden.
De aantallen blootgestelden binnen klassen gelegen onder de grenswaarden zijn weergegeven in navolgende tabellen. Ook hier is weer een afname te zien bij het scenario Westelijke Randweg ten opzichte van de Zuidelijke Randweg door de knip in de N743.

Blootstelling aan concentraties NO_2 (aantal)	<18 µg/m³	18-18.5 µg/m³	18.5-19 µg/m³	19-19.5 µg/m³	19.5-20 µg/m³	20-39 µg/m³	>19 µg/ m³
Autonome situatie	104	718	548	131	11	7	149
Zuidelijke Randweg	209	966	272	47	24	1	72
Westelijke Randweg	271	952	252	42	2	0	44

Tabel 18: aantal blootgestelden NO_2

Blootstelling aan concentraties PM_{10} (aantal)	<18 µg/m³	18-18.5 µg/m³	18.5-19 µg/m³	19-19.5 µg/m³	19.5-20 µg/m³	20-39 µg/m³	>19 µg/m³
Autonome situatie	0	0	1514	5	0	0	5
Zuidelijke Randweg	0	3	1515	1	0	0	1
Westelijke Randweg	0	5	1514	0	0	0	0

Tabel 19: aantal blootgestelden PM_{10}

Gezondheid

Voor het aspect gezondheid zijn ook de effecten ten gevolge van geluid en luchtkwaliteit van het scenario Westelijke Randweg inzichtelijk gemaakt. Voor de beoordeling is gebruik gemaakt van GES-scores (voor een toelichting op GES-scores zie paragraaf 5.6.2).

De effecten op gezondheid door realisatie van de Westelijke Randweg zijn overeenkomend met die van lucht en geluid.

Geluidhinder

Uit de berekeningen volgt dat ten gevolge van de autonome verkeersgroei het aantal woningen met hogere GES-scores in de autonome situatie ten opzichte van de huidige situatie toeneemt. Bij de Zuidelijke Randweg neemt ten opzichte van de autonome situatie het aantal woningen in met name de hoogste klassen af. Bij het scenario met realisatie van de Westelijke Randweg is de afname van het aantal geluidbelaste woningen ten opzichte van de autonome situatie geringer. Er is echter nog steeds sprake van een afname ten opzichte van de autonome situatie door de lagere intensiteiten.

Aantal bestemmingen per GES score	Score 0	Score 1	Score 2	Score 4	Score 5	Score 6	Score 7	Score 8
Huidige situatie	0	0	316	729	371	103	0	0
Autonome situatie	0	0	0	895	440	184	0	0
Zuidelijke Randweg	0	0	0	961	434	124	0	0
Westelijke Randweg	0	0	1	958	429	131	0	0

Tabel 20: GES scores geluidhinder

Luchtkwaliteit

Het aantal woningen met de hoogste GES-score neemt af bij de Zuidelijke Randweg en het scenario Westelijke Randweg. Door de knip in de N743 zal de luchtkwaliteit iets verbeteren. Opgemerkt wordt dat de daadwerkelijke spreiding in berekende concentraties zeer gering is.

Aantal bestemmingen per GES score NO_2	Score 2	Score 3	Score 4	Score 5	Score 6	Score 7	Score 8
Autonome situatie	0	1512	7	0	0	0	0
Zuidelijke Randweg	0	1518	1	0	0	0	0
Westelijke Randweg	0	1519	0	0	0	0	0

Tabel 21: Aantal bestemmingen per GES score NO_2

Aantal bestemmingen per GES score PM_{10}	Score 2	Score 3	Score 4	Score 5	Score 6	Score 7	Score 8
Autonome situatie	0	1519	0	0	0	0	0
Zuidelijke Randweg	0	1519	0	0	0	0	0
Westelijke Randweg	0	1519	0	0	0	0	0

Tabel 22: Aantal bestemmingen per GES score PM_{10}

4.4 TOETS AAN DE DOELSTELLINGEN

Om te beoordelen of Zuidelijke Randweg Borne de geconstateerde problemen in voldoende mate oplost, is getoetst aan de doelstellingen (zoals beschreven in paragraaf 2.3). In de Tabel 23 is per doelstelling aangegeven of de alternatieven voldoen. Het ingepaste VKA is ten aanzien van de doelstellingen niet onderscheidend ten opzichte van het VKA. De toets aan de doelstellingen is dus op beide alternatieven van toepassing.

De Zuidelijke Randweg Borne voldoet aan de lokale doelstellingen om enerzijds de leefbaarheid, verkeersveiligheid en barrièrewerking ter hoogte van de Europastraat in Borne te verbeteren en anderzijds de bereikbaarheid van het bedrijventerrein De Veldkamp te verbeteren.

De regionale doelen worden deels gehaald. De verbetering van de bereikbaarheid van het bedrijventerrein Westermaat Plein en het economisch kerngebied Hengelo Noordwest is beperkt aangezien de afwikkeling op de kruisingen bij aansluiting Hengelo/Borne (30) slechts in beperkte mate verbetert en de kruisingen druk blijven. Wel zorgt de Zuidelijke Randweg in combinatie met DVM voor een betere spreiding van het verkeer tijdens kooppieken op Westermaat Plein. Verder vormt de Zuidelijke Randweg een alternatieve route bij calamiteiten (ontbrekende schakel) waardoor de robuustheid van het regionale wegennet toeneemt en de Zuidelijke Randweg daarmee bijdraagt aan de bereikbaarheid van het economisch kerngebied Hengelo Noordwest en de Innovatiedriehoek.

Doelstelling	Behaald	Toelichting
Lokale doelen		
Het verbeteren van de leefbaarheid, verkeersveiligheid en barrièrewerking ter hoogte van de Europastraat in Borne	Ja	Functie, vorm en gebruik van de Europastraat zijn beter op elkaar afgestemd. Geluidhinder: het aantal geluidbelaste woningen en geluidgehinderden boven de voorkeursgrenswaarde neemt af. Daarnaast vindt er een verschuiving plaats van hogere naar lagere geluidbelastingklassen. Verkeersveiligheid: er vindt een verschuiving van de intensiteiten op het 'Bornse' wegennet plaats waardoor de intensiteiten op de Europastraat afnemen. Dit is positief voor de verkeersveiligheid. Barrièrewerking: door de afname van de intensiteiten neemt de barrièrewerking af en verbetert de oversteekbaarheid. (Door de realisatie van de Westelijke Randweg nemen de positieve effecten slechts in geringe mate af)
Het verbeteren van de bereikbaarheid van bedrijventerrein De Veldkamp	Ja	Door de Zuidelijke Randweg wordt er een tweede ontsluiting voor De Veldkamp op de A1 gecreëerd waardoor verkeer zich kan verdelen over aansluitingen 29 en 30. Rondom aansluiting 30 op de A1 blijven de kruispuntbelastingen hoog in de spitsperioden.
Regionale doelen		
Het realiseren van een functionele aanvulling op het regionale wegennet:		
▪ Het verbeteren van de bereikbaarheid van het bedrijventerrein Westermaat Plein	Deels	Ondanks lagere etmaalintensiteiten op de wegvakken, neemt de druk op de kruisingen van de Bornsestraat met de A1 en Amerikalaan alleen in de avondspits af. Echter blijven de belastingen hoog. Hierdoor zal de ontsluiting van Westermaat Plein op de A1 via aansluiting 30 in beperkte mate verbeteren. De robuustheid van het regionaal wegennet wordt versterkt door de aanleg van een parallelle verbinding (calamiteitenroute) aan de A1. De Zuidelijke Randweg in combinatie met DVM zorgt verder bij kooppieken voor een betere spreiding van het verkeer over de aansluitingen 29 en 30 wat de bereikbaarheid verbetert.
▪ Het verbeteren van de bereikbaarheid van het economisch kerngebied Hengelo Noordwest.	Deels	De bereikbaarheid verbetert door het creëren van een calamiteitenroute en het bieden van een tweede ontsluiting op de A1. De afwikkeling op de kruisingen bij aansluiting 30 verbetert in beperkte mate aan de noordkant van de A1. De belasting van de al overbelaste kruising Bornsestraat-Demmersweg aan de zuidzijde van de A1 neemt echter toe.
▪ Het bijdragen aan een bereikbare Innovatiedriehoek.	Ja	De robuustheid van het regionale wegennet neemt toe door de calamiteitenroute.
▪ Het bieden van een alternatieve route bij calamiteiten op de A1 tussen de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo (30)	Ja	De robuustheid van het regionale wegennet neemt toe door de calamiteitenroute.

Tabel 23: Toets aan de doelstellingen

DEEL B

5 Effectbeschrijving en –beoordeling

5.1 INLEIDING

De effecten worden inzichtelijk gemaakt, door het VKA en ingepast VKA te vergelijken met de referentiesituatie. De referentiesituatie krijgt in het MER altijd de score neutraal (0). De effecten worden kwalitatief beoordeeld, waar mogelijk onderbouwd met kwantitatieve gegevens. Bij het beoordelen van de effecten van de alternatieven, wordt de volgende zevenpuntenschaal gehanteerd:

Kwalitatieve score	Betekenis
++	Zeer positieve bijdrage / effecten
+	Positieve bijdrage / effecten
0/+	Licht positieve bijdrage / effecten
0	Neutrale effecten, gelijkblijvende bijdrage
0/-	Licht negatieve bijdrage / effecten
-	Negatieve bijdrage / effecten
--	Zeer negatieve bijdrage / effecten

Tabel 24: werkwijze effectbeoordeling

Bij de effectbeschrijving wordt een onderscheid gemaakt tussen de effecten van het tracé en de effecten van de kruisingsvarianten. Achtereenvolgens komen in de volgende paragrafen aan bod:

- Verkeer
- Geluid en trillingen
- Luchtkwaliteit
- Gezondheid
- Externe veiligheid
- Natuur
- Bodem en water
- Landschap en cultuurhistorie
- Ruimtelijke ordening (wonen, werken, recreatie en landbouw)

De maatregelen die zijn doorgevoerd bij het ingepast VKA hebben geen invloed op de effectscores van de aspecten verkeer, geluid, trillingen, lucht, externe veiligheid, gezondheid en archeologie. Op deze milieuaspecten scoort het ingepast VKA dus gelijk aan het VKA. De beschrijving bij deze aspecten is dus van toepassing op beide alternatieven.
Het ingepast VKA bevat een aantal wijzigingen ten opzichte van het VKA die invloed hebben op de effectbeoordeling voor de aspecten natuur, bodem, water, landschap en cultuurhistorie en ruimtelijke ordening. Voor deze aspecten is de effectbeoordeling voor het ingepast VKA apart beschreven.

5.2 VERKEER

Er is voor het aspect verkeer geen verschil tussen het VKA en het ingepast VKA. De verkeerskundige analyse van de Zuidelijke Randweg heeft dus op beide alternatieven betrekking.

5.2.1 BELEID, WET- EN REGELGEVING

In onderstaand overzicht is het relevante beleid opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project.

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012)
De structuurvisie Infrastructuur en Ruimte geeft een nieuw, integraal kader voor het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid op rijksniveau en is de 'kapstok' voor bestaand en nieuw rijksbeleid met ruimtelijke consequenties. In de structuurvisie Infrastructuur en Ruimte formuleert het Rijk drie hoofddoelen om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar & veilig te houden voor de middellange termijn (2028):

- Het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland.
- Het verbeteren, instandhouden en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat.
- Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving, waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte vervangt verschillende bestaande nota's zoals: de Nota Ruimte, de Nota Mobiliteit, de agenda Landschap en de agenda Vitaal Platteland.

Omgevingsvisie Provincie Overijssel (2009)
De provinciale beleidsambitie is een vlotte en veilige reis over weg, water, spoor en per fiets van en naar stedelijke centra en streekcentra binnen en buiten Overijssel. Specifieker voor het autoverkeer is de ambitie een goede bereikbaarheid voor het autoverkeer van en naar stedelijke netwerken en streekcentra. Hierbij wordt ingezet op gedifferentieerde bereikbaarheid, de ontwikkeling van de hoofdinfrastructuur en een integraal verkeer en vervoersysteem met een multimodale netwerkaanpak van het hoofd- en onderliggende wegennet. De doelstelling voor het wegverkeer is het realiseren van goede bereikbaarheid en doorstroming op de hoofdinfrastructuur. Dit is te realiseren door bestaande en te verwachten knelpunten op te heffen. Bij aanpassing of realisatie van bestaande of nieuwe infrastructuur is ruimtelijke kwaliteit erg belangrijk. Ruimtelijke kwaliteit bestaat uit een optelsom van toekomstwaarden (natuurlijke laag), gebruikswaarden (agrarische en stedelijke laag) en belevingswaarden (lust- en leisurelaag).

Regionaal Mobiliteitsplan Twente
Het Regionaal Mobiliteitsplan (RMP) 2007-2011 zet in op bereikbaarheid, veiligheid en leefbaarheid. Om te blijven functioneren als belangrijke economische regio, moet Twente bereikbaar blijven. De doelstellingen van het RMP zijn:

1. Het waarborgen van de huidige (2004) kwaliteit van interne en externe bereikbaarheid voor personen en goederen van sociale, economische en andere maatschappelijke activiteiten in zowel het stedelijk als het landelijke gebied, alsmede het benutten van kansen voor verbetering van de bereikbaarheid.
2. Het verbeteren van het leefbaarheidsniveau in de hele regio door de totale hoeveelheid schadelijke effecten van het verkeer op het leefmilieu en de natuur te beperken.
3. Het verhogen van de verkeersveiligheid door het verminderen van het totaal aantal verkeersdoden en -gewonden.

Wegenvisie Twente (2010)
De ambitie van de Regio Twente is een sterke economie te ontwikkelen, door een optimaal vestigingsklimaat voor ondernemers en een prettig woon- en leefklimaat voor de werknemers te creëren, waarbij kansen voor recreatie en toerisme optimaal benut worden. De externe en interne bereikbaarheid ten behoeve van de economische doelstelling staan voorop en zijn voorwaarde voor een goede economie. De mobiliteitsdoelstelling van de Wegenvisie Twente (2010) sluit hier bij aan:
De belangrijkste economische kerngebieden richting de periode 2020-2030 goed bereikbaar houden via een regionaal wegennet met een goede doorstroming en een betrouwbaar robuust netwerk.

Enkele onderdelen van dit beleid zijn:
- Kruispunten en wegvakken met voldoende capaciteit.
- Op kruispunten van hoofdroutes (ook rotondes) voorrang door (aanvullende) verkeerslichten of door gericht incidentmanagement (inzet verkeersregelaars).
- Geen landbouwverkeer en gelijkvloerse spoorkruisingen op de drukkere wegen (>1.200 mvt/spitsuur).
- Voldoende toegeruste calamiteitenroutes, en deze zo veel mogelijk buiten de kernen houden.

In de analyse van de Wegenvisie Twente komt naar voren dat in het jaar 2020, ook nadat de zevensprong van Verdaas is doorlopen met flankerend beleid en benuttingsmaatregelen, in het onderzoeksgebied bereikbaarheidsproblemen zijn:
- De A35 en A1 tussen knooppunt Azelo en de aansluiting Hengelo/Borne zijn zwaar belast.
- De kruisingen van de Bornsestraat met de A1 en de Amerikalaan zijn fors overbelast. Het economische kerngebied Hengelo Noord-West heeft hiermee een kwetsbare ontsluiting.
- Stedelijke invalswegen en de interlokale verbinding Hengelo-Almelo (N743) is zwaar belast.
- Een calamiteitenroute met voldoende capaciteit tussen de A35 Borne-West (29) en de A1 Hengelo/Borne (30) ontbreekt.

Regionaal Wegennet 2020
Met het project Twente Mobiel (sinds 2005) hebben de Twentse wegbeheerders gezamenlijk plannen ontwikkeld voor de ontwikkeling en inzet van benuttingsmaatregelen, waarmee verkeersstromen optimaal geleid worden over de Twentse wegen en verkeersdeelnemers worden voorzien van betrouwbare en actuele informatie. Binnen het project Twente Mobiel is het regionale wegennet voor het jaar 2010 vastgesteld. Dit wegennet was tevens de basis voor de Wegenvisie Twente met het geactualiseerde netwerk voor 2020. Het bevat de belangrijkste wegen van rijk, provincie en gemeenten:
- Wegen met sterke verkeersfunctie binnen en buiten bebouwde kommen.
- Wegen van belang voor regionale bereikbaarheid, met verbindende functie.
- Uitgaande van categorie-indeling Duurzaam Veilig: Stroom- en Gebiedsontsluitingswegen conform huidig Regionaal Mobiliteitsplan.

Integraal Verkeersplan Borne (2008)
Het gemeentelijk verkeer- en vervoerbeleid van de gemeente Borne is weergegeven in het Integraal Verkeersplan Borne (IVP Borne). Het belangrijkste aspect dat in het IVP wordt behandeld, is dat de kern Borne in drieën is verdeeld met de spoorlijn en de Rondweg als infrastructurele barrières. In het IVP is een goede balans gevonden tussen leefbaarheid en bereikbaarheid, om Borne als ongedeelde kern te behouden. Onderdeel van het IVP is opheffing van de barrières in combinatie met een goede randwegenstructuur (Westelijke en Zuidelijke Randweg) en aansluitend realisatie van een knip in de Rondweg (niet eerder uit te voeren dan wanneer de Westelijke Randweg aansluiting heeft op de Hosbekkeweg). Bij de vaststelling van het IVP heeft de gemeenteraad prioriteit gegeven aan realisatie van de Zuidelijke Randweg.

Mobiliteitsvisie 2011-2020 (2012)
De Mobiliteitsvisie is een verdieping van het huidige Integraal Verkeersplan (IVP) uit 2008. Deze verdieping vindt met name zijn beslag in de recente onderzoeken die zijn uitgevoerd naar een aantal grotere infrastructuurprojecten waarvoor de gemeente Borne zich de komende jaren gesteld ziet:

- Scenariostudie Borne – gezamenlijk met de provincie Overijssel – naar een alternatieve Westelijke Randweg die het mogelijk moet maken de huidige N743 te knippen ter hoogte van de Bornsche Maten;
- (Onderhavige) tracéstudie van de Zuidelijke Randweg waarbij de provincie Overijssel, Regio Twente, Rijkswaterstaat en de gemeente Hengelo vertegenwoordigd zijn;
- Value Engineering studie Borne – onderzoek gezamenlijk met ProRail – waarbij verschillende scenario's zijn onderzocht om de barrièrewerking van het spoor op te lossen.

De mobiliteit visie luidt: "Borne wil nu en in de toekomst kunnen voorzien in de mobiliteitsbehoefte van haar eigen inwoners en van de productie-, distributie- en (landbouw)bedrijven in haar gemeente."
De daarbij vastgestelde doelen zijn:

- Verbeteren van de regionale en de lokale bereikbaarheid
- Verhogen van de verkeersveiligheid
- Creëren van een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving

De ontwerpmobiliteitsvisie heeft tussen 5 en 19 oktober 2012 ter inzage gelegen. In december 2012 is de mobiliteitsvisie door de Raad vastgesteld. Hierbij is tevens een keuze gemaakt voor alternatief 5b voor de Westelijke Randweg.

Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan Hengelo(2002)
In het Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan (GVVP) van de gemeente Hengelo zijn de volgende uitgangspunten opgenomen:

- Optimaliseren van het bestaande wegennet (waaronder doseren);
- Aanleg van doorstroomassen voor hoogwaardig openbaar vervoer;
- Prioriteit voor openbaar vervoer en fiets;
- Uitvoering van het principe "Duurzaam Veilig";
- Terughoudendheid ten aanzien van de aanleg van nieuwe weginfrastructuur.

Het regionale verkeer tussen Borne en Hengelo zal door het afstellen van verkeersregelinstallaties in de spitsperiodes, een snellere route aangeboden worden via de Europalaan, in plaats van de bestaande route over de Bornsestraat. Hierdoor ontstaat, samen met het realiseren van extra opstelvakken bij de verkeersregelinstallaties in het gebied van de Westermaat, meer ruimte op de kruispunten van de Bornsestraat met de aansluitingen op de A1.

Conclusie ten aanzien van beleid en ontwikkelingen voor zover relevant voor dit onderzoek:

- In het regionaal wegennet bestaan bereikbaarheidsknelpunten, waarbij de Zuidelijke Randweg een bijdrage kan leveren aan de verbetering hiervan.

5.2.2 BEOORDELINGSKADER

Om een gerichte analyse te kunnen uitvoeren is het belangrijk om te bedenken waarom de Zuidelijke Randweg wordt gerealiseerd:

- Barrièrewerking en leefbaarheid Europastraat (doorgaand verkeer op Europastraat/ Parallelweg).
- Ontsluiting bedrijventerrein De Veldkamp.
- Regionale betekenis Zuidelijke Randweg.

Bij de effectbepaling van de Zuidelijke Randweg wordt nadrukkelijk aandacht besteed aan bovenstaande onderwerpen. Door de Zuidelijke Randweg ontstaat een nieuwe verkeerstructuur in Borne. Door een extra verbinding tussen de aansluitingen op de A1 gaat verkeer zich anders verdelen over het netwerk. Het effect van deze verbinding op de intensiteiten op de Parallelweg en de Europastraat (doorgaand verkeer) en op en rondom de aansluiting 30 Hengelo/Borne staat in de analyse centraal.
Daarbij wordt ingezoomd op de knelpunten in de huidige en autonome situatie, om vervolgens het effect van de Zuidelijke Randweg op deze knelpunten in beeld te brengen. Daarnaast wordt onderzocht of de aanleg van de Zuidelijke Randweg elders in het netwerk tot ongewenste effecten leidt, zoals bijvoorbeeld het creëren van een afwikkelingsknelpunt elders. De Zuidelijke Randweg is beoordeeld aan de hand van het onderstaande beoordelingskader.

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Verkeer	Beïnvloeding verkeersintensiteiten omliggend wegennet	Kwantitatief
	Beïnvloeding verkeersstructuur	Kwalitatief
	Verkeersveiligheid	Kwantitatief
	Barrièrevorming	Kwalitatief

Tabel 25: Beoordelingskader verkeer

Voor het MER is het statische verkeersmodel “Borne_OT_5_1_30_Arcadis_2” beschikbaar gesteld. Dit verkeersmodel is in overleg met de Gemeente Borne geüpdatet, zodat de huidige infrastructuur ontwikkelingen meegenomen zijn in de modeldoorrekeningen. De technische beschrijving van het verkeersmodel is opgenomen in Bijlage 3.

Beïnvloeding verkeersintensiteiten omliggend wegennet
Om dit deelaspect te beoordelen is een overzicht gemaakt van de intensiteiten op de belangrijkste wegvakken op het wegennet in en rondom Borne (studiegebied) – de verkeershoofdstructuur. Dit betreffen onder andere de wegvakken Azelosestraat, Parallelweg, Europastraat, Amerikalaan en de N743.

Voor de Zuidelijke Randweg is dit aspect beoordeeld op de stijging/daling van de intensiteiten op de wegvakken, waarbij specifiek is gekeken naar de intensiteitsveranderingen op de wegen in Borne, waar zich in de huidige situatie (afwikkelings- en of leefbaarheids)knelpunten voor doen. Dit zijn onder andere de route door de dorpskern van Borne (Parallelweg – Europastraat). Maar ook de wegen rondom de Amerikalaan met de N743 en de A1 (in relatie tot Westermaat Plein en De Veldkamp). Ook is gekeken naar het effect van de Zuidelijke Randweg op de regionale afwikkeling van het verkeer. Naast de verkeersintensiteiten (toe- en afnames) is ook gekeken naar het effect van de Zuidelijke Randweg op de I/C-verhoudingen (zie toelichting hieronder) en kruispuntbelastingen. Hiermee wordt de doorstroming op het omliggend wegennet in beeld gebracht.

De I/C-waarde is de verhouding tussen intensiteit (I) en de capaciteit (C) van een wegvak en is een maat voor de verkeersafwikkeling.
- I/C-verhouding < 0,70: ongestoorde afwikkeling.
- I/C-verhouding 0,70 – 0.85: lichte verstoring wegverkeer, kans op congestie.
- I/C-verhouding 0,85 - 1: verstoring wegverkeer, grote kans op congestie.
- I/C-verhouding > 1: overbelasting van de weg.

Score	Toelichting
- -	Sterke verslechtering van knelpunten door toename intensiteiten en verslechtering verkeersafwikkeling
-	Verslechtering van knelpunten door toename intensiteiten en verslechtering verkeersafwikkeling
0/-	Geringe verslechtering van knelpunten door toename intensiteiten en verslechtering verkeersafwikkeling
0	Geen wijzigingen
0/+	Geringe verbetering van knelpunten door afname intensiteiten en verbetering verkeersafwikkeling
+	Verbetering van knelpunten door afname intensiteiten en verbetering verkeersafwikkeling
++	Sterke verbetering van knelpunten door afname intensiteiten en verbetering verkeersafwikkeling

Tabel 26: Toekenning effectscores beïnvloeding intensiteiten omliggend wegennet

Beïnvloeding verkeersstructuur

Om de beïnvloeding van de verkeersstructuur als gevolg van de Zuidelijke Randweg te kunnen beoordelen, is naast het in beeld brengen van de absolute intensiteiten en afwikkeling op de belangrijkste wegvakken, ook gekeken naar het aandeel doorgaand verkeer. Hierbij is in beeld gebracht, wat voor een effect de Zuidelijke Randweg heeft op het doorgaande verkeer door Borne. Met andere woorden, neemt de Zuidelijke Randweg (een deel van) de regionale functie van de huidige N743 over. Dit is met name relevant, als ook de Westelijke Randweg wordt gerealiseerd. In deze rapportage zal hier kort bij worden stil gestaan (gevoeligheidsanalyse), maar de hoofdvraag bij dit criterium is, wat de invloed is van de Zuidelijke Randweg op de lokale en regionale verkeersstructuur van Borne.

Tevens wordt hierbij ingegaan op de bereikbaarheid bij calamiteiten (robuustheid netwerk). Tot slot wordt bij dit criterium stil gestaan van het effect van de Zuidelijke Randweg op het aandeel vrachtverkeer op de hoofdstructuur.

Score	Toelichting
- -	Sterke verslechtering verkeersstructuur door toename doorgaand verkeer op wegen in de kern Borne en het verminderen van de robuustheid van het netwerk
-	Verslechtering verkeersstructuur door toename doorgaand verkeer op wegen in de kern Borne en het verminderen van de robuustheid van het netwerk
0/-	Geringe verslechtering verkeersstructuur door toename doorgaand verkeer op wegen in de kern Borne en het verminderen van de robuustheid van het netwerk
0	Geen wijzigingen
0/+	Geringe verbetering verkeersstructuur door concentratie doorgaand verkeer op wegen buiten de kern Borne en het versterken van de robuustheid van het netwerk
+	Verbetering verkeersstructuur door concentratie doorgaand verkeer op wegen buiten de kern Borne en het versterken van de robuustheid van het netwerk
++	Sterke verbetering verkeersstructuur door concentratie doorgaand verkeer op wegen buiten de kern Borne en het versterken van de robuustheid van het netwerk

Tabel 27: Toekenning effectscores beïnvloeding verkeersstructuur

Verkeersveiligheid

Om het deelaspect verkeersveiligheid te kunnen beoordelen is een ongevallenanalyse uitgevoerd. Deze ongevallenanalyse betreft de ongevallen in de periode tussen 2007 en 2011 (meest recente ongevalstatistieken). Op basis van deze cijfers is onderzocht waar zich in de huidige situatie verkeersveiligheid knelpunten voordoen en wat het effect van de Zuidelijke Randweg op deze cijfers naar verwachting zal zijn. De beschrijving is met name gericht op de wegenstructuur in de directe omgeving van de Zuidelijke Randweg, maar ook de effecten van de Zuidelijke Randweg op de verkeerveiligheid op de route door de kern van Borne worden in beeld gebracht.

Score	Toelichting
- -	Sterke toename verkeersonveilige situaties
-	Toename verkeersonveilige situaties
0/-	Geringe toename verkeersonveilige situaties
0	Geen wijzigingen
0/+	Geringe afname verkeersonveilige situaties
+	Afname verkeersonveilige situaties
++	Sterke afname verkeersonveilige situaties

Tabel 28: Toekenning effectscores verkeersveiligheid

Barrièrewerking

Dit deelaspect is kwalitatief beschreven. Hierbij is aangegeven wat het effect van de Zuidelijke Randweg op de omgeving in termen van barrièrewerking zal zijn. Ook is hierbij ingezoomd op af- en/of toename van barrièrewerking, als gevolg van wijzigingen in intensiteiten elders op het netwerk in het studiegebied. Tevens wordt in dit deelaspect de oversteekbaarheid van het verlengde van de Zuidelijke Randweg bij De Veldkamp, waar deze niet gebundeld is met de snelweg, kwalitatief beoordeeld. Door realisatie van de Zuidelijke Randweg zal de intensiteit op de Amerikalaan toenemen, waardoor extra aandacht moet zijn voor de loop- en fietsroutes tussen het zuidelijke (door de Randweg afgesneden) deel van De Veldkamp en het station/kern van Borne.

Score	Toelichting
- -	Sterke toename barrièrewerking
-	Toename barrièrewerking
0/-	Geringe toename barrièrewerking
0	Geen wijzigingen
0/+	Geringe afname barrièrewerking
+	Afname barrièrewerking
++	Sterke afname barrièrewerking

Tabel 29: Toekenning effectscores barrièrewerking

5.2.3 REFERENTIESITUATIE

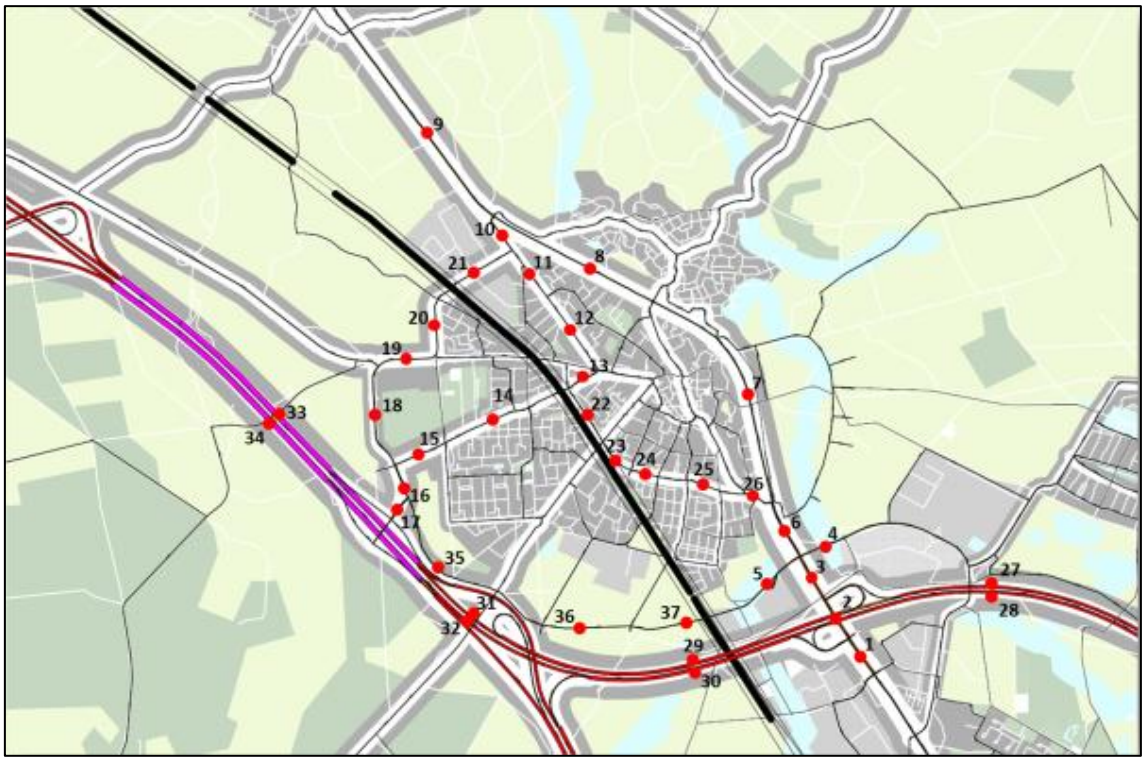
In deze paragraaf is de huidige situatie (2008) en de autonome situatie (2020) per beoordelingscriterium beschreven.

Verkeersintensiteiten omliggend wegennet

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de intensiteiten op de belangrijkste wegvakken (2 richtingen per etmaal) op het wegennet in en rondom Borne – de verkeershoofdstructuur. Dit betreffen onder andere de wegvakken Azelosestraat, Parallelweg, Europastraat, Amerikalaan en de N743. Tevens is in deze tabel voor dezelfde wegvakken aangegeven wat de verwachte intensiteiten in de autonome situatie 2020 zonder aanvullende infrastructuur (Zuidelijke Randweg) zijn. Voor een volledig overzicht van alle intensiteiten en de verschilplot wordt verwezen naar Bijlage 7.

Nr	Wegvak	Huidige situatie 2008	Autonome situatie 2020	Autonome situatie 2020 I/C	%-groei HS - AO
1	Bornsestraat: Demmersweg en aansluiting Hengelo/Borne	26.900	31.200	0,76	16 %
3	Rondweg (N743): Busbaan Campus en Europalaan	30.800	35.800	0,58	16 %
5	Amerikalaan: Rondweg (N743) en Oude Hengeloseweg	12.700	15.000	0,34	18 %
6	Rondweg (N743): Europalaan en Grotestraat	25.600	27.100	0,52	6 %
9	Rondweg (N743): Stroom-Eschlaan en Het Hulscher	17.300	17.700	0,62	2 %
11	Prins Bernhardlaan: Oonksweg en Oude Almeloseweg	3.900	3.800	0,23	-3 %
14	Azelosestraat: Parallelweg en Twickelerblokweg	5.600	7.700	0,57	38 %
15	Azelosestraat: Twickelerblokweg en Kluft	7.500	8.500	0,69	13 %
19	Bornerbroeksestraat: Hosbekkeweg en Oonksweg	7.600	8.700	0,67	14 %
22	Parallelweg: Azelosestraat en Stationsstraat	6.900	7.800	0,52	13 %
23	Europastraat: Stationsstraat en Oude Deldensestraat	7.800	8.400	0,55	8 %
24	Europastraat: Oude Deldensestraat en Wensinkstraat	7.800	8.400	0,54	8 %
25	Europastraat: Wensinkstraat en Oude Hengeloseweg	8.100	6.900	0,31	-15 %
26	Europastraat: Oude Hengeloseweg en Rondweg (N743)	12.100	11.100	0,46	-8 %
27	A1 HRL tussen aansluitingen Hengelo/Borne en Hengelo-Noord	29.500	32.800	0,90	11 %
28	A1 HRR tussen aansluitingen Hengelo/Borne en Hengelo-Noord	32.200	36.200	0,95	12 %
29	A1 HRL tussen aansluitingen Hengelo/Borne en knp. Buren	36.800	43.100	0,96	17 %
30	A1 HRR tussen aansluitingen Hengelo/Borne en knp. Buren	39.300	45.700	1,03	16 %

Tabel 30: Verkeersintensiteiten 2008 en 2020 en I/C-verhouding 2020



Afbeelding 24: Locaties wegvakken. Nummers komen overeen met bovenstaande tabel

Op basis van Tabel 30 blijkt, dat de intensiteiten op de meeste wegvakken in Borne zonder aanvullende infrastructuur zal toenemen. Op basis van de I/C-verhoudingen blijkt, dat de afwikkeling van het verkeer met uitzondering van de wegvakken op de A1 acceptabel blijft (< 0,8).
Als specifiek wordt ingezoomd op de route door de kern van Borne (Parallelweg, Europastraat) is op de meeste wegvakken een intensiteitstoename zichtbaar, op de oostelijke wegvakken echter niet, hier is een lichte afname zichtbaar. Deze daling op dit deel van de Europastraat is te verklaren, doordat een deel van Borne Zuid al ontsloten is via de doorgetrokken Amerikalaan en Burenweg. Verkeer vanuit Borne Zuid hoeft hierdoor niet via de Europastraat richting de N743 en/ of de A1. Echter toename op de route door de kern van Borne is zeer ongewenst, aangezien in de huidige situatie de leefbaarheid en barrièrewerking al in het geding is. Met name het doorgaande verkeer dient niet via deze route afgewikkeld te worden (zoals in de huidige situatie wel het geval is, zie ook paragraaf 2.2.1).

Op de wegvakken rondom aansluiting Hengelo/Borne (Amerikalaan/ N743) is een duidelijke toename zichtbaar van circa 20% ten opzichte van de huidige situatie. Op basis van I/C-verhoudingen kan worden geconcludeerd, dat de verkeersafwikkeling op de wegvakken niet direct leidt tot problemen. Op deze relatie zijn echter niet de wegvakken, maar de kruispunten maatgevend. Zoals in paragraaf 2.2.2 reeds omschreven nemen de kruispuntbelastingen in de toekomst (zonder aanvullende maatregelen) steeds verder toe (richting 100%), waardoor zowel de bereikbaarheid van het bedrijventerrein De Veldkamp (en Westermaat Plein), maar ook de regionale bereikbaarheid onder druk komt te staan. Stagneert het verkeer op deze relatie, dan heeft dit gevolgen voor de gehele direct omliggende regio.

Verkeersstructuur
Om de wijzigingen in de verkeersstructuur in beeld te brengen, is in deze paragraaf het aandeel doorgaand verkeer in de autonome situatie 2020 op een aantal belangrijke wegvakken bepaald. Daarbij is ingezoomd op het wegvak Europastraat – Parallelweg. Doorgaand verkeer is daarbij gedefinieerd als verkeer dat zowel op het wegvak Europastraat tussen de N743 – Grotestraat rijdt als op het wegvak Parallelweg tussen de Azelosestraat – Stationsstraat. Dit is grotendeels verkeer dat de relatie Borne West/Zuid – A1 aansluiting Hengelo/Borne heeft. Voor een beperkt deel betreft dit verkeer dat andere relaties heeft bijvoorbeeld met Borne Noord. Dit verkeer heeft ook andere alternatieven (bijvoorbeeld via de N743 om de dorpskern heen) om bij de bestemming te komen en wordt derhalve gezien als doorgaand verkeer. In onderstaande tabel zijn deze resultaten gepresenteerd.

Nr	Wegvak	Autonome situatie 2020 % en (mvt doorgaand / mvt totaal)
22	Parallelweg: Azelosestraat en Stationsstraat	28% (2.200/7.800)
23	Europastraat: Stationsstraat en Oude Deldensestraat	26% (2.200/ 8.400)
24	Europastraat: Oude Deldensestraat en Wensinkstraat	26% (2.200/ 8.400)
25	Europastraat: Wensinkstraat en Oude Hengeloseweg	32% (2.200/ 6.900)
26	Europastraat: Oude Hengeloseweg en Rondweg (N743)	20% (2.200/ 11.100)

Tabel 31: Aandeel doorgaand verkeer Europastraat - Parallelweg – Azelosestraat

In de autonome situatie rijden er aan doorgaand verkeer 2.200 voertuigen over de route Europastraat – Parallelweg. Het aandeel doorgaand verkeer door de kern van Borne (relatie Europastraat – Parallelweg) verschilt per wegvak en bedraagt gemiddeld over de route circa 26%.

In het kader van de Westelijke Randweg in combinatie met een knip op de N743 is ook inzichtelijk gemaakt wat het aandeel doorgaand verkeer op de huidige N743 is, om daarmee het effect van de nieuwe Westelijke Randweg op doorgaand verkeer te kunnen bepalen (wordt de functie van de huidige N743 overgenomen door de Westelijke Randweg).
Daartoe is onderzocht waar het verkeer op het wegvak van de N743 tussen de Amerikalaan en de Grotestraat vandaan komt en naar toe gaat. Hierbij is gekeken naar het aandeel doorgaand verkeer dat over de N743 rijdt, waarbij doorgaand verkeer is gedefinieerd als verkeer dat zowel op het wegvak N743 tussen de Europalaan en Grotestraat als op het wegvak N743 tussen de Stroom-Eschlaan en Het Hulscher rijdt. In onderstaande tabel is het aandeel doorgaand op de N743 voor verschillende wegvakken weergegeven.

Nr	Wegvak	Autonome situatie 2020 % en (mvt doorgaand / mvt totaal)
7	Rondweg (N743): Grotestraat - Weerlosestraat	53% (7.700/ 14.500)
8	Rondweg (N743): Weerlosestraat – Stroom-Eschlaan	62% (7.700/ 12.500)
9	Rondweg (N743): Stroom-Eschlaan – Het Hulscher	44% (7.800/ 17.700)

Tabel 32: Aandeel doorgaand verkeer N743

In de autonome situatie bedraagt het aandeel doorgaand verkeer over de N743 circa 53%.

Ook is het aandeel vrachtverkeer dat door de kern van Borne rijdt (Europastraat) in de huidige en in de autonome situatie onderzocht. Doorgaand vrachtverkeer op deze route is namelijk ongewenst. In onderstaande tabel is een aantal relevante wegvakken opgenomen, waarbij per wegvak is aangegeven, wat het aandeel vrachtverkeer is (per etmaal).

Nr	Wegvak	Huidige situatie 2008	Autonome situatie 2020
3	Rondweg (N743): busbaan Campus en Europalaan	5,9%	5,5%
6	Rondweg (N743): Europalaan en Grotestraat	6,0%	5,4%
7	Rondweg (N743): Grotestraat en Weerlosestraat	5,7%	4,8%
9	Rondweg (N743): Stroom-Eschlaan en Het Hulscher	7,1%	7,1%
10	Prins Bernhardlaan: Rondweg (N743) en Oonksweg	12,1%	11,1%
14	Azelosestraat: Parallelweg en Twickelerblokweg	6,2%	6,6%
22	Parallelweg: Azelosestraat en Stationsstraat	5,1%	3,5%
23	Europastraat: Stationsstraat en Oude Deldensestraat	5,9%	4,1%
26	Europastraat: Oude Hengeloseweg en Rondweg (N743)	6,7%	7,2%

Tabel 33: Aandeel doorgaand verkeer N743

Tussen de huidige en de autonome situatie zijn minimale verschillen zichtbaar. Voor bovenstaande wegvakken neemt het aandeel in de autonome situatie iets af. Deze aantallen zijn echter zo klein, dat hier niet gesproken kan worden van significante wijzigingen. In de verkeersveiligheidsanalyse is onderzocht of en hoe vaak vrachtverkeer op de relatie Azelosestraat – Parallelweg en Europastraat betrokken is bij een ongeval, dat is de afgelopen jaren maar bij één ongeval voorgekomen. In relatie tot het vrachtverkeer levert dit zowel in de huidige als in de autonome situatie geen knelpunten op in de kern van Borne. Het percentage vrachtverkeer ten opzichte van de totale intensiteit in de kern van Borne bedraagt ongeveer 5 á 7%.

Op basis van de beoordeling van de verkeersveiligheid en doorstroming resulteert dit niet tot grote problemen. Maar ook hier geldt, dat een deel van dit vrachtverkeer een doorgaand karakter zal hebben, dit aandeel is onwenselijk op deze route (vanuit Duurzaam Veilige inrichting, onder andere zoveel mogelijk voorkomen van grote massaverschillen – langzaam verkeer/ vrachtverkeer).

Verkeersveiligheid
Om inzicht te krijgen in de verkeersveiligheid in de huidige situatie is in deze paragraaf is de verkeersveiligheid over de periode 2007 – 2011 in het studiegebied in beeld gebracht.

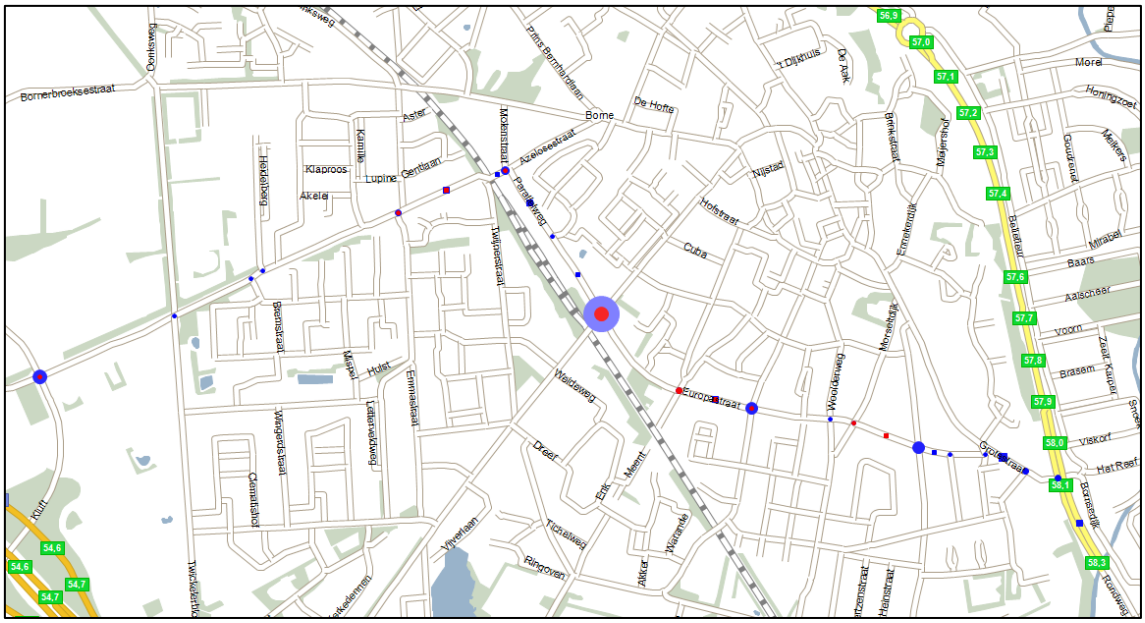
Opgemerkt dient te worden dat de registratie van verkeersongevallen in 2009 en met name 2010/ 2011 sterk is afgenomen ten opzichte van de jaren ervoor. De aantallen ongevallen van deze jaren, gepresenteerd in deze paragraaf (en dan met name 2010/ 2011) dienen met voorzichtigheid te worden gelezen. Helaas zijn concrete cijfers van de registratiegraad niet beschikbaar.

In onderstaande tabel zijn alle ongevallen gepresenteerd die hebben plaatsgevonden in de periode 2007 – 2011 in het gebied dat omsloten wordt door de A1 (ten noorden van de A1) en de bebouwde kom van Borne.

Jaar	Totaal aantal ongevallen	UMS ongevallen	Ernstige slachtoffer ongevallen	Overige slachtoffer ongevallen	Ernstige slachtoffers	Overige slachtoffers
2007	114	98	6	10	6	14
2008	98	74	5	19	5	22
2009	15	59	5	10	5	10
2010	2	5	1	1	1	1
2011	3	1	2	1	2	2
Totaal	**297**	**237**	**19**	**41**	**19**	**49**

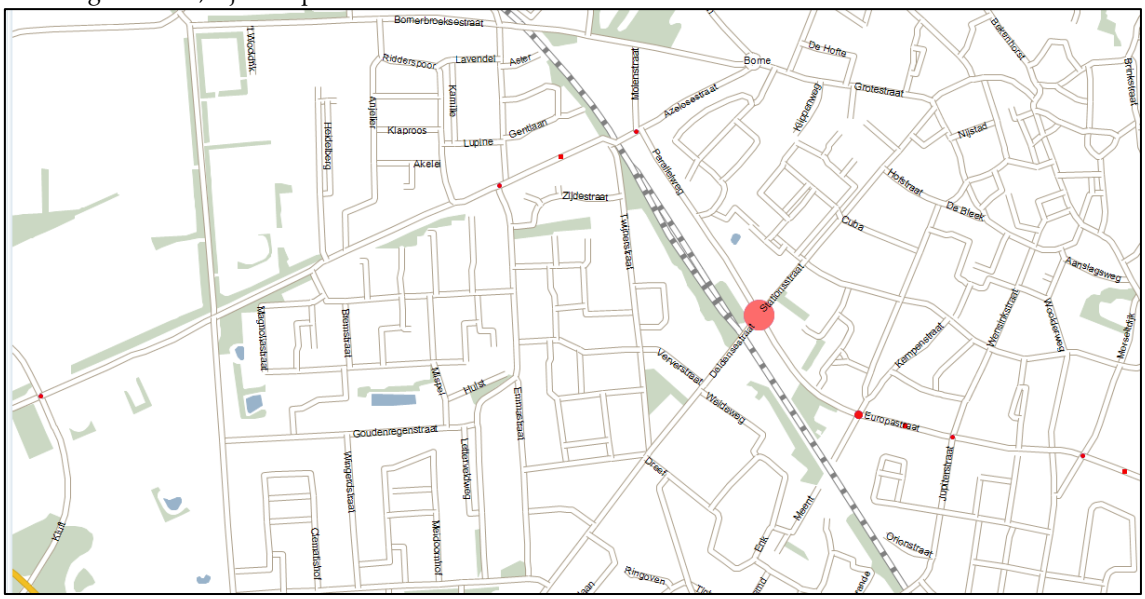
Tabel 34: Ongevalscijfers Borne

Om te bepalen wat het effect van de nieuwe Zuidelijke Randweg op met name de route Europastraat – Parallelweg – Azelosestraat (door het centrum) is, is ingezoomd op dit tracé. In onderstaande figuur zijn de geregistreerde ongevallen op deze route weergegeven. Op deze kaart zijn zowel blauwe als rode stippen zichtbaar. De rode stippen geven de locatie aan waar zich een slachtofferongeval heeft voorgedaan, de blauwe stippen betreffen de locaties van ongevallen met alleen materiele schade. Hoe groter de stip, hoe meer ongevallen op deze locatie hebben plaats gevonden.



Afbeelding 25: Overzicht van alle geregistreerde ongevallen op de route Europastraat - Parallelweg - Azelosestraat in de periode 2007-2011

In de periode 2007 tot en met 2011 hebben zich in totaal 81 ongevallen op dit tracé (en kruispunten) voorgedaan. Dit betreft bijna een derde van alle ongevallen die in deze periode binnen de bebouwde kom van Borne hebben plaatsgevonden. Een aanzienlijk deel, waar specifieke aandacht naar uit dient te gaan. In onderstaande analyse wordt ingegaan op de toedracht van deze ongevallen, wie er bij betrokken zijn en wat de voornaamste oorzaken zijn. Opgemerkt wordt dat de afbeelding een vertekend beeld geeft ten aanzien van de grootste concentratie van ongevallen, de kruising met de Deldensestraat/Stationsstraat. Inmiddels is er door de gemeente een ovonde aangelegd om de verkeersveiligheid te verbeteren. Bovenstaand beeld illustreert echter alle ongevallen in de periode 2007 – 2011, dus ook de ongevallen die op deze locatie hebben plaats gevonden voor de reconstructie. Van deze 81 ongevallen, zijn bij 17 ongevallen gewonden gevallen. In totaal zijn er bij deze 17 ongevallen ook 17 gewonden gevallen. Van deze 17 gewonden, zijn er 6 personen in het ziekenhuis beland.



Afbeelding 26: overzicht alle geregistreerde slachtofferongevallen in de periode 2007 – 2011 op de route Europastraat - Parallelweg - Azelosestraat

Periode	Totaal aantal ongevallen	UMS ongevallen	Slachtoffer ongevallen	Ernstige slachtoffers	Overige gewonden
2007 – 2011	81	64	17	6	11

Tabel 35: Geregistreerde ongevallen route Europaweg - Parallelweg - Azelosestraat

Bij deze 17 ongevallen was bij 13 ongevallen het niet verlenen van voorrang de hoofdtoedracht. Vooral fietsers en bromfietsers zijn vaker betrokken bij een slachtofferongeval (13 van de 17 gewonden). In 14 van de 17 ongevallen betrof een ongeval op een kruispunt. De vervoerswijzen van de 6 ziekenhuisgewonden betrof in 3 gevallen de fiets, in één geval de bromfiets, in één geval betrof het een voetganger en één ongeval met een motor. Dus vijf van deze ziekenhuisgewonden betrof langzaam verkeersdeelnemers.

Op basis van bovenstaande verkeersveiligheidsanalyse kan worden geconcludeerd, dat vooral langzaam verkeersdeelnemers relatief vaak betrokken zijn geweest in de afgelopen periode bij ongevallen op voornoemd tracé, en dan met name op de kruispunten (het niet verlenen van voorrang). Vrachtverkeer is nagenoeg niet betrokken bij ongevallen op dit wegvak (bij slechts één ongeval).

Op een drietal kruispunten hebben zich ongevallen voorgedaan waarbij ziekenhuisgewonden waren te betreuren. Dit betrof de kruispunten Azelosestraat – Hosbekkeweg – Kluft (1), kruispunt Deldensestraat – Europaweg – Parallelweg – Stationsstraat (2)[24] en het kruispunt Europastraat – Morseltdijk (1).

In de autonome situatie 2020 nemen de intensiteiten op voornoemd wegvak/ relatie toe. Dit betekent, dat er meer gemotoriseerd verkeer gebruik zal maken van deze route zonder aanvullende maatregelen. Ten aanzien van de verkeersveiligheid zal dit geen positief effect hebben. Met name omdat vooral langzaam verkeersdeelnemers relatief vaak betrokken zijn bij een ongeval met letsel (in de huidige situatie), is een toename van verkeer niet gewenst. Het wordt immers lastiger om over te steken, men zal vooral op de drukke momenten (in de spitsen) de kleiner wordende hiaten opzoeken, waarmee de kans op een ongeval toeneemt.

Barrièrewerking

De referentiesituatie ten aanzien van barrièrewerking is beschreven in hoofdstuk 2 Probleem- en Doelstelling.

5.2.4 EFFECTEN

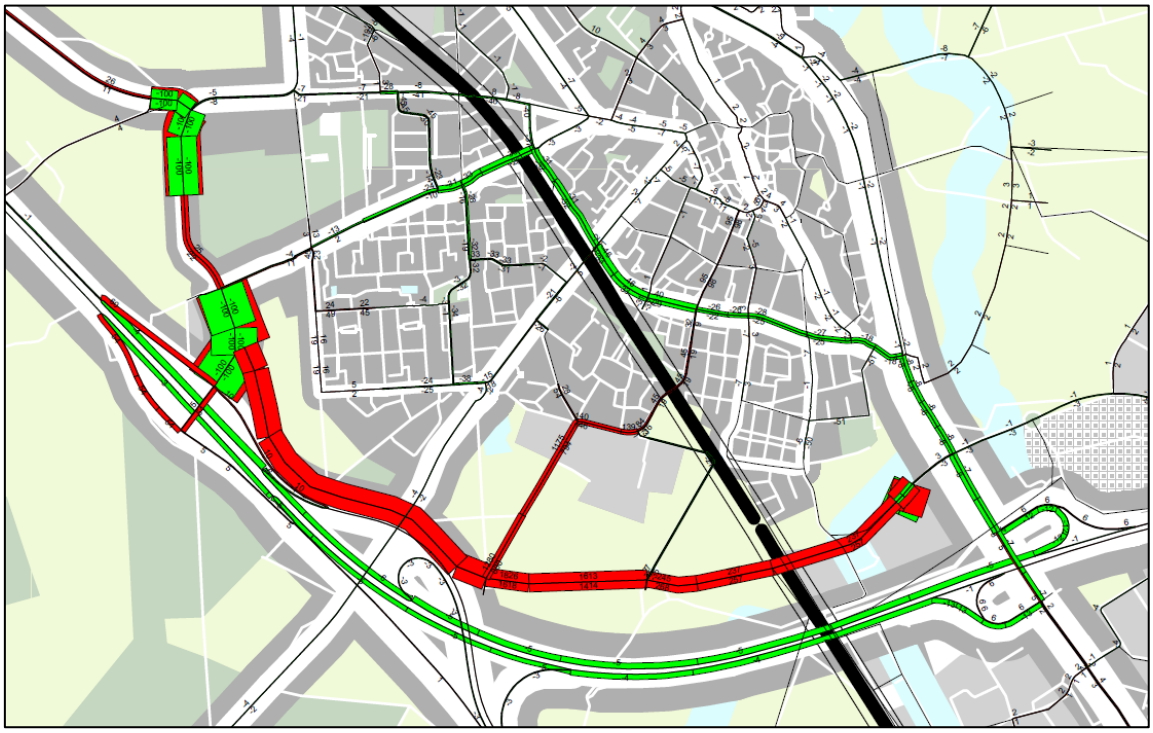
In deze paragraaf wordt de autonome situatie 2020 tegenover de Zuidelijke Randweg afgezet. Hiermee wordt inzicht verkregen in de effecten van de Zuidelijke Randweg op het verkeer in en rondom de wegen in Borne. Onderstaand zijn de effecten van de Zuidelijke Randweg samengevat. Onder de toelichting volgt de tabel met de verschillende scores per te beoordelen criterium. Verkeerskundig is er geen verschil tussen het VKA en ingepast VKA. De effectbeschrijving en -beoordeling zijn dus op beide alternatieven van toepassing.

Daarnaast is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Deze gevoeligheidsanalyse beschrijft de effecten die optreden, als ook de Westelijke Randweg wordt gerealiseerd. De gevoeligheidsanalyse is opgenomen in paragraaf 4.3.1.

[24] Effect reconstructie kruispunt naar ovonde nog niet in meegenomen (recente reconstructie en slachtoffers zijn gevallen in jaren 2008 en in 2011).

Beïnvloeding verkeersintensiteiten omliggend wegennet

In onderstaande afbeelding is het verschil in intensiteiten (procentueel) tussen de autonome situatie en situatie met Zuidelijke Randweg weergegeven. Aan de hand van deze afbeelding en nadere analyses wordt de invloed van de Zuidelijke Randweg op het omliggend wegennet beschreven.



Afbeelding 27: Verschil in intensiteiten door aanleg Zuidelijke Randweg Borne[25]

Uit Afbeelding 27 is duidelijk op te maken dat de Zuidelijke Randweg verkeer wegtrekt van de (parallelle) verbindingen A1/A35 en de Parallelweg/Europastraat (en verder richting aansluiting Hengelo/Borne op de A1). Daarnaast nemen de intensiteiten op de Steenbakkersweg en Hosbekkeweg toe. De interactie met de N743 is zeer beperkt.

In Tabel 36 is een overzicht gegeven van de intensiteiten op de belangrijkste wegvakken (2 richtingen per etmaal) op het wegennet in en rondom Borne – de verkeershoofdstructuur behorende bij de autonome situatie 2020 en de Zuidelijke Randweg. Dit betreffen onder andere de wegvakken van de wegen Azelosestraat, Parallelweg, Europastraat, Amerikalaan en de N743. Voor deze wegvakken zijn ook de I/C-verhoudingen opgenomen. Dit betreft de hoogste I/C verhouding in de ochtend- dan wel avondspits op het wegvak. Voor een volledig overzicht van alle intensiteiten en I/C-verhoudingen (en onderzochte telpunten) wordt verwezen naar de tabel in Bijlage 7.

[25] Bij wegvakken waar zowel een afname (groen) als een toename (rood) te zien is, is er sprake van een wijziging van de infrastructuur t.o.v. de autonome situatie.

Nr	Wegvak	Intensiteiten			I/C verhouding	
		Autonome situatie 2020	Zuidelijke Randweg	% toe- of afname ZRW t.o.v. AO	Autonome situatie 2020	Zuidelijke Randweg
1	Bornsestraat: Demmersweg en aansluiting Hengelo/Borne	31.200	32.000	3 %	0,76	0,76
3	Rondweg (N743): Busbaan Campus en Europalaan	35.800	33.100	-8 %	0,58	0,58
5	Amerikalaan: Rondweg (N743) en Oude Hengeloseweg	15.000	15.000	0 %	0,34	0,34
6	Rondweg (N743): Europalaan en Grotestraat	27.100	24.900	-8 %	0,52	0,51
9	Rondweg (N743): Stroom-Eschlaan en Het Hulscher	17.700	14.300	-19 %	0,62	0,82
11	Prins Bernhardlaan: Oonksweg en Oude Almeloseweg	3.800	3.500	-8 %	0,23	0,22
12	Prins Bernhardlaan: Oude Almeloseweg en Grotestraat	4.200	4.000	-5 %	0,27	0,26
14	Azelosestraat: Parallelweg en Twickelerblokweg	7.700	6.400	-17 %	0,57	0,49
15	Azelosestraat: Twickelerblokweg en Kluft	8.500	8.800	4 %	0,69	0,65
18	Hosbekkeweg: Azelosestraat en Bornerbroeksestraat	10.500	13.000	24%	0,96	1,03
19	Bornerbroeksestraat: Hosbekkeweg en Oonksweg	8.700	8.100	-7 %	0,67	0,58
22	Parallelweg: Azelosestraat en Stationsstraat	7.800	5.400	-31 %	0,52	0,37
23	Europastraat: Stationsstraat en Oude Deldensestraat	8.400	5.100	-39 %	0,55	0,40
24	Europastraat: Oude Deldensestraat en Wensinkstraat	8.400	5.500	-35 %	0,54	0,38
25	Europastraat: Wensinkstraat en Oude Hengeloseweg	6.900	5.100	-26 %	0,31	0,31
26	Europastraat: Oude Hengeloseweg en Rondweg (N743)	11.100	9.200	-17 %	0,47	0,45
27	A1 HRL tussen aansluitingen Hengelo/Borne en Hengelo-Noord	32.800	33.000	1 %	0,90	0,91
28	A1 HRR tussen aansluitingen Hengelo/Borne en Hengelo-Noord	36.200	36.200	0 %	0,95	0,96
29	A1 HRL tussen aansluitingen Hengelo/Borne en knp. Buren	43.100	41.000	-5 %	0,96	0,94
30	A1 HRR tussen aansluitingen Hengelo/Borne en knp. Buren	45.700	43.800	-4 %	1,03	0,99
16	ZRB: Azelosestraat en De Kluft	16.200	18.900	17 %	0,89	0,47
35	ZRB: De Kluft en Steenbakkersweg	n.v.t.	9.200	n.v.t.	n.v.t.	0,56
37	Amerikalaan: Burenweg en Oude Hengeloseweg	2.300	7.700	240 %	0,15	0,51

Tabel 36: Intensiteiten (etmaal) en I/C-verhouding (maatgevend)

Afwikkeling op de belangrijkste wegvakken

Op nagenoeg alle wegvakken is sprake van een afname van de intensiteit bij realisatie van de Zuidelijke Randweg ten opzichte van de autonome situatie in 2020. Wat in positieve zin opvalt, is dat de wegvakken waar in de huidige situatie knelpunten worden geconstateerd (route door kern van Borne, rondom de aansluiting Hengelo/Borne met de N743) de intensiteiten duidelijk afnemen door realisatie van de Zuidelijke Randweg. De Zuidelijke Randweg creëert een parallelle verbinding tussen aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30) van de A1. Op dit deel van de A1 nemen de intensiteiten af, echter de I/C-verhouding blijft hoog.

De verkeersintensiteit op de route via het centrum (Europastraat) neemt bij de realisatie van de Zuidelijke Randweg aanzienlijk af. Zowel ten opzichte van de huidige, als ten opzichte van de autonome situatie. Verkeer dat geen herkomst of bestemming in Borne heeft, zal eerder gebruik maken van de nieuwe Zuidelijke Randweg.

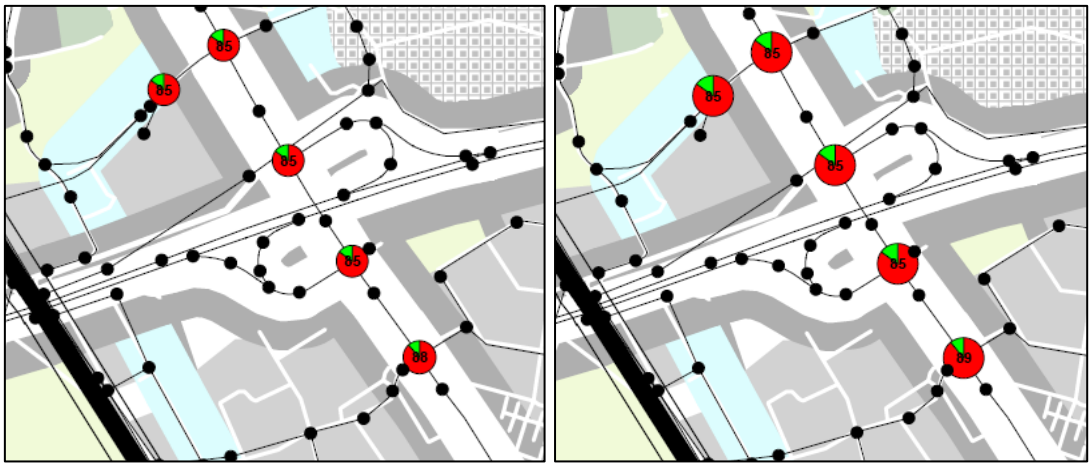
De intensiteit op het eerste deel van de Azelosestraat tussen de Twickelerblokweg en Kluft neemt wel toe ten opzichte van de autonome situatie. Dit heeft vooral te maken met het feit dat automobilisten er voor kiezen om gebruik te maken van de Zuidelijke Randweg en via deze route (in plaats van de route Europastraat) de bebouwde kom van Borne inrijden (dit betreft onder andere verkeer dat vanaf de A1 aansluiting Hengelo/Borne via de Zuidelijke Randweg naar de westelijke delen van Borne rijdt, en vice versa).

De verkeersafwikkeling op de Zuidelijke Randweg zelf is ongehinderd. Op het deel tussen de Azelosestraat en De Kluft nemen de intensiteiten toe, doordat er meer van deze route gebruik gemaakt gaat worden. Aangezien de capaciteit van het wegvak bij de Zuidelijke Randweg is vergroot (naar 2x2 rijstroken) neemt de doorstroming juist toe. Ook op de andere wegvakken van de Zuidelijke Randweg is sprake van een goede verkeersafwikkeling.

Opgemerkt wordt, dat er een opvallende toename te zien is op de Steenbakkersweg bij de Zuidelijke Randweg en verder richting het centrum via de Jupiterstraat. De Veldkamp is via deze route vanuit Borne bereikbaar, hetgeen de stijging deels verklaart. Daarnaast zal er naar verwachting verkeer vanuit het centrum en het zuiden van Borne via de Zuidelijke Randweg richting de A1 aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30). Het profiel van de Steenbakkersweg zal in het kader van De Veldkamp (autonome ontwikkeling) worden opgewaardeerd om het extra verkeer te verwerken. Dat geldt ook voor de Amerikalaan, die ook meer verkeer krijgt te verwerken. De toenames leiden verder niet tot knelpunten in de verkeersafwikkeling.

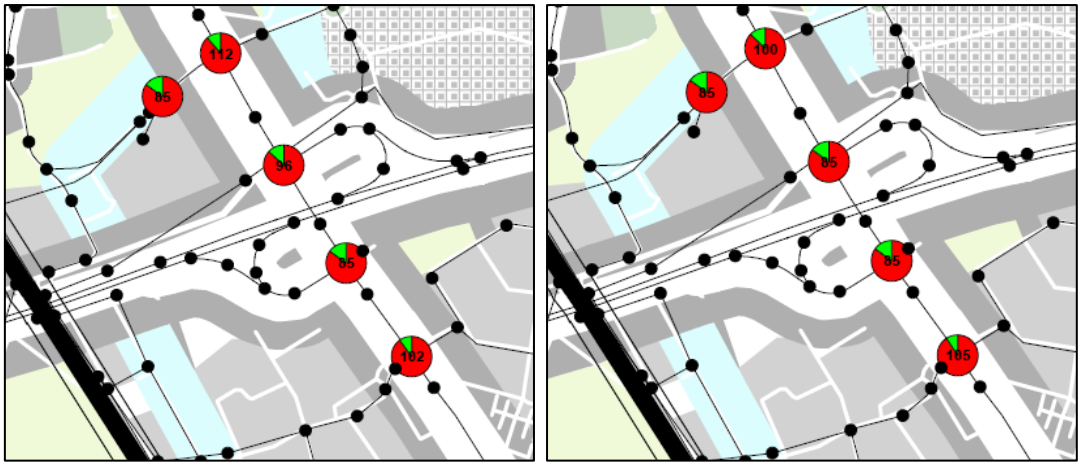
Ook op andere wegen die aansluiten op de Zuidelijke Randweg is sprake van een toename van intensiteiten. Op de Hosbekkeweg zijn de intensiteiten in de autonome situatie al hoog waardoor de verkeersafwikkeling verstoord is. De toename door de Zuidelijke Randweg leidt tot een overbelasting van de weg. Voor deze weg wordt een oplossing gezocht in het kader van de realisatie van de Westelijke Randweg. De intensiteiten op de toe- en afrit van/naar de A1/A35 in westelijke richting nemen toe. De I/C-waarden blijven laag, maar doordat de kruisingen met De Kluft in de autonome situatie ongeregeld zijn, ontstaan er wachtrijen bij deze kruisingen. Bij realisatie van de Zuidelijke Randweg worden hier VRI's geplaatst waardoor de afwikkeling ongehinderd is.

Afwikkeling op de kruisingen bij aansluiting Hengelo/Borne
Naast de verkeersafwikkeling op wegvakniveau is ingezoomd op de effecten van de Zuidelijke Randweg op de kruispuntbelastingen van de kruispunten rondom de aansluiting Hengelo/Borne. In onderstaande afbeelding is de kruispuntbelastingen in de ochtendspits weergegeven. In de linker afbeelding is de autonome situatie opgenomen, in de rechter de situatie met Zuidelijke Randweg.



Afbeelding 28: Kruispuntbelasting ochtendspits rondom de aansluiting Hengelo/Borne. Links de autonome situatie en rechts de situatie met Zuidelijke Randweg

Opvallend is dat ondanks een afname van de intensiteiten op wegvak niveau (etmaalniveau) er een marginale afname in kruispuntbelasting plaatsvindt. Dit heeft te maken met het feit dat de kruispuntbelastingen de situatie in een spitsperiode weergeven, en dit is maatgevend. Over het gehele etmaal genomen wordt dus een afname in intensiteiten verwacht, maar in de ochtendspits zal deze afname zeer beperkt zijn. Naast de ochtendspits is ook gekeken naar de avondspits, zie Afbeelding 29. Hier geldt ook weer dat de linker afbeelding de autonome situatie in de avondspits weergeeft en de rechter afbeelding de situatie met Zuidelijke Randweg.



Afbeelding 29: Kruispuntbelasting avondspits rondom de aansluiting Hengelo/Borne. Links de autonome situatie en rechts de situatie met Zuidelijke Randweg

In de avondspits wordt als gevolg van de Zuidelijke Randweg wel een afname van de kruispuntbelasting verwacht en dan met name op de kruispunten ten noorden van aansluiting Hengelo/Borne. De avondspits is de maatgevende periode (hoogste kruispuntbelasting). De Zuidelijke Randweg heeft een licht positief effect op de kruispuntafwikkeling en dus bereikbaarheid van Westermaat Plein en De Veldkamp. Ook op regionaal niveau zorgt de Zuidelijke Randweg voor een geringe verbetering van de verkeersafwikkeling. Aandachtspunt is het kruispunt ten zuiden van de A1 (Demmersweg – Bornsestraat), dit kruispunt is zowel in de autonome situatie als met de Zuidelijke Randweg overbelast.

Beïnvloeding verkeersstructuur

In Afbeelding 27 is het verschil in intensiteiten (procentueel) tussen de autonome situatie en situatie met Zuidelijke Randweg weergegeven. Aan de hand van deze afbeelding en nadere analyses wordt de invloed van de Zuidelijke Randweg op de verkeersstructuur beschreven.

Doorgaand verkeer in de kern van Borne (Parallelweg – Europastraat)

Bij realisatie van de Zuidelijke Randweg nemen de intensiteiten op de route door de kern van Borne af. Door te kijken naar het aandeel doorgaand verkeer op de Europastraat en Parallelweg kan inzichtelijk worden gemaakt of de Zuidelijke Randweg Borne het verkeer met de relatie Borne West/Zuid – A1 aansluiting Hengelo/Borne in de nieuwe situatie van de Zuidelijke Randweg gebruik gaat maken en daarmee de barrièrewerking van met name de Europastraat wordt verminderd.

Doorgaand verkeer is gedefinieerd als verkeer dat zowel op het wegvak Europastraat tussen de N743 – Grotestraat rijdt als op het wegvak Parallelweg tussen de Azelosestraat – Stationsstraat. Dit verkeer heeft namelijk ook andere alternatieven (bijvoorbeeld via de N743 om de dorpskern heen en via de Zuidelijke Randweg) om bij de bestemming te komen en wordt derhalve gezien als doorgaand verkeer. In onderstaande tabellen zijn deze resultaten gepresenteerd. Opgemerkt wordt dat een groot deel, maar niet al het doorgaand verkeer op deze route in de autonome situatie de relatie Borne West/Zuid – A1 aansluiting Hengelo/Borne heeft. Doorgaand verkeer dat niet als alternatieve route de Zuidelijke Randweg dient te kiezen, blijft hier rijden. Er zit daarom nog altijd doorgaand verkeer op deze route.

Route Europastraat – Parallelweg	Autonome situatie 2020	Zuidelijke Randweg	Toe/-afname doorgaand verkeer
Motorvoertuigen per etmaal doorgaand verkeer	2.200	800	-64%

Tabel 37: Aantal mvt per etmaal doorgaand verkeer

	Aandeel doorgaand verkeer Wegvak	Autonome situatie 2020	Zuidelijke Randweg	Toe/-afname aandeel doorgaand verkeer
22	Parallelweg: Azelosestraat en Stationsstraat	28%	15%	-13%
23	Europastraat: Stationsstraat en Oude Deldensestraat	26%	16%	-10%
24	Europastraat: Oude Deldensestraat en Wensinkstraat	26%	15%	-11%
25	Europastraat: Wensinkstraat en Oude Hengeloseweg	32%	16%	-16%
26	Europastraat: Oude Hengeloseweg en Rondweg (N743)	20%	9%	-11%

Tabel 38: aandeel doorgaand verkeer Europastraat - Parallelweg – Azelosestraat

Door de Zuidelijke Randweg neemt het doorgaand verkeer in de kern (Europastraat – Parallelweg) sterk af met 64% tot 800 voertuigen per etmaal. Naast een absolute afname neemt ook het aandeel doorgaand verkeer af. Dit verschilt per wegvak en de afname in het aandeel doorgaand verkeer als gevolg van de realisatie van de Zuidelijke Randweg bedraagt 10% tot 16%. Op basis van de Selected Link analyse die voor de Europastraat is uitgevoerd is te zien dat het verkeer verschuift naar de Zuidelijke Randweg.

Tevens is onderzocht of de Zuidelijke Randweg een effect heeft op het aandeel vrachtverkeer, dat door de kern van Borne rijdt (Europastraat). In onderstaande tabel zijn een aantal relevante wegvakken opgenomen, waarbij per wegvak voor de Zuidelijke Randweg is aangegeven wat het aandeel vrachtverkeer is (per etmaal).

Nr.	Wegvak	Autonome situatie 2020	Zuidelijke Randweg
14	Azelosestraat: Parallelweg en Twickelerblokweg	6,6%	5,2%
22	Parallelweg: Azelosestraat en Stationsstraat	3,5%	2,1%
23	Europastraat: Stationsstraat en Oude Deldensestraat	4,1%	3,9%
26	Europastraat: Oude Hengeloseweg en Rondweg (N743)	7,2%	7,0%

Tabel 39: Aandeel doorgaand verkeer Europastraat - Parallelweg - Twickelerblokweg

Wat in deze tabel opvalt, is dat er geen grote wijzigingen ten aanzien van het aandeel vrachtverkeer optreedt. Dit betekent dat dit vrachtverkeer voornamelijk bestemmingsverkeer betreft. Ten opzichte van de autonome situatie is op de meeste wegvakken een lichte afname zichtbaar. Deze aantallen zijn echter zo klein dat hier niet gesproken kan worden van significante wijzigingen.

Ontsluiting De Veldkamp
Bij realisatie van de Zuidelijke Randweg nemen, zoals eerder geconstateerd, de intensiteiten op de route door de kern van Borne af. Een volgende constatering, is dat meer verkeer gebruik maakt van aansluiting Borne-West (29) en minder van aansluiting Hengelo/Borne (30). Verkeer verdeelt zich over de aansluitingen. Dit is te verklaren, doordat een parallelle route aan de A1 beschikbaar is, waarmee De Veldkamp (en ook de westelijke en zuidelijke wijken van Borne) beter ontsloten worden. Een deel van het verkeer dat nu nog gebruik maakt van aansluiting Hengelo/Borne (30), zal zodra de Zuidelijke Randweg beschikbaar is, gebruik maken van aansluiting Borne-West (29) (en dus via de Zuidelijke Randweg rijden).

Regionale betekenis Zuidelijke Randweg
Op en rondom de kruispunten bij aansluiting Hengelo/Borne is een afname in intensiteiten te zien, hetgeen de bereikbaarheid van de belangrijke economische kerngebieden bevordert. Al blijft de kruispuntafwikkeling in dit gebied een punt van zorg (zie Afbeelding 28 en Afbeelding 29 en toelichting hierbij). Er wordt een afname verwacht, maar niet op alle kruispunten.

Ook de robuustheid van het regionaal wegennet wordt versterkt, doordat met de nieuwe infrastructuur een calamiteitenroute tussen aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30) op de A1 ontstaat. Er ontstaat een parallelle verbinding die bij stremmingen op de A1 ingezet kan worden als omleidings- c.q. calamiteitenroute (U-route). Dit is een ontbrekende schakel in de reeds aanwezige calamiteitenroutes. Hierdoor ontstaat een robuuster en betrouwbaarder netwerk, waarmee de regionale bereikbaarheid een positieve stimulans krijgt.

Voor het verkeer op de huidige N743 is inzichtelijk gemaakt wat het aandeel doorgaand verkeer, als gevolg van de realisatie van de Zuidelijke Randweg, is. In onderstaande tabel is het aandeel doorgaand op de N743 voor verschillende wegvakken weergegeven.

	Wegvak	Autonome situatie 2020	Zuidelijke Randweg
7	Rondweg (N743): Grotestraat - Weerlosestraat	53%	54%
8	Rondweg (N743): Weerlosestraat – Stroom-Eschlaan	62%	64%
9	Rondweg (N743): Stroom-Eschlaan – Het Hulscher	44%	54%

Tabel 40: Aandeel doorgaand verkeer N743

Het aandeel doorgaand verkeer neemt bij realisatie van de Zuidelijke Randweg toe. Deze toename heeft met name te maken met het feit dat de absolute intensiteit op de N743 afneemt, omdat een deel van het verkeer gebruik gaat maken van de Zuidelijke Randweg, maar het absolute aantal doorgaande voertuigen gebruik blijft maken van de N743 (op deze relatie).

Verkeersveiligheid

Een verschuiving van de intensiteiten op het 'Bornse' wegennet als gevolg van de Zuidelijke Randweg betekent een lagere intensiteit op de huidige 'doorgaande' route door het centrum (Europastraat – Parallelweg), wat een positief effect op de verkeersveiligheid zal hebben. Daarnaast dienen aanvullende maatregelen genomen moeten worden op met name de kruispunten om de kans op een ongeval te verkleinen (snelheidsremmers, attentie verhogende maatregelen, aanpassen voorrangsregelingen – dit laatst kan overigens alleen als de intensiteiten een stuk lager liggen dan nu het geval is). Bij lagere intensiteiten verbetert bovendien de oversteekbaarheid in met name de drukkere spitsperioden.
Ook op andere wegen in Borne nemen de intensiteiten overwegend af. Op enkele locaties zijn toenames te zien:

- Steenbakkersweg. De toename leidt naar verwachting niet tot knelpunten voor de verkeersveiligheid. De I/C-verhoudingen zijn laag (<0,25) en de grootste toenames zijn te zien in het buitengebied waar minder potentiele conflictsituaties bestaan. Ten behoeve van de veiligheid worden hier (autonoom) fietssuggestiestroken aangebracht.
- Op-/afrit aansluiting Borne-West (29). In de huidige situatie vinden relatief veel ongevallen plaats bij de kruising van de noordelijke toe-/afrit met De Kluft. Door de stijging van de intensiteiten door de autonome verkeersgroei zal de verkeersveiligheid verder afnemen. Bij realisatie van de Zuidelijke Randweg nemen de intensiteiten verder toe, maar wordt er een VRI geplaatst bij deze kruising (als ook de zuidelijke kruising) waardoor het verkeer wordt geregeld en de verkeersveiligheid verbetert.
- Hosbekkeweg. De Hosbekkeweg (in noordelijke richting) raakt in de spits overbelast. In de autonome situatie is de I/C-verhouding hier al zeer kritisch. Er wordt gewerkt aan een structurele oplossing voor de voorgenomen aanleg van de Westelijke Randweg.

Het tracé van de Zuidelijke Randweg zelf kent geen gelijkvloerse fietsoversteken (fietsvoorzieningen liggen aan noordzijde Randweg), waardoor de verkeersveiligheid voor met name langzaam verkeer goed zal scoren. De fietsers steken de wel over bij de aansluiting van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat en de Steenbakkersweg. In het ontwerp van de kruisingen en regeling van de verkeerslichten wordt rekening gehouden met de oversteek van fietsers.

Barrièrewerking

Door een afname van de intensiteit op de route door de kern van Borne (Europastraat) zal de oversteekbaarheid verbeteren. De hiaten (in met name de spitsperioden) zullen groter zijn dan in de autonome situatie, waardoor verkeer deze route eenvoudiger en veiliger kan oversteken. De barrièrewerking van deze route zal afnemen.

Het tracé van de Zuidelijke Randweg zelf kent geen barrièrewerking. Er kruisen immers geen routes met de Zuidelijke Randweg. Wel wordt het drukker ter hoogte van De Veldkamp op de Amerikalaan. Hier geldt dat rekening wordt gehouden met de oversteekbaarheid en barrièrewerking door de fietsers op te nemen in de regeling bij de Steenbakkersweg en te voorzien in vrijliggende oversteekvoorzieningen. Bij De Veldkamp is rekening gehouden met routes voor langzaam verkeer. Er zijn bestaande en enkele nieuwe fietsroutes opgenomen bij De Veldkamp die aansluiten op de bestaande fietsstructuur van Borne en Hengelo. In oost-west richting is voorzien in een vrijliggend fietspad in twee richtingen. In noord-zuid richting betreft het de doorgaande fietsroute in twee richtingen (de zogenaamde fietssnelweg) langs de spoorbaan.

De barrièrewerking in noord-zuid zal iets toenemen door de toenemende behoefte aan uitwisseling tussen De Veldkamp en de kern van Borne en het drukker worden van de Amerikalaan. Doordat er voorzien is in geregelde oversteekvoorzieningen blijft de toename beperkt. Er is geen voetgangersroute naar De Veldkamp vanuit de kern van Borne. De afstand is hiervoor te groot.

Effectbeoordeling
In onderstaande tabel is de Zuidelijke Randweg beoordeeld op de vier eerder genoemde deelaspecten. Onder de tabel volgt een toelichting waarbij de belangrijkste effecten zijn toegelicht.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA
Verkeer	Beïnvloeding verkeersstructuur	0	+
	Beïnvloeding verkeersintensiteiten omliggend wegennet	0	+
	Verkeersveiligheid	0	+
	Barrièrewerking Borne centrum	0	+
	Barrièrewerking Amerikalaan	0	0/-

Tabel 41: Effecten verkeer. NB de scores voor het VKA gelden tevens voor het ingepast VKA.

De Zuidelijke Randweg Borne is een doorgaande verbinding die parallel loopt aan de door doorgaand verkeer gebruikte routes A1/A35 en de Europastraat. Daardoor trekt de Randweg verkeer weg van deze wegen. Op de wegvakken waar in de huidige situatie knelpunten zijn gesignaleerd (de route door de kern van Borne en rondom de aansluiting Hengelo/Borne) nemen de intensiteiten duidelijk af. Doorgaand verkeer rijdt minder door de kern van Borne, maar gebruikt de Zuidelijke Randweg. Wel blijkt dat de kruispuntbelastingen op de kruisingen rond de aansluiting Hengelo/Borne in de ochtendspits vrijwel gelijk blijven. Ondanks een daling van de intensiteiten gedurende het gehele etmaal, blijft het in de ochtendspits dus even druk op deze kruisingen. In de avondspits is op deze kruisingen wel een daling te zien van de kruispuntbelastingen, maar blijven de kruisingen relatief druk.
Verder is ook op andere belangrijke wegen in Borne een afname van intensiteiten te zien, zoals een deel van de Azelosestraat en de N743. Het wordt drukker (logischerwijze) op de wegen die aansluiten op de Zuidelijke Randweg, met name de Amerikalaan en Steenbakkersweg en in mindere mate de Hosbekkeweg. Bij (de herziening van) het bestemmingsplan De Veldkamp is rekening gehouden door het profiel van de Steenbakkersweg en Amerikalaan op te waarderen. Voor de Hosbekkeweg (waar de verkeersafwikkeling reeds verstoord is) wordt een oplossing gezocht in het kader van de realisatie van de Westelijke Randweg. Op de Zuidelijke Randweg zelf is sprake van een goede verkeersafwikkeling. De effecten op de verkeersintensiteiten worden positief beoordeeld (+).

De Zuidelijke Randweg leidt tot een verbetering van de verkeersstructuur (+), doordat doorgaand verkeer weggetrokken wordt uit de kern van Borne. Doorgaand verkeer hoort hier namelijk niet thuis gezien de functie van de wegen in de kern van Borne (gebiedsontsluitingswegen). Op de Europastraat - Parallelweg neemt het doorgaand verkeer met 64% af van 2200 naar 800 voertuigen. Een verdere verbetering van de verkeersstructuur is dat het verkeer richting de A1 zich gaat verspreiden over de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30). Hierdoor wordt het bedrijventerrein De Veldkamp en het economisch kerngebied beter bereikbaar. Daarnaast wordt de robuustheid van het regionaal wegennetwerk versterkt, doordat er na realisatie van de Zuidelijke Randweg een calamiteitenroute beschikbaar is voor de A1 tussen de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30).

De lagere intensiteiten op de wegen binnen de kern van Borne, met name de huidige 'doorgaande' route door het centrum (Europastraat – Parallelweg), hebben een positief effect op de verkeersveiligheid op deze wegen (+). Ook op andere wegen in Borne nemen de intensiteiten overwegend af.

Op een aantal plaatsen is een stijging van intensiteiten te zien, welke naar verwachting niet leiden tot nieuwe knelpunten in de verkeersveiligheid. Alleen bij de Hosbekkeweg (waar reeds sprake is van diverse ongevallen) dienen maatregelen genomen te worden indien de Westelijke Randweg niet wordt gerealiseerd. De Zuidelijke Randweg zelf kent geen gelijkvloerse fietsoversteken (fietsvoorzieningen liggen aan noordzijde van de Randweg), waardoor de verkeersveiligheid voor met name langzaam verkeer goed scoort. De fietsers steken de weg wel over bij de aansluiting van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat en de Steenbakkersweg. In het ontwerp van de kruisingen en regeling van de verkeerslichten wordt rekening gehouden met de oversteek van fietsers.

Door een afname van de intensiteit op de route door het centrum van Borne zal de oversteekbaarheid verbeteren (+). De hiaten (in met name de spitsperioden) zullen groter zijn dan in de autonome situatie, waardoor (langzaam) verkeer deze route eenvoudiger en veiliger kan oversteken. De barrièrewerking van deze route zal afnemen. De Zuidelijke Randweg zelf kent geen barrièrewerking. Er kruisen geen routes gelijkvloers met de Zuidelijke Randweg. Wel wordt het drukker op de Amerikalaan ter hoogte van De Veldkamp, wat leidt tot een toename van de barrièrewerking van deze weg (0/-). Hier geldt dat rekening wordt gehouden met de oversteekbaarheid en barrièrewerking door de fietsers op te nemen in de regeling bij de Steenbakkersweg en te voorzien in vrijliggende oversteekvoorzieningen

5.2.5 KRUISINGSVARIANTEN

Kruising Azelosestraat
T.a.v. de verkeersafwikkeling kan zowel voor een VRI als een rotonde een functionerend ontwerp worden gemaakt. Het verschil tussen beide varianten betreft de functionaliteit in relatie tot de calamiteitenroute. Bij een calamiteitenroute heeft de calamiteitenstroom altijd voorrang. Indien dit niet kan worden geregeld kan dit, zeker tijdens de spitsuren, sterk vertragend werken voor het verkeer op de calamiteitenroute. Dit betekent dat de verkeersafwikkeling op belangrijke kruisingen geregeld moet kunnen worden. Een VRI verdienen daarom de voorkeur boven een rotonde.

De kruising van De Kluft met de Azelosestraat is in de huidige situatie een voorrangskruising. Het regelen van de kruising middels een VRI of rotonde geeft een verbetering van de verkeersveiligheidssituatie. Uit het oogpunt van verkeersveiligheid verdient een rotonde de voorkeur boven een met een VRI geregeld kruispunt. Bij een rotonde zijn minder conflictpunten en zijn de benaderingssnelheden lager, hetgeen met name voor langzaam verkeer een veiligere situatie creëert.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VRI	Rotonde
Verkeer	Voorrang calamiteitenstroom	0	+	0
	Verkeersveiligheid	0	0/+	+

Tabel 42: Effecten verkeer kruising Azelosestraat

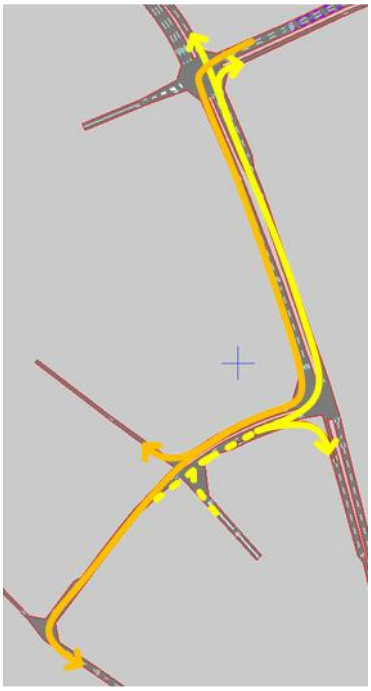
Kruising Deldensestaat
Aangezien het een ongelijkvloerse kruising betreft is het aspect verkeer hier niet relevant.

5.2.6 DYNAMISCHE VERKEERSMODELLERING ZUIDELIJKE RANDWEG

Ten behoeve van het MER is een dynamisch verkeersmodel opgesteld. Voor deze studie is gebruik gemaakt van het simulatiepakket Paramics. Hiermee is het ontwerp en de effectiviteit van dynamisch verkeersmanagement (DVM) getoetst. Het ontwerp van de kruispunten met ontworpen verkeerslichten regelingen is in het verkeersmodel (referentiejaar 2020) opgenomen, waarna de verkeersafwikkeling beoordeeld is.
Hierbij zijn 2 situaties onderzocht:

- Reguliere verkeerssituatie.
- Kooppiek bij Westermaat Plein.

Reguliere verkeerssituatie
Uit de dynamische simulatie blijkt dat het ontwerp van de Zuidelijke Randweg en de kruispunten het verkeer voldoende kunnen afwikkelen. De ontworpen regelingen voor de VRI's kunnen het verkeer in elke groenfase verwerken. De verkeersafwikkeling rondom de aansluiting Borne-West (29) laat zien dat een betere afstemming van verkeerslichten wel wenselijk is. Er liggen hier drie VRI's dicht op elkaar (aansluiting Borne-West (29) zuidelijke kruising, aansluiting Borne-West (29) noordelijke kruising en De Kluft/Zuidelijke Randweg) die door het instellen van een groene golf beter op elkaar afgestemd zijn. Het is mogelijk een groene golf te implementeren waardoor de grootste verkeerstromen over de kruispunten geleid kunnen worden. Onderstaande afbeelding geeft de twee groene golven weer. Met de gele pijl is de groene golf 'Borne-in' vanaf de A1/A35 weergegeven. De oranje pijl is de groene golf 'Borne-uit' richting de A1/A35.



Afbeelding 30: Afstemming VRI's met groene golf Borne-in (geel) en Borne-uit (oranje). Het geel gestippelde deel bij Borne-in kan deels worden opgenomen in de groene golf.

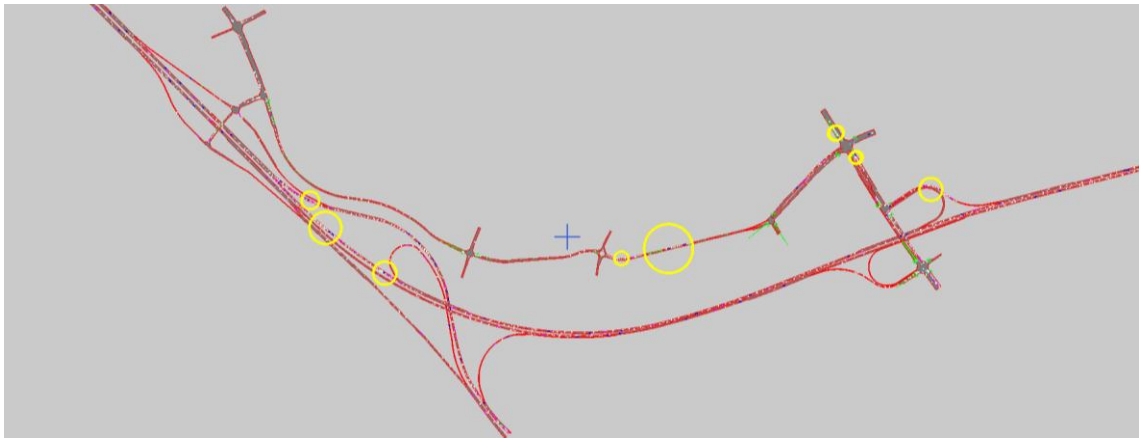
In de simulatie werkt de groene golf goed. Omdat voorrang gegeven wordt aan de belangrijke grote verkeerstromen, worden de andere stromen ondergeschikt geacht. De wachtrijen op de niet gekoppelde richtingen nemen iets toe, maar dat leidt niet tot problemen.

Kooppiek Westermaat Plein

Een kooppiek komt voor op een feestdag wanneer veel verkeer afkomt op de woonboulevard op Westermaat Plein. Het gaat hierbij om de problemen in verkeersafwikkeling rondom de aansluiting Hengelo/Borne op de A1 (30) ten tijden van dit soort drukke dagen. Onderzocht is of de Zuidelijke Randweg een rol kan spelen bij het afwikkelen van het verkeersaanbod gedurende de kooppiek, en of en in hoeverre DVM-maatregelen effectief zijn om de knelpunten te verlichten of weg te nemen.
Het gaat hierbij om het herrouteren van het verkeer via de Zuidelijke Randweg en de aansluiting bij Borne-West (29) via DRIP's en flexibele groentijden op de kruisingen aangepast op de grootste verkeersstromen.

De infrastructuur kan zonder DVM de verkeersbelasting van de kooppiek niet voldoende afwikkelen. Rondom de aansluiting Hengelo/Borne en Westermaat Plein ontstaat grote congestie. De Zuidelijke Randweg wordt vanwege congestie alleen een alternatieve route voor verkeer van/naar de A1/A35 in westelijke richting. Voor dit verkeer ontstaat diverse keren een omslagmoment in routekeuze tussen de snelweg en de Zuidelijke Randweg. Verkeer van/naar de A35 in zuidelijke richting blijft via de aansluiting Hengelo/Borne rijden. Verkeer van/naar de A1 oost heeft geen alternatieve keuze en rijdt altijd via aansluiting Hengelo/Borne.
In Afbeelding 31 toont bovenste situatie het verkeersbeeld zonder DVM. De gele cirkels geven wachtrijen van voertuigen weer. Hoe groter de cirkel of hoe meer aaneengesloten cirkels des te ernstiger de congestie. De onderste situatie is het verkeersbeeld met DVM.

Het toepassen van DVM heeft een zeer positief effect op de verkeersafwikkeling binnen het studiegebied. Eventuele optredende congestie is na korte tijd opgelost. DVM moet als totaalpakket ingezet worden. Alleen het aanbieden van de alternatieve route is niet voldoende. Het is ook noodzakelijk om de groentijden op de verkeerslichtenregelingen aan te passen. Daarnaast dient verkeer via DRIP's op de snelweg geïnformeerd worden. Informeren is vooral voor verkeer van/naar de A35 in zuidelijke richting noodzakelijk. Voor verkeer van/naar de A1/A35 in westelijke richting is de alternatieve route al snel de korte verbinding.



Afbeelding 31: Verkeersbeeld tijdens een kooppiek om 16:00 uur. Boven zonder DVM, onder met DVM

Het bevoordelen van een bepaalde verkeersstroom boven andere werkt zeer positief voor de verkeersstroom die het voordeel ontvangt, maar juist werkt nadelig voor de verkeersstroom die wordt benadeeld. In het model is te zien dat gedurende de gesimuleerde periode het verkeersbeeld voor de "benadeelde" verkeersstromen niet sterk verslechtert. Er ontstaat geen congestie op deze armen. Ook gedurende de avondspits is het verkeersbeeld goed.

Incidenteel ontstaan nog steeds wachtrijen op de Zuidelijke Randweg voor de kruispunten. Omdat de verkeerslichten nu beter zijn afgesteld op deze fluctuaties in de verkeersstroom, zijn deze minder groot in omvang. Daarnaast worden de wachtrijen efficiënter en sneller verwerkt. De rotonde Burenweg – Amerikalaan vormt hierbij uiteindelijk de zwakste schakel. Doordat dit er geen sturing op een rotonde mogelijk is, kan geen invloed op de verkeersstromen worden uitgeoefend. De wachtrij bij de rotonde staat in westelijke rijrichting. Het verkeer richting de aansluiting Borne-West (29) ondervindt hier hinder van.

5.2.7 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Er zijn geen aanvullende mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk.

5.2.8 LEEMTEN IN KENNIS

Voor de berekening van effecten op verkeer zijn modelberekeningen gebruikt. Modellen trachten een benadering van de realiteit te geven. De resultaten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. Voor het maken van een afweging in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.

5.3 GELUID EN TRILLINGEN

Er is voor het aspect geluid en trillingen geen verschil tussen het tracé van het VKA en het ingepast VKA. De analyse van het tracé van de Zuidelijke Randweg heeft dus op beide alternatieven betrekking.
Wel is het ontwerp van de kruisingen met de Azelosestraat en de Deldensestraat in het ingepast VKA gewijzigd ten opzichte van het VKA. Deze wijzigingen zijn zodanig gering dat er geen invloed op de modelberekeningen van de Zuidelijke Randweg bestaat. Bij de analyse van de kruisingsvarianten wordt op basis van expert judgement de effecten van de kruisingsvarianten inzichtelijk gemaakt.

5.3.1 BELEID, WET- EN REGELGEVING WEGVERKEERSLAWAAI

De geluidwetgeving voor wegverkeerslawaai is uitgewerkt in de Wet geluidhinder en onderliggende wetgeving. De geluidwetgeving is onder andere van toepassing op de aanleg van een nieuwe weg, de wijziging van een bestaande weg of de realisatie van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen in de zone van een weg. Dit onderzoek heeft betrekking op de situatie 'aanleg van een nieuwe weg'. De samenvatting van het wettelijke kader beperkt zich daarom tot die onderdelen die van toepassing zijn op deze situatie. De daadwerkelijke gedetailleerde toetsing aan de van toepassing zijnde geluidwetgeving wordt gedaan ter onderbouwing van het bestemmingsplan. Het MER onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de geluideffecten zoals het geluidbelaste oppervlak, de aantallen geluidbelaste woningen en het aantal geluidgehinderden.

Voor het beoordelen van trillingen zijn de SBR-richtlijnen opgesteld.

Dosismaat Lden
In overeenstemming met artikel 1 van de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting van een weg uitgedrukt in de zogeheten dosismaat Lden ("den" staat voor 'day, evening, night'). De eenheid voor Lden is decibel en wordt weergegeven als (dB).

De geluidbelasting in Lden is de naar tijdsduur gemiddelde waarde van het geluidniveau in:
- de dagperiode (07:00-19:00);
- de avondperiode (19:00-23:00) na toepassing van een straffactor van 5 dB;
- de nachtperiode (23:00-07:00) na toepassing van een straffactor van 10 dB.

De geluidbelasting in Lden wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar.

Geluidgevoelige bestemmingen
De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden voor de geluidgevoelige bestemmingen, die liggen binnen de geluidzone van de weg. In de Wet geluidhinder en het Besluit Geluidhinder zijn de geluidgevoelige bestemmingen als volgt gedefinieerd:
- woningen;
- onderwijsgebouwen (uitgezonderd gymnastieklokalen);
- ziekenhuizen en verpleeghuizen;
- andere gezondheidszorggebouwen (verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, medische centra, poliklinieken en medische kleuterdagverblijven);
- woonwagenstandplaatsen;
- terreinen die behoren bij andere gezondheidszorggebouwen, voor zover daar zorg verleend wordt.

Grenswaarden bij aanleg van een nieuwe weg
Om de realisatie van de nieuwe weg mogelijk te maken dient de geluidbelasting voor het toekomstige maatgevende jaar te worden bepaald. Dit komt doorgaans overeen met 10 jaar na openstelling van de weg, in dit geval is dit 2025. De berekende geluidbelasting wordt vervolgens getoetst aan de zogenoemde voorkeursgrenswaarde. Indien de geluidbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde, zijn er geen belemmeringen vanuit de Wet geluidhinder. Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, dienen maatregelen onderzocht te worden. Onderzoek naar maatregelen is vanuit de wet alleen relevant langs de nieuwe weg of daar waar een bestaande weg wordt aangepast (reconstructie).

Indien het niet mogelijk is de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde, is het in bepaalde gevallen mogelijk een hogere waarde te verkrijgen.

In Tabel 43 is een overzicht gegeven van de voorkeursgrenswaarden en de maximaal te verkrijgen hogere waarden, die er gelden voor woningen bij de aanleg van een nieuwe weg.

geluidgevoelige bestemming	voorkeursgrenswaarde (dB)	maximale hogere waarde (dB)	
		stedelijk	buitenstedelijk
Woning aanwezig	48	63	58
Woning geprojecteerd	48	58	53

Tabel 43: Grenswaarden bij 'aanleg nieuwe weg'

Reconstructie
Er is sprake van een ‘reconstructie’ volgens de Wet geluidhinder (art. 1), als er bij één of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg de geluidbelasting vanwege de weg in het toekomstig maatgevende jaar zonder het treffen van maatregelen met 2 dB of meer wordt verhoogd, ten opzichte van de geluidbelasting in het jaar voorafgaand aan de wijziging of een reeds verleende hogere waarde. Toenames onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB worden daarbij niet meegeteld.

Trillingen
Voor het beoordelen van trillingen zijn de SBR-richtlijnen opgesteld. SBR Richtlijn A heeft betrekking op schade aan gebouwen, SBR Richtlijn B heeft betrekking op hinder voor personen en SBR Richtlijn C heeft betrekking op schade aan apparatuur.

De SBD bevat richtlijnen voor het meten en beoordelen van schade aan gebouwen en apparatuur en het bepalen van hinder. Het meten en voorspellen (berekenen) van trillingshinder/schade is zeer specialistisch. Uit de SBR-richtlijnen is afgeleid, dat tot een afstand van 30 meter van een weg trillingshinder/schade kan optreden.

5.3.2 BEOORDELINGSKADER

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Geluid en trillingen	Aantal geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen	Woningequivalenten > 48 dB(A)
	Aantal geluidgehinderden	Geluidgehinderden > 48 dB(A)
	Oppervlak geluidbelast gebied	Oppervlak > 48 dB(A)
	Woningen waar trillingshinder/-schade kan optreden	Aantal woningen gelegen binnen 30m van de nieuwe Randweg

Tabel 44: Beoordelingskader geluid en trillingen

Methode/werkwijze geluidonderzoek

De berekeningen worden verricht met het computerprogramma Geomilieu v2.02. De berekeningen met dit computerprogramma zijn in overeenstemming met standaardrekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. In het model zijn geen objecten toegevoegd. Voor woongebieden zijn woonwijkschermen ingevoerd. De reflectie van deze schermen is 60% en de demping in het ingesloten woongebied is 4 dB. Harde oppervlakken zoals wegen zijn als akoestisch harde oppervlakken aan de modellen toegevoegd. In het model zijn relevante hoogteverschillen in het maaiveld met behulp van hoogtelijnen gemodelleerd.

Aantal geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen

De aantallen geluidbelaste woningen en geluidgehinderden zijn bepaald met behulp van een zogenoemd ACN-postcode bestand. De geluidbelaste oppervlaktes zijn bepaald op basis van contourberekeningen op maatgevende hoogte (4 meter hoog boven maaiveld). Doordat de rijkswegen A1 en A35 zijn opgenomen in de geluidmodellen is ook rekening gehouden met het effect van cumulatie met deze wegen. De rekenresultaten zijn, zoals gebruikelijk bij een MER, gepresenteerd zonder correctie conform art. 110g Wgh (correctie vanwege het stiller worden van verkeer in de toekomst). De toekenning van effectscores is toegelicht in Tabel 45.

Score	Toelichting
- -	Sterke toename aantal geluidbelaste bestemmingen >48 dB
-	Toename aantal geluidbelaste bestemmingen >48 dB
0/-	Lichte toename aantal geluidbelaste bestemmingen >48 dB
0	Geen verschil met de referentiesituatie
0/+	Lichte afname aantal geluidbelaste bestemmingen >48 dB
+	Afname aantal geluidbelaste bestemmingen >48 dB
++	Sterke afname aantal geluidbelaste bestemmingen >48 dB

Tabel 45: Toekenning effectscores geluidbelaste bestemmingen

Aantal geluidgehinderden

Per geluidbelastingsklasse is het aantal geluidgehinderde inwoners bepaald. Daarbij wordt er vanuit gegaan dat elke woning (adres) gemiddeld 2,3 inwoners heeft. De gehanteerde percentages voor de aantallen gehinderde inwoners zijn afgeleid van bijlage II van het Besluit Omgevingsgeluid.

Geluidbelasting	Gehinderden (%)
< 48 dB	niet bepaald
48 – 53 dB	12,7%
53 – 58 dB	19,8%
58 – 63 dB	28,4%
63 – 68 dB	38,8%
>68 dB	51,0%

Tabel 46: Percentages ter bepaling van het aantal geluidgehinderden

Score	Toelichting
- -	Sterke toename aantal geluidgehinderden
-	Toename aantal geluidgehinderden
0/-	Lichte toename aantal geluidgehinderden
0	Geen verschil met de referentiesituatie
0/+	Lichte afname aantal geluidgehinderden
+	Afname aantal geluidgehinderden
++	Sterke afname aantal geluidgehinderden

Tabel 47: Toekenning effectscores aantal geluidgehinderden

Geluidbelast oppervlak

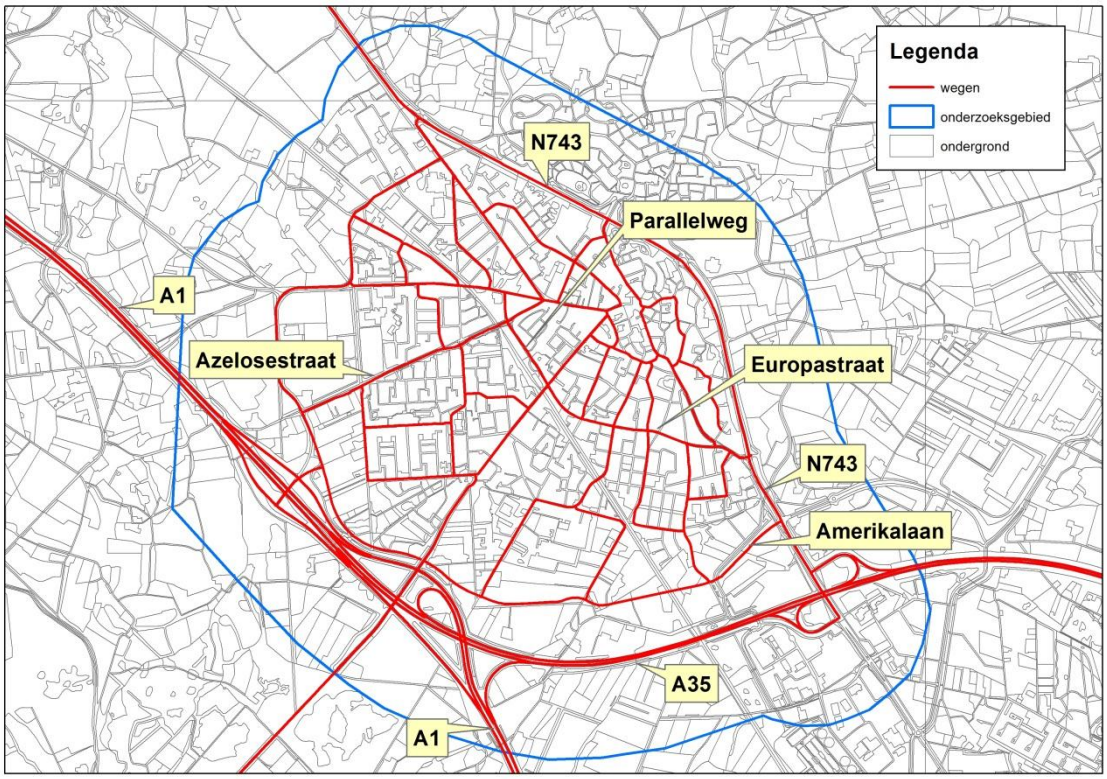
Omdat er ook veranderingen kunnen optreden daar waar geen bestemmingen gelegen zijn, zijn tevens de geluidbelaste oppervlaktes berekend. Op basis van de totale oppervlaktes wordt een (totaal) beeld verkregen van eventuele verbetering of verslechteringen.

Score	Toelichting
- -	Sterke toename van het geluidbelaste oppervlak
-	Toename van het geluidbelaste oppervlak
0/-	Lichte toename van het geluidbelaste oppervlak
0	Geen verschil met de referentiesituatie
0/+	Lichte afname van het geluidbelaste oppervlak
+	afname van het geluidbelaste oppervlak
++	Sterke afname van het geluidbelaste oppervlak

Tabel 48: Toekenning effectscores geluidbelast oppervlak

Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied voor het MER wordt tenminste begrensd door de nieuwe weg en het aansluitende wegennet, waar sprake is van een significant effect ten opzichte van de autonome situatie (onder significant effect wordt verstaan een toe- of afname van 1 dB hetgeen ongeveer overeenkomt met een toename van de verkeersintensiteiten met 30% of een afname van 20%). Omdat bovengenoemd effect tot bijna de N743 optreedt, is vrijwel de gehele bebouwde kom tot en met de N743 opgenomen in het onderzoeksgebied. Aanvullend zijn vanwege de prominente invloed op het akoestische klimaat de rijkswegen A1 en A35 meegenomen. Het onderzoeksgebied met realisatie van de Randweg is weergegeven in navolgende afbeelding. De berekeningen zijn verricht voor de huidige situatie 2012, de autonome ontwikkeling (Nulalternatief) en de Zuidelijke Randweg voor de situatie 10 jaar na ingebruikname zijnde 2025.



Afbeelding 32: Onderzoeksgebied geluid (inclusief Zuidelijke Randweg)

Methode/werkwijze trillingsonderzoek

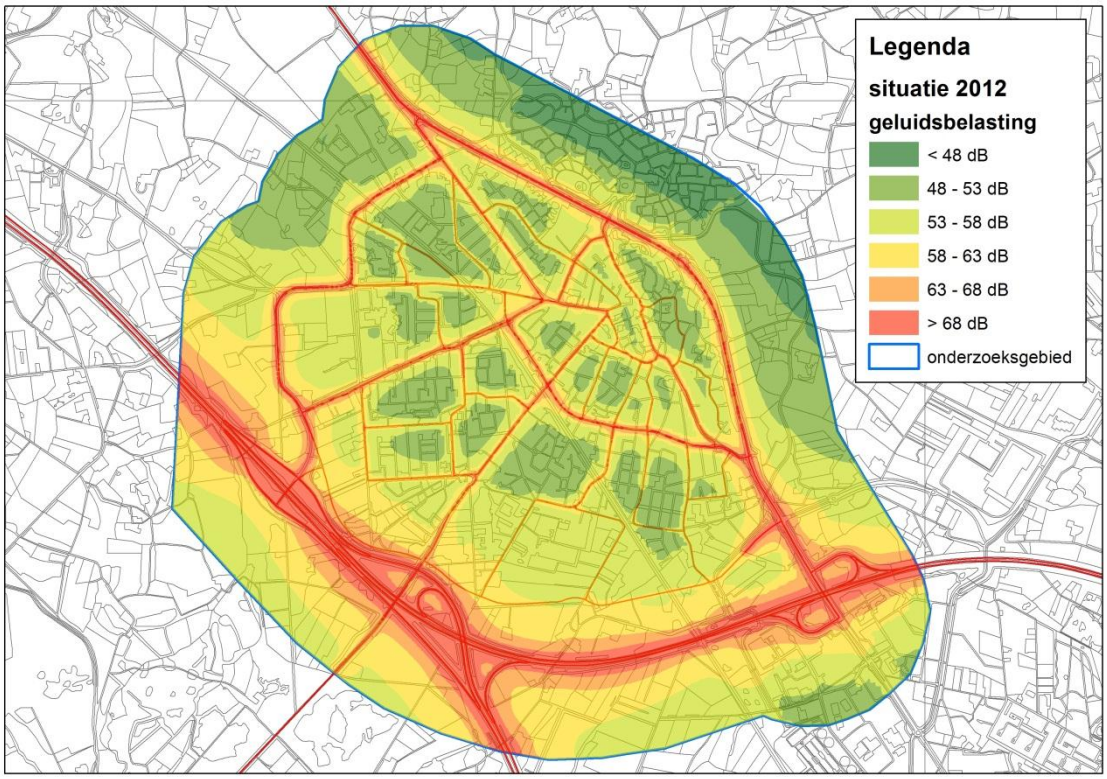
Ten behoeve van het aspect trillingen is voor de verschillende alternatieven en de autonome situatie het aantal woningen (ACN-punten) geteld, die gelegen zijn binnen een afstand van 30 meter van de as van de nieuwe Randweg. Ter plaatse van deze woningen kan volgens de SBR-richtlijnen mogelijk trillingshinder/-schade optreden.

Score	Toelichting
- -	Sterke toename van het aantal bestemmingen waar trillingshinder/-schade kan optreden
-	Toename van het aantal bestemmingen waar trillingshinder/-schade kan optreden
0/-	Lichte toename van het aantal bestemmingen waar trillingshinder/-schade kan optreden
0	Geen verschil met de referentiesituatie
0/+	Lichte afname van het aantal bestemmingen waar trillingshinder/-schade kan optreden
+	afname van het aantal bestemmingen waar trillingshinder/-schade kan optreden
++	Sterke afname van het aantal bestemmingen waar trillingshinder/-schade kan optreden

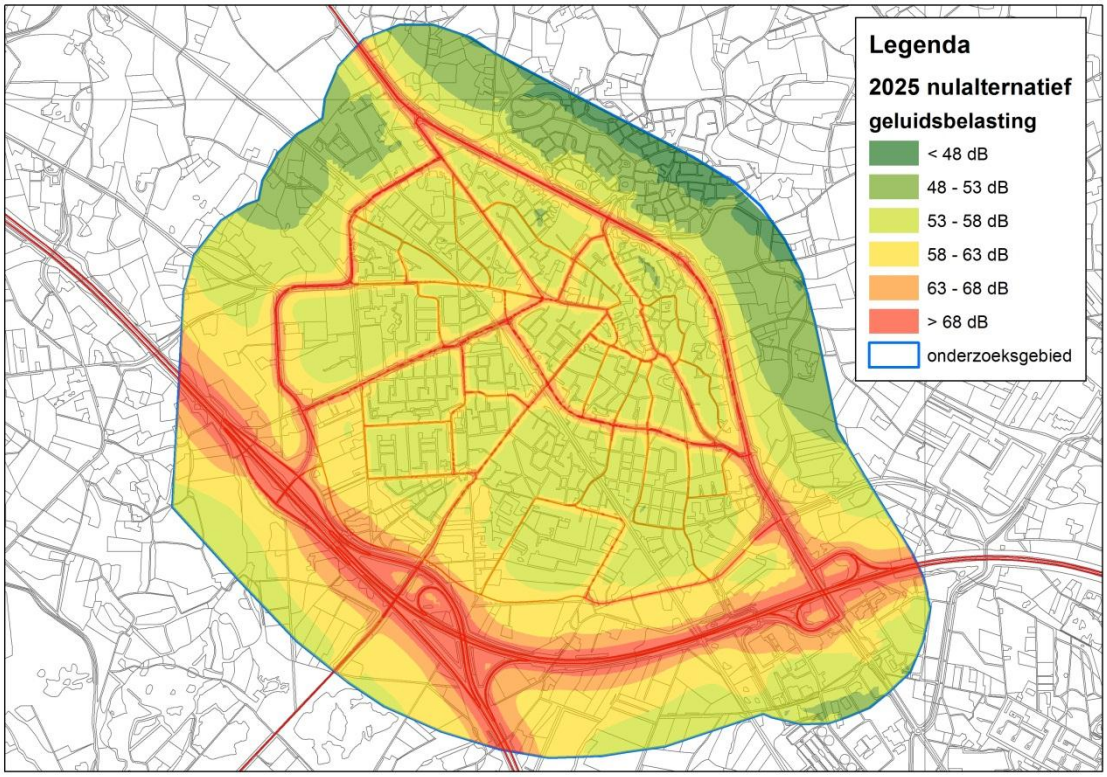
Tabel 49: Toekenning effectscores trillingshinder

5.3.3 REFERENTIESITUATIE

De berekende geluidscontouren zijn weergegeven op onderstaande afbeeldingen. Duidelijk is te zien dat in de kern de geluidbelasting toeneemt.



Afbeelding 33: Contouren geluidbelasting huidige situatie (2012)



Afbeelding 34: Contouren geluidbelasting autonome situatie

Aantal geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen

Het aantal woningen binnen de 48 dB contour bedraagt in de huidige situatie 7.201 woningen en in de autonome situatie 7.562 woningen. Door de autonome groei van het autoverkeer neemt de geluidbelasting toe en neemt ook het aantal woningen binnen de 48 dB contour toe. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de aantallen weergegeven in onderstaande tabel. Er is zichtbaar, dat woningen worden blootgesteld aan hogere geluidbelastingen.

Aantal geluidbelaste woningen	0-48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Huidige situatie	740	3133	2635	1218	214	1	*7201*
Autonome situatie	379	877	4774	1509	400	2	*7562*

Tabel 50: Aantallen geluidbelaste woningen in de referentiesituatie

Het aantal geluidgehinderden bedraagt in de huidige situatie 3.103 en in 3.775 in de autonome situatie. Door de autonome groei van het autoverkeer neemt de geluidbelasting toe en neemt ook het aantal gehinderden toe. Daarnaast is er een verschuiving waarneembaar naar hogere geluidklassen. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de aantallen als volgt.

Aantal geluidgehinderden	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Huidige situatie	915	1200	796	191	1	*3103*
Autonome situatie	256	2174	986	357	2	*3775*

Tabel 51: Aantallen geluidgehinderden in de referentiesituatie

Oppervlak geluidbelast gebied

In klassen van 5 dB is het geluidbelaste oppervlak met een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bepaald. Het totale geluidbelaste oppervlak in de huidige situatie bedraagt 1.069 hectare (ha) en in de autonome ontwikkeling 1.093 ha. Door de autonome toename van het autoverkeer neemt de geluidbelasting toe en neemt ook het geluidbelaste oppervlak toe. Daarnaast wordt het gebied dat wordt blootgesteld aan de hogere geluidbelastingen groter, met name in de wijken van de kern. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de oppervlaktes als volgt.

Geluidbelast oppervlak (ha)	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Huidige situatie	228	368	243	120	110	*1069*
Autonome situatie	115	435	283	139	121	*1093*

Tabel 52: Geluidbelaste oppervlak (hectare)

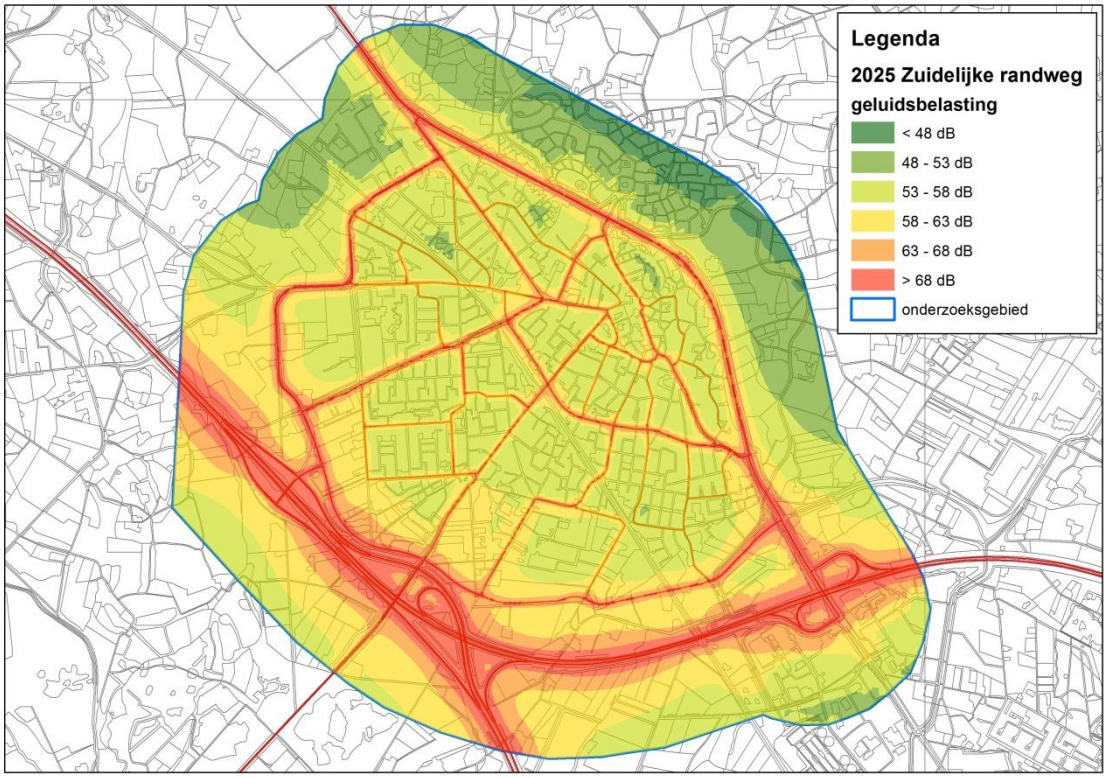
Trillingshinder/-schade

Het aantal woningen waar ten gevolge van de Zuidelijke Randweg mogelijk sprake kan zijn van trillingshinder/-schade, is alleen bepaald voor de Zuidelijke Randweg, omdat in de autonome situatie er immers geen Randweg is.

5.3.4 EFFECTEN

Voor het bepalen van de effecten van de Zuidelijke Randweg Borne op het akoestisch milieu, wordt de situatie met Zuidelijke Randweg vergeleken met de situatie zonder Zuidelijke Randweg, waarbij het gebied zich autonoom ontwikkeld. De autonome situatie geldt als referentie voor de effectbeoordeling.

De berekende contouren van de Zuidelijke Randweg zijn weergegeven op onderstaande afbeelding.



Afbeelding 35: Contouren Zuidelijke Randweg 2025

Aantal geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen
Het aantal woningen binnen de 48 dB contour bedraagt in de autonome situatie 7.562 woningen en in de situatie met Zuidelijke Randweg 7.525 woningen. De rekenresultaten laten zien dat in de situatie met Zuidelijke Randweg het aantal geluidbelaste bestemmingen (>48 dB) ten opzichte van de autonome situatie afneemt. Tevens is er een verschuiving waarneembaar van woningen in de hogere geluidbelastingsklassen naar lagere klassen. Het aantal woningen in de klasse 63 tot 68 dB neemt bijvoorbeeld af van 400 woningen naar 321 woningen. Deze afname en verschuiving naar lagere geluidbelastingsklassen wordt veroorzaakt, doordat de Zuidelijke Randweg de kern van Borne deels ontlast (onder meer is een afname te zien van het verkeer over de Europastraat). Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de aantallen als volgt.

Aantal geluidbelaste woningen	0-48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Autonome situatie	379	877	4774	1.509	400	2	*7.562*
Zuidelijke Randweg	416	897	4801	1.503	321	3	*7.525*

Tabel 53: Aantallen geluidbelaste woningen

Uit indicatieve berekeningen ter plaatse van de eerstelijnswoonbebouwing aan de zuidzijde van Borne volgt, dat de bijdrage van de rijkswegen A1 en A35 gemiddeld circa 6 dB hoger is dan de bijdrage van de Zuidelijke Randweg. De bijdrage van de snelwegen is hierdoor dominant.

Aantal geluidgehinderden

Het aantal geluidgehinderden bedraagt in de autonome situatie 3.775 en in de situatie met Zuidelijke Randweg 3.720. Ook hier geldt dat ten gevolge van de Zuidelijke Randweg de kern van Borne deels ontlast wordt, waardoor het totaal aantal geluidgehinderden afneemt. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de aantallen weergegeven in Tabel 54. Tevens is er een verschuiving waarneembaar van de aantallen geluidgehinderden in de hogere geluidbelastingsklassen naar lagere klassen. Het aantal geluidgehinderden in de klasse 63 tot 68 dB neemt bijvoorbeeld af van 357 naar 286.

Aantal geluidgehinderden	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Autonome situatie	256	2.174	986	357	2	*3.775*
Zuidelijke Randweg	262	2.186	982	286	4	*3.720*

Tabel 54: Aantallen geluidgehinderden

Oppervlak geluidbelast gebied

In klassen van 5 dB is het geluidbelaste oppervlak met een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bepaald. Het totale geluidbelaste oppervlak bedraagt in de autonome situatie 1.093 ha en in de situatie met Zuidelijke Randweg 1.091 ha. Daarnaast is er een lichte afname te zien van het oppervlak geluidbelast gebied ten opzichte van de autonome situatie. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de oppervlaktes als volgt.

	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	*>48 dB*
Autonome situatie	115	435	283	139	121	1.093
Zuidelijke Randweg	118	424	281	144	125	1.091

Tabel 55: Geluidbelaste oppervlak (hectare)

Geluidbelasting Europastraat

Voor geluid zijn de effecten langs de Europastraat apart inzichtelijk gemaakt. Voor de analyses is ingezoomd op het gebied tot circa 200 meter aan weerszijden van de Europastraat. De berekeningen zijn gebaseerd op de geluidmodellen van geheel Borne, zoals opgesteld voor dit MER. Hierdoor zal de totale geluidbelasting ter hoogte van de Europastraat niet alleen bepaald worden door de betreffende weg zelf, maar ook in meer en mindere mate door omliggende wegen (zelfs de rijkswegen en Zuidelijke Randweg zullen bijdragen aan de berekende geluidbelasting).

Aantal geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen

Uit de berekeningen volgt dat ten gevolge van de autonome verkeersgroei het aantal geluidbelaste woningen in de hogere klassen in de autonome situatie ten opzichte van de huidige situatie toeneemt. Bij de Zuidelijke Randweg neemt ten opzichte van de autonome situatie het aantal geluidbelaste woningen in met name de hoogste klassen af. In de klasse 63 -68 dB is bijvoorbeeld een afname van 60 woningen berekend. Bij de Europastraat blijkt uit indicatieve berekeningen dat de geluidbelasting bij de eerstelijnswoonbebouwing afneemt van 59-62 dB tot 58-60 dB.

Aantal geluidbelaste woningen	0-48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	>48 dB
Huidige situatie	0	316	729	371	103	0	1519
Autonome situatie	0	0	895	440	184	0	1519
Zuidelijke Randweg	0	0	961	434	124	0	1519

Tabel 56: Aantallen geluidbelaste woningen

Aantal geluidgehinderden
Het aantal geluidgehinderden neemt in de situatie met Zuidelijke Randweg af ten opzichte van de autonome situatie. In de situatie met het Zuidelijke Randweg vindt er een afname plaats van 33 gehinderden. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de aantallen als volgt.

Aantal geluidgehinderden	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	>48 dB
Huidige situatie	144	476	331	121	0	1072
Autonome situatie	0	585	393	216	0	1193
Zuidelijke Randweg	0	628	387	145	0	1160

Tabel 57: Aantallen geluidgehinderden

Oppervlak geluidbelast gebied
Zoals blijkt uit de berekende oppervlaktes gepresenteerd in onderstaande tabel, neemt het geluidbelaste oppervlak in de hogere klassen in de autonome situatie toe ten opzichte van de huidige situatie. In de situatie met Zuidelijke Randweg neemt het oppervlak in de hogere klassen iets af.

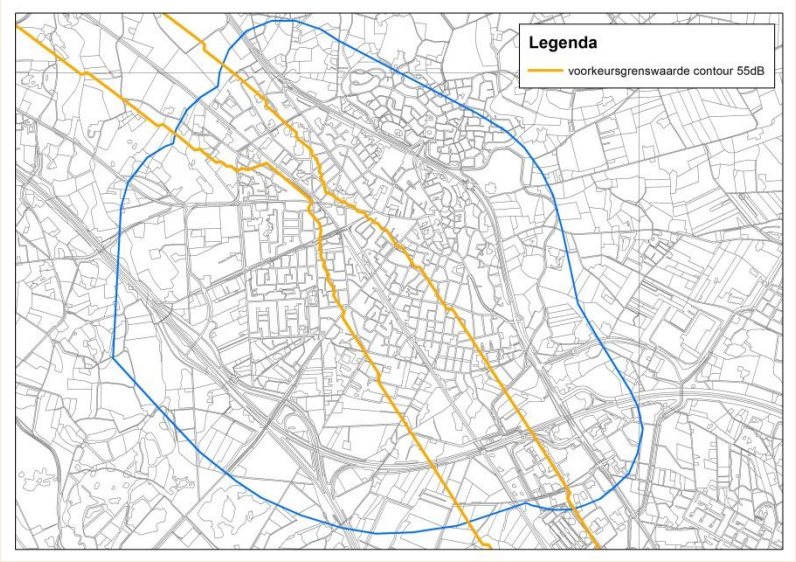
	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	>68 dB	>48 dB
Huidige situatie	12	35	17	11	3	78
Autonome situatie	0	39	22	12	4	78
Zuidelijke Randweg	0	42	21	12	3	78

Tabel 58: Geluidbelaste oppervlak (hectare)

Cumulatie Railverkeer
Vanwege de doorsnijding van Borne door de spoorlijn Hengelo – Almelo en de relevante bijdrage van het railverkeer aan het akoestische klimaat, is met behulp van een standaard rekenmethode 1-berekening (SRM-1) de voorkeursgrenswaarde contour van 55 dB berekend en gepresenteerd. Het betreft een vereenvoudigde berekening verricht met het computerprogramma Aswin versie 2011. De contour geeft globaal inzicht tot waar de voorkeursgrenswaarde vanwege railverkeerslawaai wordt overschreden. Omdat railverkeer in dit MER geen variabele is, is het niet beschouwd als een beoordelingscriterium. Indien uit gedetailleerd onderzoek in een later stadium (ten behoeve van het bestemmingsplan) volgt dat er bestemmingen zijn waarvoor een hogere waarde moet worden verleend, moet indien deze woningen gelegen zijn binnen de wettelijke geluidzone van de spoorlijn, extra aandacht besteed worden aan het aspect cumulatie. Omdat wegverkeer en railverkeer een andere hinderbeleving geven worden in dat geval de berekende geluidbelastingen vanwege het railverkeerslawaai middels een in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 voorgeschreven methode omgerekend in een geluidbelasting die vergelijkbaar is met de geluidbelasting van het wegverkeerslawaai.

De berekende contour is weergegeven op onderstaande afbeelding. De insnijding van de contour ter hoogte van het station wordt veroorzaakt door een lagere rijsnelheid. Op basis de berekende contour

wordt ingeschat dat de bijdrage van het railverkeer een relevante bijdrage geeft aan het akoestische klimaat er hoogte van de Europastraat.



Afbeelding 36: Voorkeursgrenswaarde contour railverkeer (spoorlijn Hengelo – Almelo)

Trillingshinder/-schade

Op basis van de telling van het aantal woningen binnen een afstand van 30 meter van de Zuidelijke Randweg is bepaald, dat bij mogelijk 1 woning trillingshinder/-schade kan optreden. Geconcludeerd wordt dat de te verwachten negatieve effecten ten gevolge van trillingshinder/-schade zeer beperkt zijn en feitelijk niet of nauwelijks onderscheidend voor de effectbeoordeling in het MER. Uiteraard kan trillingshinder/-schade bij het betreffende adres natuurlijk wel een relevant aspect zijn in een later stadium van de planuitwerking.

Effectscores

Het beoordelingscriterium 'Aantal geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen' is positief (+) beoordeeld omdat het aantal bestemmingen met een geluidbelasting van 48 dB of meer in de situatie met Zuidelijke Randweg met circa 40 bestemmingen afneemt. Met name is er een afname zichtbaar van het aantal bestemmingen in de hogere geluidbelastingsklassen. Het beoordelingscriterium 'Aantal geluidgehinderden' is ook positief (+) beoordeeld, omdat ook dit aantal afneemt en het aantal geluidgehinderden in de hogere klassen daalt. Het beoordelingscriterium 'oppervlak geluidbelast gebied' is neutraal beoordeeld. Het totale geluidbelaste oppervlak (geluidbelasting >48 dB) neemt iets af, maar het oppervlak in de hogere geluidbelastingsklassen neemt daarentegen iets toe. Het aspect trillingshinder is licht negatief (0/-) beoordeeld. Er is 1 bestemming waar mogelijk trillingshinder/-schade kan optreden.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA
Geluid en trillingen	Aantal geluidbelaste geluidgevoelige bestemmingen	0	+
	Aantal geluidgehinderden	0	+
	Oppervlak geluidbelast gebied	0	0
	Woningen waar trillingshinder/-schade kan optreden	0	0/-

Tabel 59: Effecten geluid en trillingen. NB de effectscores zijn ook van toepassing op het ingepast VKA.

5.3.5 KRUISINGSVARIANTEN

Kruising Azelosestraat

Het onderscheid tussen een VRI en rotonde bij de kruising met de Azelosestraat is voor het aspect geluid en trillingen gering. De kruising Azelosestraat ligt op circa 50 meter afstand van de meest nabij gelegen woning. Het effect van de uitvoering van deze kruising op de geluidbelasting, zal vanwege deze afstand, ter plaatse van de omliggende meest nabijgelegen woningen relatief gering zijn. Indien er een rotonde wordt toegepast, zal er deels een relatief geringe verschuiving van de bron (rotonde) richting de omliggende woningen plaats vinden. Overigens zal ook een deel van het verkeer aan de andere zijde van de rotonde verder weg van de woning rijden. Gezien de afstand tot de dichtstbijgelegen woning en de geringe verschuiving, wordt het effect als zeer beperkt ingeschat. De uitvoering kan en zal naar verwachting wel deels een andere verkeersdynamiek geven en daarmee een andere beleving van het geluid.
Indien de kruising wordt uitgevoerd met een VRI, zal een deel van het verkeer moeten afremmen voor rood licht terwijl er bij een rotonde waarschijnlijk meer doorstroming is. De rekenmodellen waarmee de berekeningen verricht worden, voorzien in het meenemen van deze variabelen. Zo is het mogelijk een zogenoemde kruispuntcorrectie voor het afremmen en optrekken van het verkeer bij toepassing van een VRI te hanteren. Uit indicatieve berekeningen met toepassing van deze kruispuntcorrectie, volgt dat bij een VRI tot circa 0,5 dB hogere geluidbelastingen berekend worden, ten opzichte van de situatie met een rotonde.

Een geringe verschuiving van de kruising in westelijke richting, zoals bij het ingepaste VKA leidt niet tot een andere conclusie. Met name de Hosbekkestraat/Zuidelijke Randweg verschuiven bij het ingepaste ontwerp ter hoogte van de kruising met de Azelosestraat circa 5 á 6 meter in westelijke richting (van de bebouwing af). De indicatieve berekening van het verschil van circa 0,5 dB tussen een VRI en rotonde, geeft bij verschuiving de worst case situatie weer, aangezien bij de verschuiving de kruising verder van de woningen komt te liggen.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VRI	Rotonde
Geluid	Geluidbelasting op nabijgelegen woningen	0	-	0/-

Tabel 60: Effecten geluid kruising Azelosestraat

Omdat er geen woningen in de nabijheid van de kruising liggen (binnen een straal van 30 m), is het aspect trillingshinder/-schade niet relevant.

Kruising Deldensestraat

Omdat de kruising met de Deldensestraat nog niet in een ontwerp is uitgewerkt en vanwege het te verwachten zeer geringe effect, is de uitvoering van de kruising beschouwd en beoordeeld op basis van expert judgement.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	Maaiveld	Verdiept
Geluid	Geluidbelasting op nabijgelegen woningen	0	0	0

Tabel 61: Effecten geluid kruising Deldensestraat

De kruising Deldensestraat ligt op meer dan 75 meter afstand van de meest nabij gelegen woning. Het effect van de uitvoering van deze kruising (op maaiveld of licht verdiept) op de geluidbelasting, zal mede vanwege deze afstand, ter plaatse van de omliggende meest nabijgelegen woningen zeer gering zijn. De uitvoering van de kruising zal op het schaalniveau waarop dit onderzoek wordt uitgevoerd, niet of

nauwelijks een verandering in het geluidbelast oppervlak geven. Inkorting van de tunnelbak bij het ingepast VKA is in dit kader dan ook niet relevant.

Omdat er geen woningen in de nabijheid van de kruising liggen (binnen een straal van 30 m) is het aspect trillingshinder/-schade niet relevant.

5.3.6 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Het toepassen van maatregelen zal in eerste instantie in overweging moeten worden genomen, indien er sprake is van overschrijding van wettelijke grenswaarden. Gedetailleerd onderzoek ten behoeve van een bestemmingsplanprocedure zal dit moeten uitwijzen. Op basis van de vereenvoudigde rekenmodellen ten behoeve van het MER wordt ingeschat dat maatregelen niet of slechts op enkele specifieke locaties (daar waar enkele woningen dichter bij de Zuidelijke Randweg liggen) relevant zijn. Indien er geen sprake is van overschrijding van grenswaarden is het treffen van maatregelen feitelijk niet nodig.

Om de geluidbelasting van de Zuidelijke Randweg te reduceren kan als eerste gedacht worden aan het toepassen van een bronmaatregel, zoals een stil wegdek van het type dunne deklagen A of B, waarmee reducties van circa 3 tot 6 dB behaald kunnen worden. Hierbij moet wel vermeld worden dat stille wegdekken doorgaans niet goed toepasbaar zijn ter plaatse van kruisingen en krappe bochten. Dit komt doordat stille wegdekken niet goed bestand zijn tegen de wringende krachten van zwaar verkeer. Indien verdere reductie gewenst is kunnen geluidwallen of geluidschermen overwogen worden.

Indien in een nader stadium (bestemmingsplanprocedure) maatregelen overwogen worden, is het raadzaam ook de effecten op de gecumuleerde geluidbelasting in beschouwing te nemen. Vanwege de aanwezigheid van de rijkswegen A1 en A35 is het mogelijk dat de effecten van relatief kostbare maatregelen grotendeels gemaskeerd worden door de prominente invloed van de aanwezige rijkswegen.

5.3.7 LEEMTEN IN KENNIS

Ten aanzien van het onderzoek zijn de volgende leemten in kennis geconstateerd:

- Voor de berekening van effecten op geluid zijn modelberekeningen gebruikt. Modellen trachten een benadering van de realiteit te geven. De resultaten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. Voor het maken van een afweging in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.
- De rekenmodellen zijn enigszins vereenvoudigd opgesteld. Berekeningen die met meer gedetailleerde modellen worden doorgerekend (bijvoorbeeld modellen die normaliter t.b.v. een bestemmingsplanprocedure of inpassingsplan worden opgesteld) kunnen hierdoor (enigszins) afwijken van de resultaten uit onderhavig MER. Voor het maken van een juiste afweging van alternatieven in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.
- De wijze waarop het aantal woningen waar trillingshinder/-schade is vastgesteld is globaal van aard. Informatie omtrent bijvoorbeeld opbouw van de bodem (overdracht trillingen) en funderingen zijn hierbij niet in ogenschouw genomen.

5.4 LUCHTKWALITEIT

Er is voor het aspect luchtkwaliteit geen significant verschil tussen het VKA en het ingepast VKA. De verschuiving van de kruising van de Azelosestraat met de Zuidelijke Randweg leidt niet tot andere verkeersprognoses en ook andere voor het luchtkwaliteits onderzoek relevante variabelen (rijsnelheid, wegtype etc.) wijzigen niet. De analyse van de effecten van de Zuidelijke Randweg op de luchtkwaliteit heeft dus op beide alternatieven betrekking.

5.4.1 BELEID, WET- EN REGELGEVING

Om gezondheidseffecten door luchtverontreinigende stoffen zoveel mogelijk te beperken, zijn er in de Wet milieubeheer voor een aantal stoffen normen gesteld. Op 15 november 2007 is de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen)[26] in werking getreden. Deze wet implementeert de EU-kaderrichtlijn luchtkwaliteit[27] en de daarbij behorende 1e en 2e EU-dochterrichtlijn[28] in de Nederlandse wetgeving. Bijlage 2 bij de Wet milieubeheer, behorende bij Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer, geeft grenswaarden voor de luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2), zwevende deeltjes (PM_{10} of "fijn stof"), zwaveldioxide (SO_2), lood (Pb), benzeen (C_6H_6) en koolmonoxide (CO). In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). Hieronder worden de toetsingskaders voor beide stoffen weergegeven.

Stikstofdioxide (NO_2)
Mede doordat een aantal bronnen in de afgelopen jaren een stuk schoner zijn geworden, dalen de laatste jaren de stikstofdioxideconcentraties in de stedelijke buitenlucht enigszins. Dat neemt niet weg dat nabij drukke verkeerswegen de normen overschreden kunnen worden. In Tabel 62 zijn de normen weergegeven, zoals deze gelden in Nederland en in de rest van de Europese Gemeenschap.

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	opmerking
Jaargemiddelde concentratie: Grenswaarde	40 µg/m^3	
Uurgemiddelde concentratie: Grenswaarde	200 µg/m^3	overschrijding maximaal 18 uur per kalenderjaar toegestaan
Alarmdrempel	400 µg/m^3	overschrijding maximaal 18 x

Tabel 62: Normen t.a.v. de luchtcomponent stikstofdioxide (NO_2)

Voor de berekeningen en toetsing van de luchtkwaliteitssituatie is met name de jaargemiddelde concentratie NO_2 relevant. Deze toetsing blijkt in zeer veel gevallen normgevend. Als norm wordt daarom de jaargemiddelde grenswaarde 40 µg/m^3 gehanteerd.

Fijn stof (PM_{10})
Fijn stof heeft een lange levensduur in de atmosfeer, waardoor de bijdrage van buitenlandse bronnen (o.a. België en Duitsland) aan de gemiddelde concentratie in heel Nederland groot is (circa ¾ deel komt uit het buitenland). Nabij grote steden en bij grote industriegebieden (Rijnmond) is de concentratie fijn stof hoger

[26] Staatsblad 2007, nummer 434
[27] Richtlijn 96/62/EG, 27-09-1996, PbEG L 296 (EU, 1996)
[28] Richtlijn 1999/30/EG, 22-04-1999, PbEG L 163 (EU, 1999), Richtlijn 2000/69/EG, 13-12-2000, PbEG L 313 (EU 2000)

door lokale emissies/bronnen. In Tabel 63 zijn de normen weergegeven, zoals deze vanaf 2005 gelden in Nederland en de rest van de Europese Gemeenschap.

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	opmerking
Jaargemiddelde concentratie humaan: Grenswaarde	40 µg/ m^3	
24-uursgemiddelde concentratie, humaan: Grenswaarde	200 µg/ m^3	overschrijding maximaal 18 uur per kalenderjaar toegestaan

Tabel 63: Normen t.a.v. de luchtcomponent fijn stof (PM_{10})

Maatgevende grenswaarden

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2.5}$). Deze twee stoffen liggen in Nederland het dichtst bij de gestelde grenswaarden uit de Wet milieubeheer. De maatgevende grenswaarde voor stikstofdioxide is de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m^3. De grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO_2 (18 maal een overschrijding van 200 µg/ m^3) doet zich pas voor bij een jaargemiddelde concentratie van 82 µg/ m^3. Dit ligt ruim boven de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO_2 en is een dusdanig hoge concentratie dat deze in Nederland, exceptionele situaties daargelaten, niet wordt overschreden. Voor fijn stof is de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie maatgevend. Bij deze grenswaarde mag de 24-uursgemiddelde concentratie maximaal 35 maal per jaar hoger zijn dan 50 µg/ m^3. Deze grenswaarde wordt overschreden wanneer de jaargemiddelde concentratie hoger is dan 32,6 µg/ m^3. Voor $PM_{2.5}$ geldt dat als de grenswaarde voor PM_{10} niet overschreden wordt, er verondersteld mag worden dat er ook geen sprake is van een overschrijding van de grenswaarden voor $PM_{2.5}$.

Zeezoutcorrectie

Voor fijn stof gelden de grenswaarden vanaf 1 januari 2005. Sinds de Meetregeling luchtkwaliteit 2005 mag de fijn-stofconcentratie gecorrigeerd worden voor de natuurlijke component zeezout. Deze correcties zijn momenteel vastgelegd in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

Dubbeltelling NO_2

De luchtkwaliteit rond wegen wordt in Nederland berekend door de bijdrage van het wegverkeer aan de concentraties verontreinigende stoffen in de lucht op te tellen bij de achtergrondconcentraties, zoals die door het RIVM/PBL wordt bepaald. Voor stoffen waaraan het wegverkeer een bijdrage levert, leidt deze methode in de nabijheid (binnen 5 km) van provinciale en snelwegen tot een overschatting ("dubbeltelling") van de concentraties. Dit komt doordat de bijdrage van het wegverkeer aan de concentraties ook al in de berekeningen van de achtergrondconcentratie zijn opgenomen. Deze overschatting in de berekende concentraties treedt met name op voor NO_2.

Toetsafstanden

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is vastgelegd, op welke afstand ten opzichte van de weg getoetst wordt aan de luchtkwaliteit. Voor zowel stikstofdioxide als fijn stof dient er berekend te worden op maximaal tien meter vanuit de wegrand (rand van het asfalt).

NSL

Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) heeft als doel de luchtkwaliteit in Nederland te verbeteren. Het NSL houdt rekening met voorgenomen grote projecten die de luchtkwaliteit verslechteren en zet maatregelen in om de luchtkwaliteit te verbeteren.

Het doel van het NSL is te voldoen aan de Europese grenswaarden voor fijn stof (PM10) in 2011 en stikstofdioxide (NO2) in 2015. Nederland heeft de Europese normen voor PM_{10} op 1 januari 2005 en voor NO_2 op 1 januari 2011 niet gehaald.

Met de jaarlijkse monitoring van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) wordt de ontwikkeling van de luchtkwaliteit gevolgd en wordt de uitvoering van de maatregelen en projecten (die zijn opgenomen in het NSL) bijgehouden. Om de monitoring van het NSL uit te kunnen voeren, heeft het ministerie van VROM, op basis van de Saneringstool/Rapportagetool, de Monitoringstool ontwikkeld.

Quick scan luchtkwaliteit
In opdracht van de gemeenteraad is medio 2012 door Caubergh Huygen een quick scan ("Quick scan luchtkwaliteit enkele wegen in Borne", d.d. 4 september 2012) uitgevoerd naar de luchtkwaliteit langs enkele wegen in de gemeente Borne. De berekeningen zijn verricht voor het jaar 2011 en laten zien dat er geen sprake is van overschrijding van wettelijke grenswaarden. In de quick scan is geen rekening gehouden met de Zuidelijke Randweg.

5.4.2 BEOORDELINGSKADER

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Luchtkwaliteit	Overschrijding van de wettelijke grenswaarden	Hoogst berekende concentraties
	Belast oppervlak binnen klassen concentratiecontouren	Oppervlak per klasse in ha
	Aantal blootgestelden	Aantal bestemmingen per klasse
	Luchtkwaliteit NSL-rekenpunten langs A1/A35	Concentratie op NSL punten

Tabel 64: Beoordelingskader luchtkwaliteit

Methode/werkwijze onderzoekluchtkwaliteit
De berekeningen worden verricht met het computerprogramma Geomilieu v2.02. De luchtverspreiding van het wegverkeer is berekend volgens de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. De verspreidingsberekeningen voor buitenstedelijke wegen zijn verricht volgens Standaardrekenmethode 2. Dit model is gebaseerd op het Nieuw Nationaal Model (NNM). De verspreidingsberekeningen voor de binnenstedelijke wegen zijn verricht volgens Standaardrekenmethode 1.

De berekeningen zijn verricht voor de autonome situatie en de situatie met Zuidelijke Randweg. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de verkeerscijfers voor het jaar 2025 en de emissie en achtergrondconcentraties voor het jaar 2015 (jaar van ingebruikname). Doordat de verkeerscijfers voor 2025 hoger zullen zijn en de emissiecijfers en achtergrondconcentraties van 2015 (vanwege het schoner worden van verkeer in de toekomst) het hoogst zijn, is deze aanpak te beschouwen als worst-case).

Met behulp van Geomilieu zijn de concentraties op een toetsafstand van 10 meter vanaf de rand wegverharding berekend om te bepalen of er sprake is van overschrijdingen van de wettelijke grenswaarden. Om de oppervlaktes (hectare) binnen klassen te bepalen zijn contourberekeningen verricht. Door de berekende contouren te confronteren met een ACN postcode bestand, is ook het aantal blootgestelden bepaald. Daarnaast is de luchtkwaliteit berekend ter plaatse van de NSL-rekenpunten langs de rijkswegen A1 en A35.

De berekeningen zijn verricht voor de maatgevende componenten NO_2 en PM_{10}. Voor $PM_{2.5}$ geldt, dat als de grenswaarden voor PM_{10} niet overschreden worden, dit ook voor $PM_{2.5}$ niet het geval zal zijn. Omdat uit de berekeningen voor PM_{10} is gebleken dat de grenswaarden niet worden overschreden, zijn voor $PM_{2.5}$ geen separate berekeningen verricht. Dit vormt echter geen belemmering voor de conclusies van het onderdeel luchtkwaliteit in het MER.

De toekenning van de effectscores op het aspect luchtkwaliteit is als volgt.

Score	Toelichting
- -	Zeer grote toename hoogst berekende concentratie of overschrijding van grenswaarde
-	Grote toename hoogst berekende concentratie
0/-	Geringe toename hoogst berekende concentratie
0	Geen effect ten opzichte van de referentie
0/+	Geringe afname hoogst berekende concentratie
+	Grote afname hoogst berekende concentratie
++	Zeer grote afname hoogst berekende concentratie

Tabel 65: Toekenning effectscores overschrijding wettelijke grenswaarden

Score	Toelichting
- -	Zeer grote toename oppervlak
-	Grote toename oppervlak
0/-	Geringe toename oppervlak
0	Geen effect ten opzichte van de referentie
0/+	Geringe afname oppervlak
+	Grote afname oppervlak
++	Zeer grote afname oppervlak

Tabel 66: Toekenning effectscores belast oppervlak binnen concentratiecontouren

Score	Toelichting
- -	Zeer grote toename adressen in hogere concentratieklassen
-	Grote toename adressen in hogere concentratieklassen
0/-	Geringe toename adressen in hogere concentratieklassen
0	Geen effect ten opzichte van de referentie
0/+	Geringe afname adressen in hogere concentratieklassen
+	Grote afname adressen in hogere concentratieklassen
++	Zeer grote afname adressen in hogere concentratieklassen

Tabel 67: Toekenning effectscores aantal blootgestelden

Score	Toelichting
- -	Zeer grote toename concentraties op NSL rekenpunten
-	Grote toename concentraties op NSL rekenpunten
0/-	Geringe toename concentraties op NSL rekenpunten
0	Geen effect ten opzichte van de referentie
0/+	Geringe afname concentraties op NSL rekenpunten
+	Grote afname concentraties op NSL rekenpunten
++	Zeer grote afname concentraties op NSL rekenpunten

Tabel 68: Toekenning effectscores NSL rekenpunten

Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied wordt bepaald, door de wegen waar sprake is van een relevant effect op de luchtkwaliteit als gevolg van de aanleg van de Zuidelijke Randweg. Voor het thema luchtkwaliteit is aangesloten bij de gebiedsafbakening die ook voor thema geluid gehanteerd wordt, zie Afbeelding 32. Binnen dit onderzoeksgebied zit de gehele bebouwde kom van Borne en tevens de rijkswegen A1 en A35. De grootste en mogelijk relevante effecten op de luchtkwaliteit ten gevolge van het project zullen binnen dit gebied optreden. Aanvullend is daarnaast buiten nog de luchtkwaliteit berekend ter plaatse van de NSL monitoringspunten langs de A1 en A35.

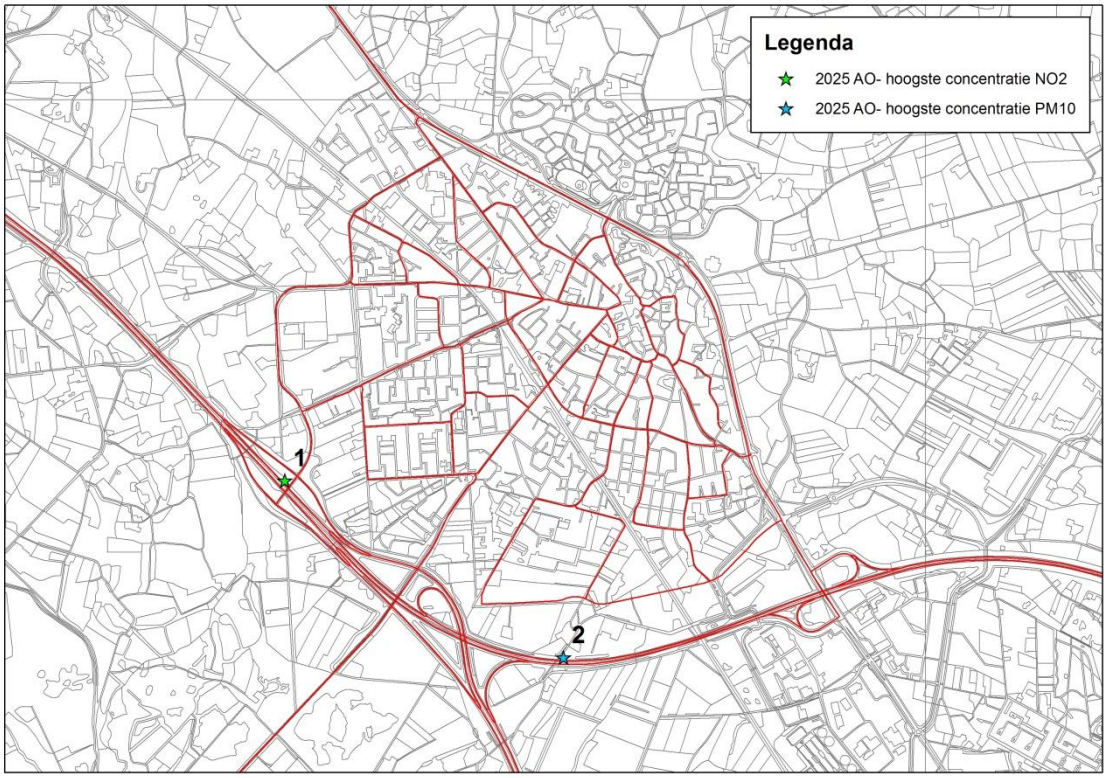
5.4.3 REFERENTIESITUATIE

Overschrijding van de wettelijke grenswaarden

Uit de rekenresultaten volgt dat er binnen het onderzoeksgebied voor de autonome situatie **geen** overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 of PM_{10} berekend worden. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie NO_2 en PM_{10} zijn weergegeven in onderstaande tabel. De locaties zijn weergegeven op Afbeelding 37.

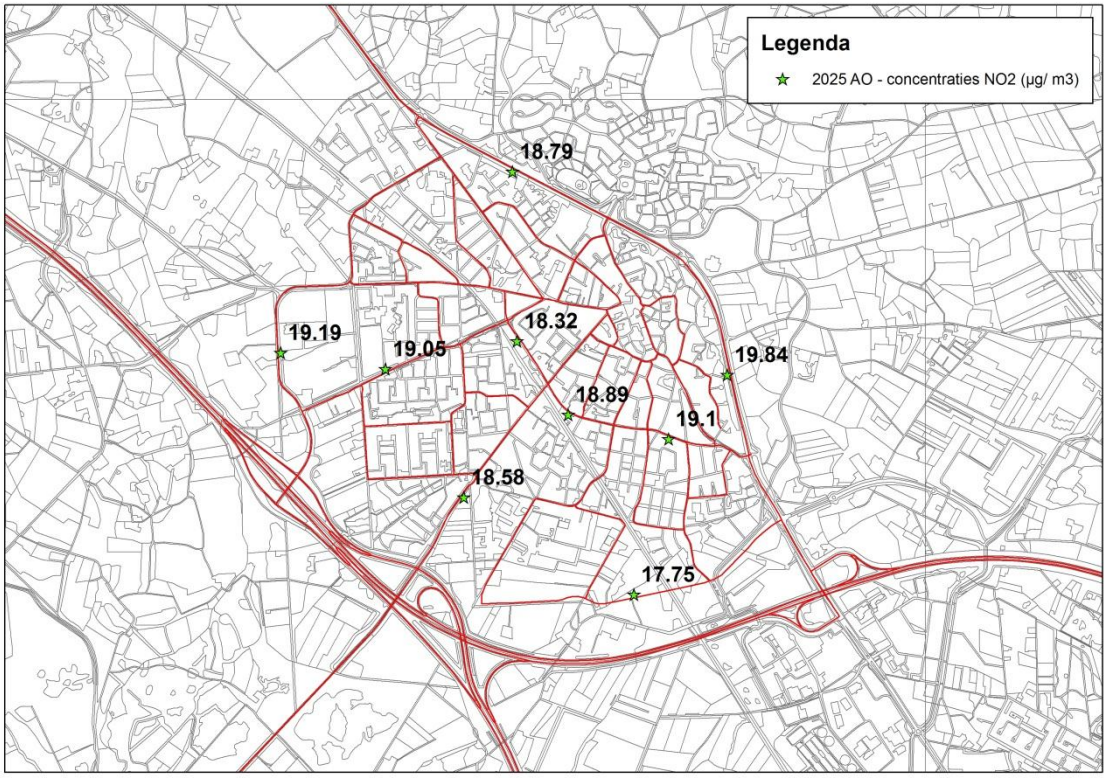
	locatie NO_2	NO_2 [µg/ m³]	locatie PM10	PM_{10} [µg/ m³]
Autonome situatie	Langs A1/A35 t.h.v. afrit 29 Borne-West (punt 1 op afbeelding)	36,04	Langs A1 ten oosten van knooppunt Buren (punt 2 op afbeelding)	21,38
	Wettelijke grenswaarde	40	Wettelijke grenswaarde	40

Tabel 69: hoogst berekende concentraties met ter vergelijking de wettelijke grenswaarden

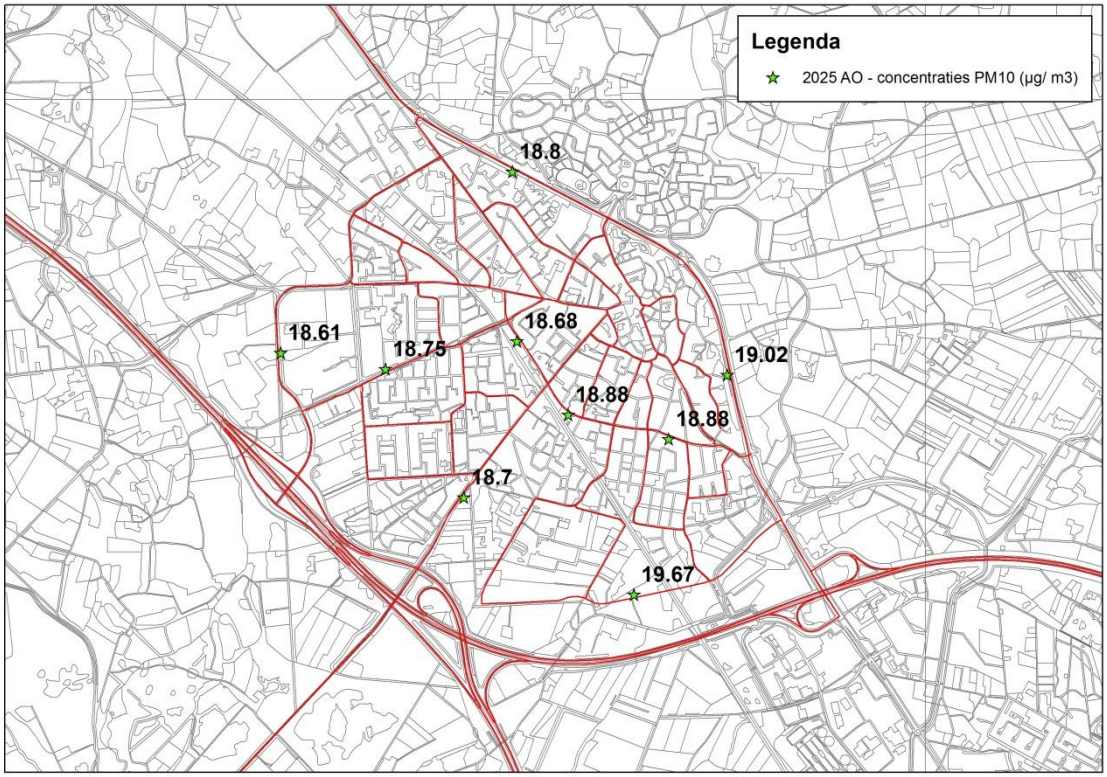


Afbeelding 37: Hoogst berekende concentraties NO_2 en PM_{10} in de autonome situatie

Uit de berekeningen volgt, dat alleen langs de rijkswegen A1 en A35 hogere concentraties berekend worden. Doordat de achtergrondconcentraties in Borne laag zijn (variërend voor NO2 van 13,5 tot 16,6 µg/ m^3 en voor PM10 van 18,0 – 19,4 µg/ m^3) liggen de berekende concentraties met bijdrage van het wegverkeer in Borne ruimschoots onder de wettelijke grenswaarden. Op onderstaande afbeeldingen zijn, op een aantal representatieve punten op de wettelijke toetsafstand van 10 meter van de weg, de concentraties NO_2 en PM_{10} weergegeven.



Afbeelding 38: Overzicht concentraties NO_2 in de autonome situatie



Afbeelding 39: Overzicht concentraties PM_{10} in de autonome situatie

Belast oppervlak binnen klassen concentratiecontouren

Voor de autonome situatie zijn er géén overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} berekend. De berekende oppervlaktes binnen klassen gelegen onder de grenswaarden zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

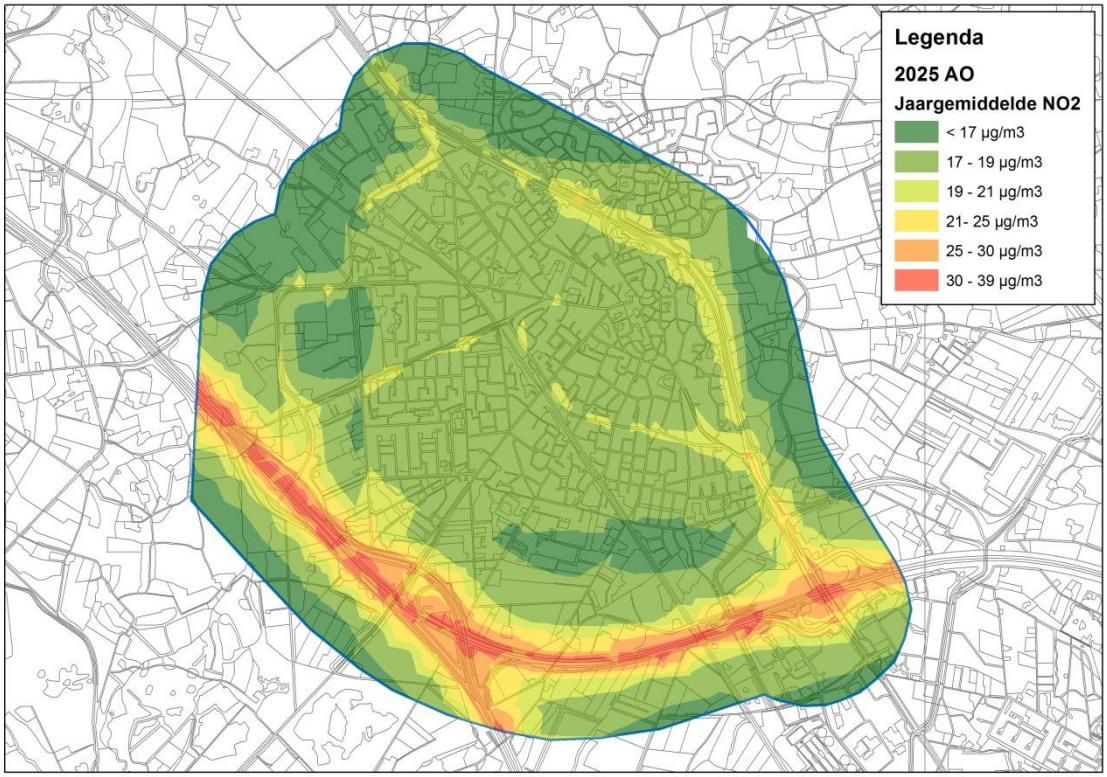
Belast oppervlak NO_2 (ha)	15-17 µg/ m³	17-19 µg/ m³	19-21 µg/ m³	21-25 µg/ m³	25-30 µg/ m³	30-39 µg/ m³
Autonome situatie	209	526	112	65	59	23

Tabel 70: Oppervlaktes binnen klassen (NO_2)

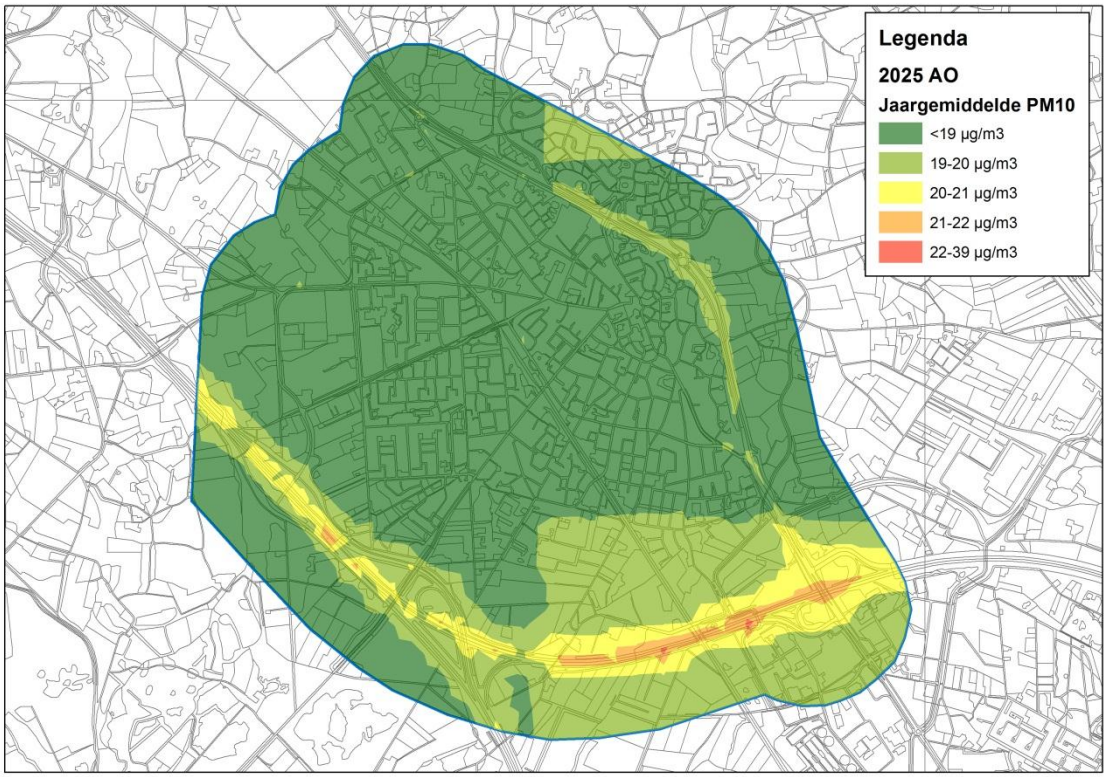
Belast oppervlak PM_{10} (ha)	17-18 µg/ m³	18-19 µg/ m³	19-20 µg/ m³	20-21 µg/ m³	21-22 µg/ m³	22-39 µg/ m³
Autonome situatie	0	686	231	63	12	0

Tabel 71: Oppervlaktes binnen klassen (PM_{10})

De berekende contouren zijn weergegeven op onderstaande afbeeldingen.



Afbeelding 40: Jaargemiddelde concentratie NO_2 in de autonome situatie



Afbeelding 41: Jaargemiddelde concentratie PM_{10} in de autonome situatie

Aantal blootgestelden

Voor de autonome ontwikkeling zijn er géén overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} berekend. Er zijn daardoor ook geen blootgestelden boven de grenswaarden. De aantallen blootgestelden binnen klassen gelegen onder de grenswaarden zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

Blootstelling aan concentraties NO_2 (aantal)	15-17 µg/ m³	17-19 µg/ m³	19-21 µg/ m³	21-25 µg/ m³	25-40 µg/ m³	>40 µg/ m³
Autonome situatie	686	6569	308	11	0	0

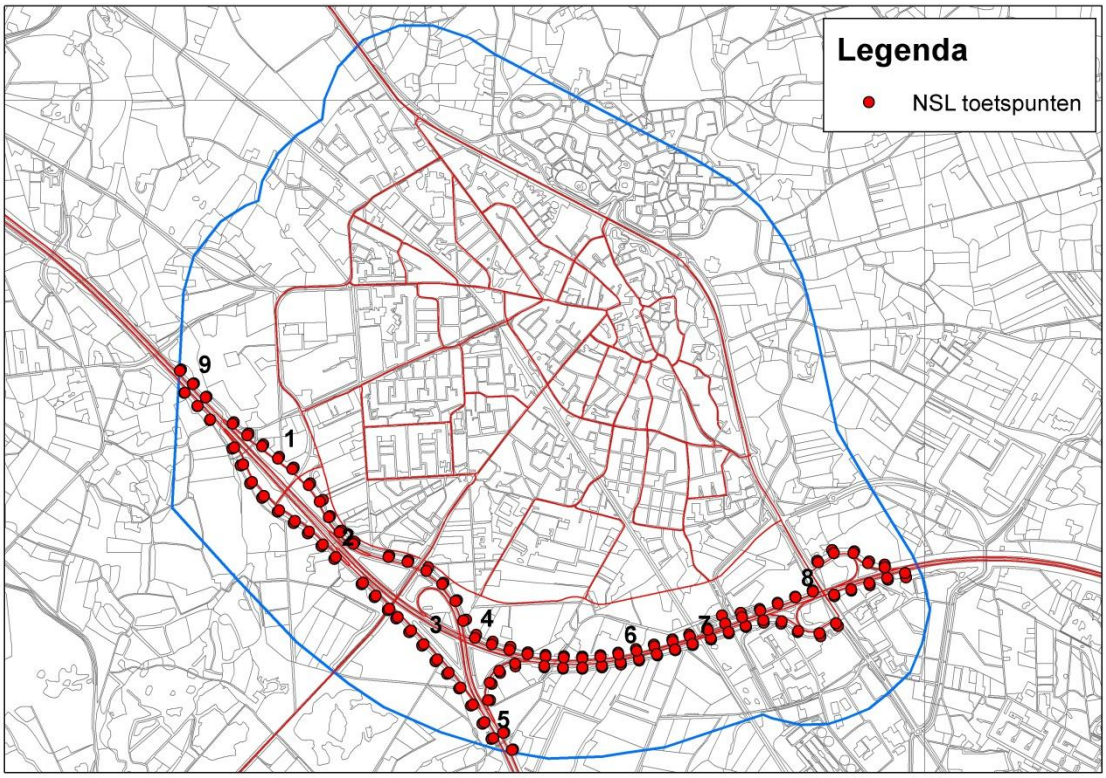
Tabel 72: aantal blootgestelden NO_2

Blootstelling aan concentraties PM_{10} (aantal)	17-18 µg/ m³	18-19 µg/ m³	19-20 µg/ m³	20-21 µg/ m³	21-40 µg/ m³	>40 µg/ m³
Autonome situatie	0	7025	540	9	0	0

Tabel 73: aantal blootgestelden PM_{10}

Luchtkwaliteit NSL-rekenpunten langs A1/A35

Ter plaatse van de NSL-rekenpunten langs de rijkswegen A1 en A35 is de luchtkwaliteit berekend. De ligging van de rekenpunten ter hoogte van het plangebied is weergegeven op onderstaande afbeelding.



Afbeelding 42: Ligging NSL toetspunten A1/A35 ter hoogte van het plangebied

De berekeningen zijn verricht voor alle op de afbeelding weergegeven punten. Uit de berekeningen volgt dat er in de autonome situatie ter plaatse van geen van de punten een overschrijding van wettelijke grenswaarden NO_2 of PM_{10} wordt berekend.

De berekende concentraties ter plaatse van een aantal maatgevende punten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Nr.	NO_2 [µg/ m^3]	PM_{10} [µg/ m^3]
1	24.33	19.28
2	25.51	19.39
3	25.19	19.42
4	33.61	20.65
5	23.44	19.03
6	31.39	21.50
7	30.43	21.07
8	29.95	21.31
9	34.81	20.89
Wettelijke grenswaarde	**40**	**40**

Tabel 74: Berekende concentraties t.p.v. NSL punten

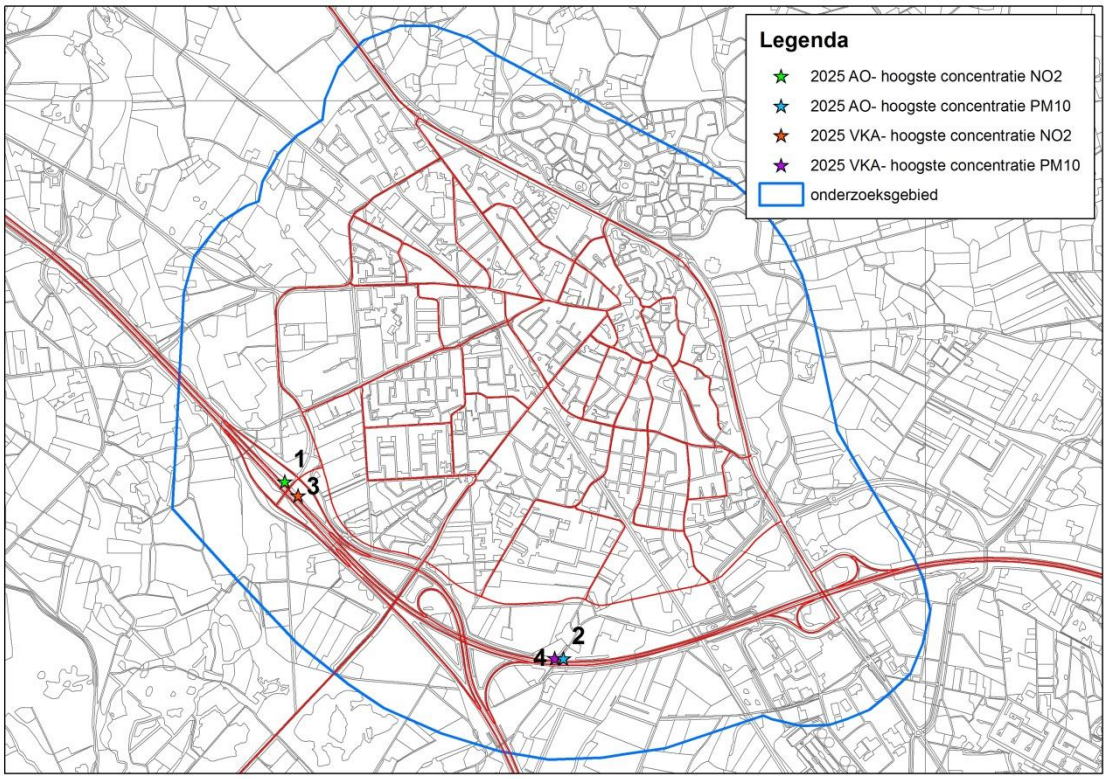
5.4.4 EFFECTEN

Overschrijding van de wettelijke grenswaarden

Uit de rekenresultaten volgt dat er binnen het onderzoeksgebied bij zowel de autonome situatie als in de situatie met Zuidelijke Randweg geen overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 of PM_{10} berekend worden. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie NO_2 en PM_{10} in de autonome situatie en in de situatie met Zuidelijke Randweg, zijn weergegeven in onderstaande tabel. De locaties zijn weergegeven op Afbeelding 43. Uit de berekeningen volgt, dat ten aanzien van de hoogst berekende concentraties het VKA nauwelijks onderscheidend is van de autonome situatie. De berekende verschillen zijn klein.

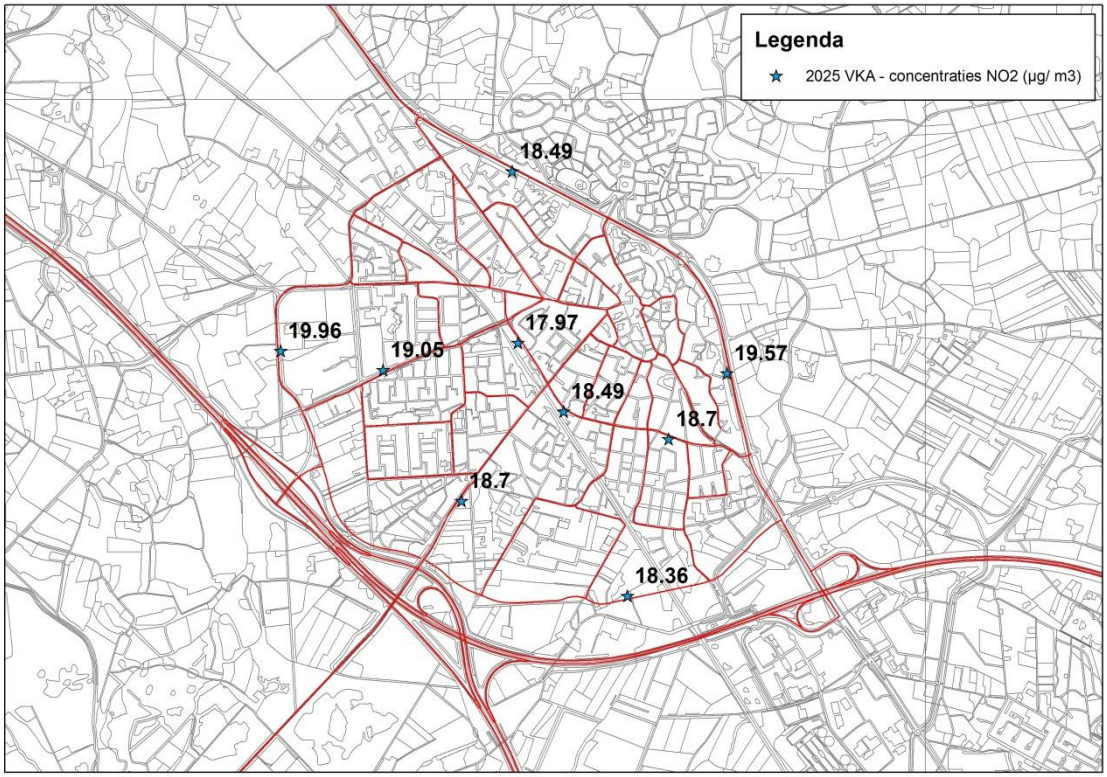
	locatie NO_2	NO_2 [µg/m³]	locatie PM_{10}	PM_{10} [µg/m³]
Autonome situatie	Langs A1/A35 t.h.v. afrit 29 Borne-West (punt 1 op afbeelding)	36,04	Langs A1 ten oosten van knooppunt Buren (punt 2 op afbeelding)	21,38
Zuidelijke Randweg	Langs A1/A35 t.h.v. afrit 29 Borne-West (punt 3 op afbeelding)	35,77	Langs A1 ten oosten van knooppunt Buren (punt 4 op afbeelding)	21,34
	Wettelijke grenswaarde	40	Wettelijke grenswaarde	40

Tabel 75: Hoogst berekende concentraties

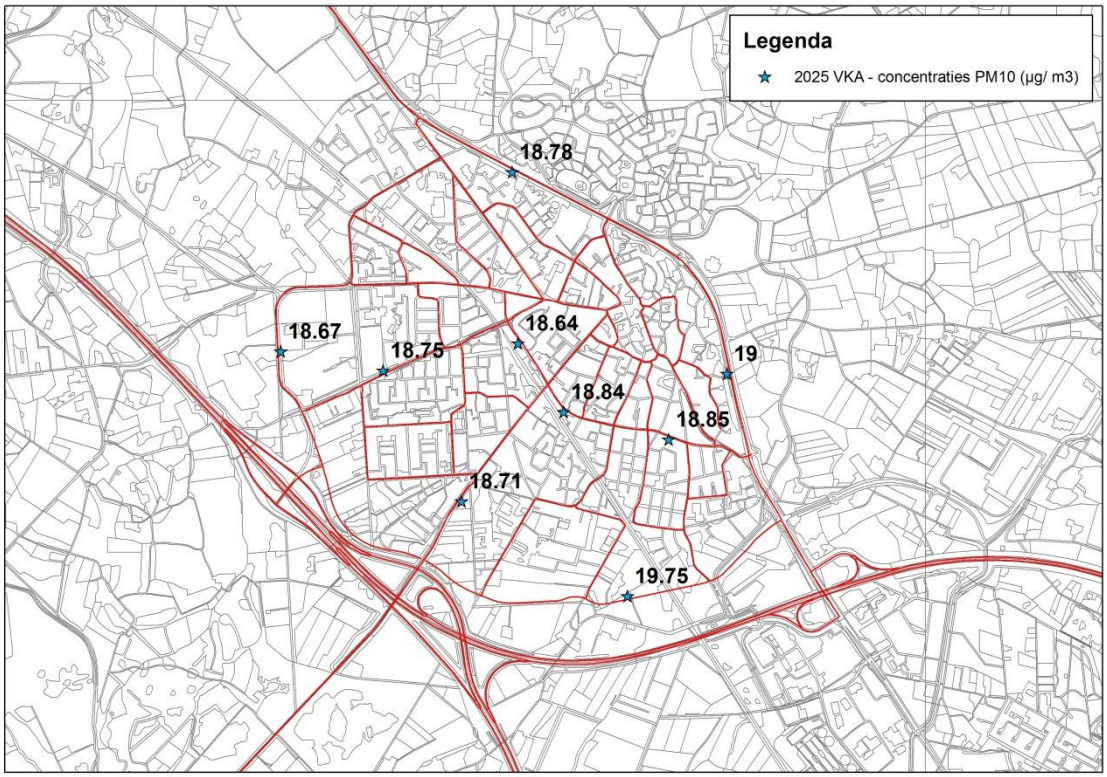


Afbeelding 43: Hoogst berekende concentraties NO_2 en PM_{10} autonome situatie en Zuidelijke Randweg

Op onderstaande afbeeldingen zijn op een aantal representatieve punten op de wettelijke toetsafstand van 10 meter de concentraties NO_2 en PM_{10} weergegeven.



Afbeelding 44: Overzicht concentraties NO_2 Zuidelijke Randweg



Afbeelding 45: Overzicht concentraties PM_{10} Zuidelijke Randweg

Belast oppervlak binnen klassen concentratiecontouren

Voor zowel de autonome situatie als in de situatie met Zuidelijke Randweg zijn er géén overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} berekend. De berekende oppervlaktes binnen klassen gelegen onder de grenswaarden zijn weergegeven in onderstaande tabellen. De resultaten in de tabellen laten zien dat de berekende oppervlaktes in bepaalde klassen toenemen en in andere juist afnemen. Om de Zuidelijke Randweg te kunnen vergelijken met de autonome situatie is er voor gekozen de totale oppervlaktes behorende bij een jaargemiddelde concentratie groter dan respectievelijk 19 µg/ m³ (NO_2) en 19 µg/ m³ (PM_{10}) te vergelijken. Deze vergelijking laat zien dat voor in de situatie met Zuidelijke Randweg noch een toe- of afname aan oppervlak berekend wordt. In de hoogste klassen wordt echter voor beide stoffen een afname berekend.

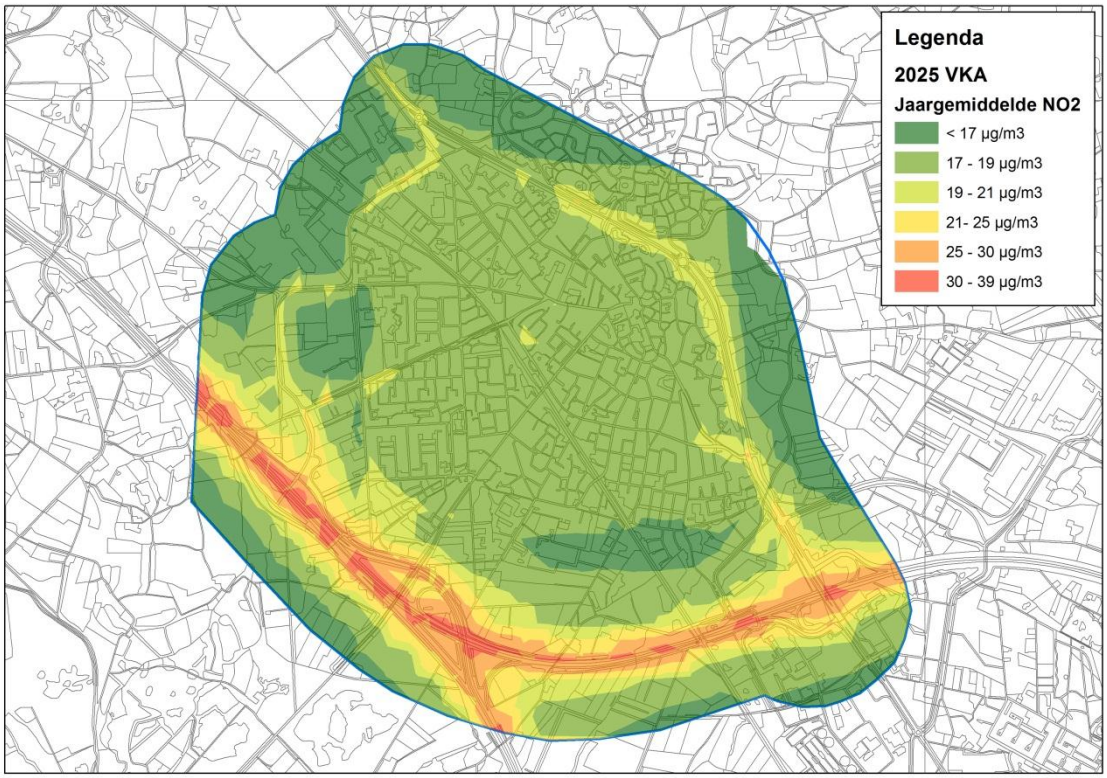
Belast oppervlak NO_2 (ha)	15-17 µg/m³	17-19 µg/m³	19-21 µg/m³	21-25 µg/m³	25-30 µg/m³	30-39 µg/m³	>19 µg/m³
Autonome situatie	209	526	112	65	59	23	259
Zuidelijke Randweg	204	531	109	70	64	16	259

Tabel 76: Oppervlaktes binnen klassen (NO_2)

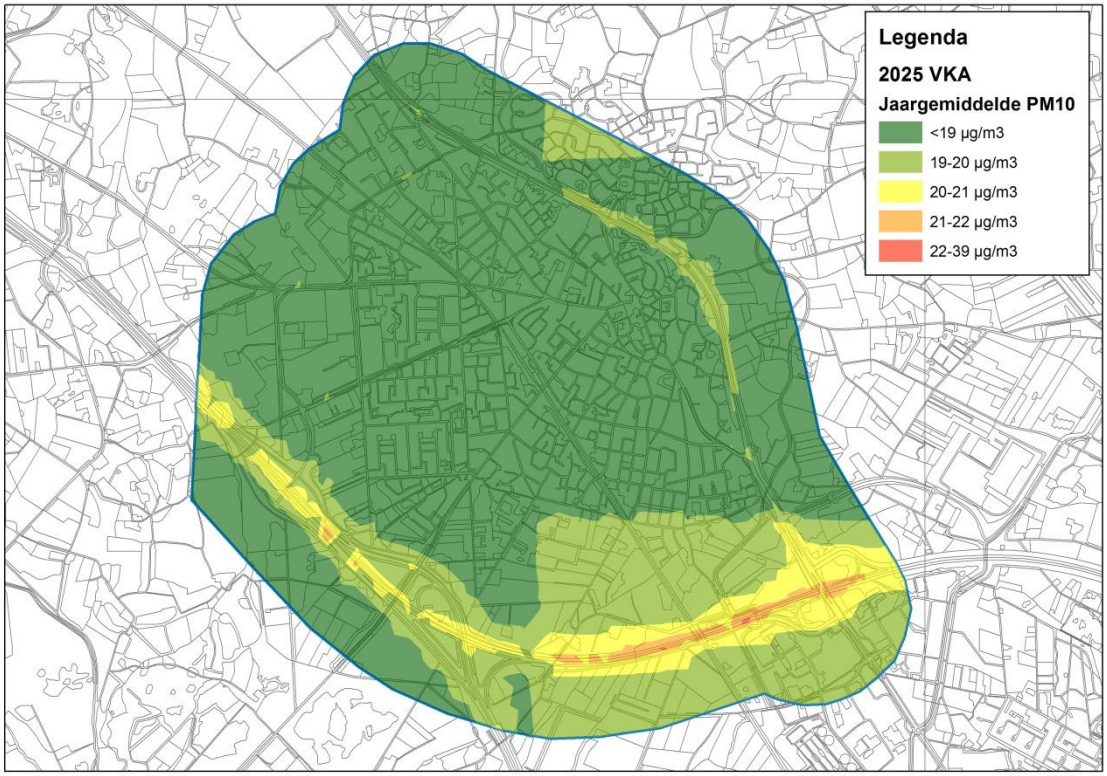
Belast oppervlak PM_{10} (ha)	17-18 µg/m³	18-19 µg/m³	19-20 µg/m³	20-21 µg/m³	21-22 µg/m³	22-39 µg/m³	>19 µg/m³
Autonome situatie	0	686	231	63	12	0	306
Zuidelijke Randweg	0	687	234	62	10	0	306

Tabel 77: Oppervlaktes binnen klassen (PM_{10})

De berekende contouren van de Zuidelijke Randweg zijn weergegeven op onderstaande afbeeldingen.



Afbeelding 46: Jaargemiddelde concentratie NO_2 Zuidelijke Randweg



Afbeelding 47: Jaargemiddelde concentratie PM_{10} Zuidelijke Randweg

Aantal blootgestelden

Voor zowel de autonome situatie als in de situatie met Zuidelijke Randweg zijn er géén overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} berekend. Er zijn daardoor ook geen blootgestelden boven de grenswaarden. De aantallen blootgestelden binnen klassen gelegen onder de grenswaarden zijn weergegeven in onderstaande tabellen. Om de Zuidelijke Randweg te kunnen vergelijken met de autonome situatie is er voor gekozen het aantal blootgestelden behorende bij een jaargemiddelde concentratie groter dan respectievelijk 19 µg/ m³ (NO_2) en 19 µg/ m³ (PM_{10}) te vergelijken. Uit de resultaten volgt dat zowel voor NO_2 als PM_{10} het aantal blootgestelden afneemt.

Blootstelling aan concentraties NO_2 (aantal)	15-17 µg/ m³	17-19 µg/ m³	19-21 µg/ m³	21-25 µg/ m³	25-40 µg/ m³	>40 µg/ m³	*>19 µg/ m³*
Autonome situatie	686	6569	308	11	0	0	319
Zuidelijke Randweg	695	6670	195	14	0	0	209

Tabel 78: aantal blootgestelden NO_2

Blootstelling aan concentraties PM_{10} (aantal)	17-18 µg/m³	18-19 µg/m³	19-20 µg/m³	20-21 µg/m³	21-40 µg/m³	>40 µg/m³	*>19 µg/m³*
Autonome situatie	0	7025	540	9	0	0	549
Zuidelijke Randweg	0	7045	521	8	0	0	529

Tabel 79: aantal blootgestelden PM_{10}

Luchtkwaliteit NSL-rekenpunten langs A1/A35

Ter plaatse van de NSL-rekenpunten langs de rijkswegen A1 en A35 is de luchtkwaliteit berekend. Uit de berekeningen volgt dat ter plaatse van geen van de punten een overschrijding van wettelijke grenswaarden NO_2 of PM_{10} wordt berekend in zowel de autonome ontwikkeling, als in de situatie met Zuidelijke Randweg. De verschillen tussen de concentraties berekend voor de autonome ontwikkeling en de Zuidelijke Randweg zijn gering. De verschillen in intensiteiten op de rijkswegen zijn voor beide situaties ook gering.

De berekende concentraties ter plaatse van een aantal maatgevende punten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Nr.	Autonome ontwikkeling NO_2 [µg/ m³]	Autonome ontwikkeling PM_{10} [µg/ m³]	Zuidelijke Randweg NO_2 [µg/ m³]	Zuidelijke Randweg PM_{10} [µg/ m³]
1	24.33	19.28	24.63	19.32
2	25.51	19.39	25.55	19.39
3	25.19	19.42	25.22	19.42
4	33.61	20.65	33.34	20.6
5	23.44	19.03	23.44	19.03
6	31.39	21.50	31.02	21.44
7	30.43	21.07	30.12	21.02
8	29.95	21.31	29.67	21.26
9	34.81	20.89	34.79	20.89
Wettelijke grenswaarde	**40**	**40**	**40**	**40**

Tabel 80: Berekende concentraties t.p.v. NSL punten

Luchtkwaliteit Europastraat

Voor luchtkwaliteit ter hoogte van de Europastraat zijn de effecten van de Zuidelijke Randweg inzichtelijk gemaakt. Voor de analyses is ingezoomd op het gebied tot circa 200 meter aan weerszijden van de Europastraat.

Belast oppervlak binnen klassen concentratiecontouren

De berekende oppervlaktes binnen klassen gelegen onder de grenswaarden zijn weergegeven in onderstaande tabellen. In de hogere concentratieklassen (>19 µg/m³) neemt het oppervlak af voor NO_2. Fijn stof laat eigenlijk geen verschillen zien.

Belast oppervlak NO_2 (ha)	<18 µg/m³	18-18.5 µg/m³	18.5-19 µg/m³	19-19.5 µg/m³	19.5-20 µg/m³	20-39 µg/m³	*>19 µg/m³*
Autonome situatie	10	31	24	8	3	2	13
Zuidelijke Randweg	16	39	16	4	1	1	6

Tabel 81: Oppervlaktes binnen klassen (NO_2)

Belast oppervlak PM_{10} (ha)	<18 µg/m³	18-18.5 µg/m³	18.5-19 µg/m³	19-19.5 µg/m³	19.5-20 µg/m³	20-39 µg/m³	>19 µg/m³
Autonome situatie	0	2	75	1	0	0	1
Zuidelijke Randweg	0	2	75	0	0	0	0

Tabel 82: Oppervlaktes binnen klassen (PM_{10})

Aantal blootgestelden

De aantallen blootgestelden binnen klassen gelegen onder de grenswaarden zijn weergegeven in onderstaande tabellen. Er is een duidelijke afname te zien na de realisatie van de Zuidelijke Randweg in de hogere klassen (>19 µg/m³) voor NO_2. Fijn stof laat eigenlijk geen verschillen zien.

Blootstelling aan concentraties NO_2 (aantal)	<18 µg/m³	18-18.5 µg/m³	18.5-19 µg/m³	19-19.5 µg/m³	19.5-20 µg/m³	20-39 µg/m³	>19 µg/ m³
Autonome situatie	104	718	548	131	11	7	149
Zuidelijke Randweg	209	966	272	47	24	1	72

Tabel 83: aantal blootgestelden NO_2

Blootstelling aan concentraties PM_{10} (aantal)	<18 µg/m³	18-18.5 µg/m³	18.5-19 µg/m³	19-19.5 µg/m³	19.5-20 µg/m³	20-39 µg/m³	>19 µg/m³
Autonome situatie	0	0	1514	5	0	0	5
Zuidelijke Randweg	0	3	1515	1	0	0	1

Tabel 84: aantal blootgestelden PM_{10}

Effectscores

De effectscores zijn weergegeven in Tabel 85. Het beoordelingscriterium 'Overschrijding van de wettelijke grenswaarden' is neutraal (0) beoordeeld, omdat de berekende verschillen in de hoogst optredende concentraties NO_2 en PM_{10} zeer gering zijn. Het beoordelingscriterium 'Belast oppervlak binnen klassen concentratiecontouren' is licht positief (0/+) beoordeeld, omdat er in de hoogst berekende concentratie klassen een lichte afname berekend wordt. Ten aanzien van het aantal blootgestelden is de score positief (+) gegeven. Met name in de hogere concentratie klassen is een afname van het aantal blootgestelden berekend (zowel voor NO_2 als PM_{10}). Het beoordelingscriterium 'Luchtkwaliteit NSL-rekenpunten langs A1/A35' is neutraal beoordeeld. De berekende verschillen zijn zeer gering en er zijn zowel toe- als afnames berekend. De wettelijke grenswaarden worden echter niet overschreden.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA
Luchtkwaliteit	Overschrijding van de wettelijke grenswaarden	0	0
	Belast oppervlak binnen klassen concentratiecontouren	0	0/+
	Aantal blootgestelden	0	+
	Luchtkwaliteit NSL-rekenpunten langs A1/A35	0	0

Tabel 85: Effecten luchtkwaliteit. NB de scores voor het VKA gelden tevens voor het ingepast VKA.

5.4.5 KRUISINGSVARIANTEN

Kruising Azelosestraat

Gezien de ruimschootse onderschrijding van de grenswaarden voor de maatgevende stoffen PM_{10} en NO_2 zal de keuze voor uitvoering van het kruispunt niet leiden tot overschrijdingen. Bij toepassing van een VRI zal er iets meer sprake zijn van optrekkende bewegingen en stationair draaiende voertuigen, waardoor emissies hoger zullen zijn. Op de totale Zuidelijke Randweg bezien is het verschil echter nihil.

Er is tevens geen significant verschil tussen het VKA en het ingepast VKA. De verschuiving van de kruising van de Azelosestraat met de Zuidelijke Randweg leidt niet tot andere verkeersprognoses en ook andere voor het luchtkwaliteits onderzoek relevante variabelen (rijsnelheid, wegtype etc.) wijzigen niet.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VRI	Rotonde
luchtkwaliteit	Emissie ter hoogte van kruising	0	0	0/+

Tabel 86: Effecten luchtkwaliteit kruising Azelosestraat

Kruising Deldensestraat

Er is geen relevant verschil tussen beide varianten voor het aspect luchtkwaliteit.

5.4.6 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Aangezien er géén overschrijdingen van wettelijke grenswaarden berekend zijn in de toekomstige situatie, is het treffen van maatregelen vanuit de wet niet verplicht. Indien mitigerende maatregelen toch gewenst zijn, kan in het algemeen gedacht worden aan maatregelen die de doorstroming verbeteren. Daarnaast kunnen eventuele geluidschermen die mogelijk gewenst/vereist zijn vanwege wegverkeerslawaai, lokaal een gunstig effect geven. Tevens kan het aanplanten van groen een gunstig effect op de luchtkwaliteit hebben.

5.4.7 LEEMTEN IN KENNIS

Ten aanzien van het onderzoek zijn er de volgende leemten in kennis geconstateerd:

- Berekeningen voor het jaar 2015 zijn verricht op basis van de verkeersintensiteiten voor het jaar 2025. Dit kan tevens beschouwd worden als een worst-case benadering (berekening verricht met hogere prognose en hoogste emissiecijfers en achtergrondconcentraties).
- Voor de berekening van effecten op luchtkwaliteit zijn modelberekeningen gebruikt. Modellen trachten een benadering van de realiteit te geven. De resultaten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. Voor het maken van een afweging in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.

5.5 EXTERNE VEILIGHEID

Er is voor het aspect externe veiligheid geen verschil tussen het VKA en het ingepast VKA. De analyse van de Zuidelijke Randweg ten aanzien van externe veiligheid heeft dus op beide alternatieven betrekking.

5.5.1 BELEID, WET- EN REGELGEVING

Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen
Voor externe veiligheid is een aantal besluiten van toepassing. De besluiten zijn op hoofdlijnen gelijk, maar kennen per bron specifieke aandachtspunten. Voor dit onderzoek wordt gewerkt met de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RNVGS).[29]

De normen waar externe veiligheid aan getoetst wordt, zijn het Plaatsgebonden Risico en het Groepsrisico, zie Tabel 87. Voor het Plaatsgebonden Risico houdt dit in dat voor kwetsbare bestemmingen[30] (onder andere woningen, ziekenhuizen, scholen, kantoorgebouwen, winkelcentra en campings) niet binnen de 10^{-6} contour gebouwd mag worden. Voor het Groepsrisico geldt de oriëntatiewaarde, maar tevens een Verantwoordingsplicht, waarbij elke toename van het Groepsrisico gemotiveerd dient te worden.

Beleidsvisie externe veiligheid Borne
In de beleidsvisie externe veiligheid Borne staat verwoord wat er speelt binnen de gemeente aan EV-gerelateerde aspecten, op welke wijze daarmee wordt omgegaan en welke middelen hierbij gebruikt kunnen worden. De visie heeft als doel het borgen van een adequaat veiligheidsniveau en duidelijkheid te bieden voor toekomstige (nieuwbouw)ontwikkelingen, maar vooral deze ontwikkelingen mogelijk te maken. De visie heeft betrekking op de volgende veiligheidsbronnen: BEVI-bedrijven, drempelwaarde tabelbedrijven, vuurwerkbedrijven en transportassen met vervoer van gevaarlijke stoffen (spoor/weg/ buisleidingen). In de visie is een overzicht opgenomen van de huidige risicobronnen binnen de gemeente. Daarnaast zijn doelen en ambities met betrekking tot externe veiligheid binnen de gemeente geformuleerd. Deze doelen en ambities zijn vertaald naar een ruimtelijk ontwikkelingsperspectief. Samengevat komt de ambitie van de gemeente Borne neer op:

- Geen nieuwe ruimtelijke ontwikkeling in de buurt van stationaire risicobronnen.
- Geen nieuwe risicorelevante inrichtingen binnen de gemeente Borne.
- Binnen de gemeente Borne wordt een adviseur Externe Veiligheid aangesteld. Deze zorgt voor de borging van Externe Veiligheid in projecten.

5.5.2 BEOORDELINGSKADER

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Kwantitatief
	Groepsrisico	Kwantitatief

Tabel 87: Beoordelingskader externe veiligheid

[29] Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, ministerie V en W, ministerie VROM en ministerie BZK, januari 2010

[30] Definitie van kwetsbare objecten staat in het Besluit Externe Veiligheid voor Inrichtingen, 2004

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon die permanent en onbeschermd zou verblijven in de directe omgeving van een transportroute, overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen op de route. Het plaatsgebonden risico is geheel afhankelijk van de hoeveelheid vervoer en de aard van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie. De grenswaarde van het plaatsgebonden risico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is een kans van één op de miljoen per jaar (10^{-6} per jaar). Binnen de risicocontour van 10^{-6} per jaar zijn kwetsbare objecten niet toegestaan.
Het plaatsgebonden risico wordt kwalitatief beoordeeld op basis van kwantitatieve gegevens. Daarbij wordt de volgende beoordelingsschaal gehanteerd.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	Niet van toepassing
-	Toename $PR10^{-6}$ contour t.o.v. referentiesituatie, kwetsbare objecten binnen contour
0/-	Toename $PR10^{-6}$ contour t.o.v. referentiesituatie, geen kwetsbare objecten binnen contour
0	Geen kwetsbare objecten binnen $PR10^{-6}$ contour / gelijkblijvende contour t.o.v. referentiesituatie
0/+	Afname $PR10^{-6}$ contour t.o.v. de referentiesituatie
+	$PR10^{-6}$ contour niet meer aanwezig
++	Niet van toepassing

Tabel 88: Toekenning effectscores PR

Groepsrisico

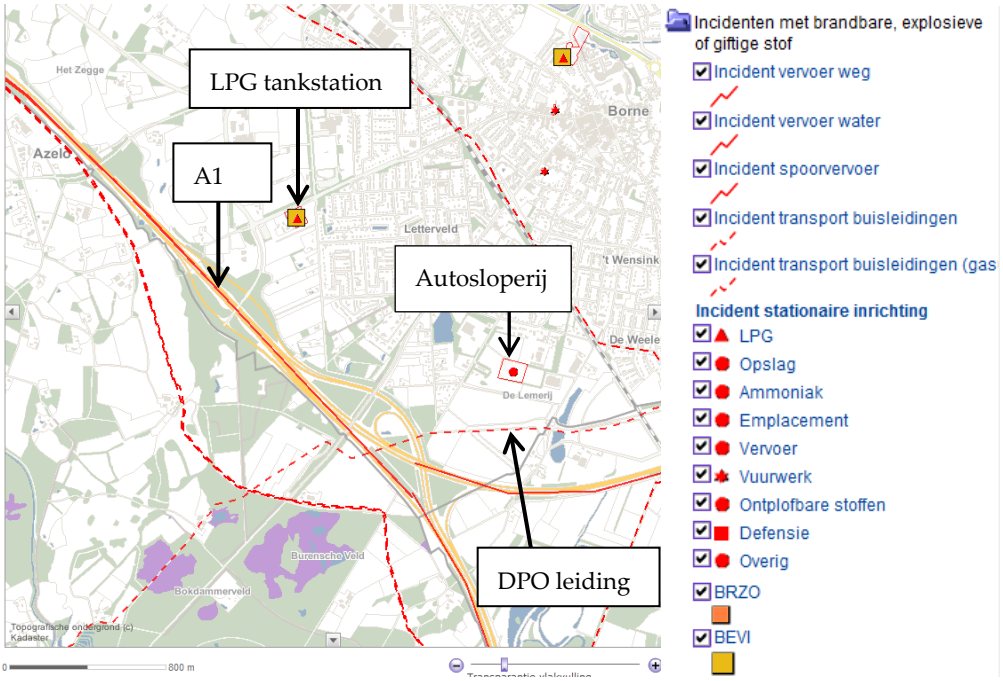
Het groepsrisico (GR) geeft aan wat de kans is op een ramp met een bepaald aantal dodelijke slachtoffers in de omgeving van de transportroute. Het groepsrisico wordt bepaald door het aantal aanwezige mensen in de nabijheid van een eventueel ongeval (het invloedsgebied van de risicobron). Bij het bepalen van het groepsrisico wordt er getoetst aan de oriëntatiewaarde. Dit is geen harde norm, maar geldt als richtwaarde. Het bevoegd gezag bepaalt zelf of zij een groepsrisico in een bepaalde situatie acceptabel vindt of niet.
Het groepsrisico wordt kwalitatief beoordeeld op basis van kwantitatieve gegevens. Daarbij wordt de volgende beoordelingsschaal gehanteerd.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	Niet van toepassing
-	Toename groepsrisico tot een niveau boven de oriëntatiewaarde
0/-	Toename groepsrisico tot een niveau onder de oriëntatiewaarde
0	Geen toe- of afname groepsrisico
0/+	Afname groepsrisico tot een niveau onder de oriëntatiewaarde
+	Afname groepsrisico tot een niveau boven de oriëntatiewaarde
++	Niet van toepassing

Tabel 89: Toekenning effectscores groepsrisico

5.5.3 REFERENTIESITUATIE

In de referentiesituatie is de Zuidelijke Randweg niet aangelegd. Over de snelweg A1/A35 (afrit Azelo – knooppunt Buren) vinden transporten van gevaarlijke stoffen plaats. De inrichtingen met activiteiten met en /of opslag van gevaarlijke stoffen in Borne zijn vanaf de A1/A35 op de kortste manier bereikbaar via De Kluft en de N743. De risicobronnen zijn weergegeven in Afbeelding 48.



Afbeelding 48 Overzicht van risicobronnen uit de risicokaart van Nederland

De leiding van de Defensie Pijplijn Organisatie (DPO) loopt dwars door het plangebied. Op basis van de risicokaart heeft de leiding de volgende eigenschappen:

- Brandbare vloeistof wordt door de leiding getransporteerd.
- De leiding heeft een diameter van 8 inch en een druk van 80 bar.

Plaatsgebonden risico

In de huidige situatie en autonome ontwikkeling vindt met name transport van gevaarlijke stoffen via de A1\A35 plaats. De transporten van en naar de risicovolle bedrijven in de omgeving van Borne kunnen via De Kluft en de N743 worden afgewikkeld.[31] Omdat het een beperkt aantal risicobronnen betreft, zoals LPG tankstations aan de Azelosestraat en de Bekenhorst, en een autosloperij op De Veldkamp, zijn er weinig transporten van gevaarlijke stoffen, die via de lokale wegen afgehandeld worden. Op de lokale wegen wordt geen $PR10^{-6}$ contour verwacht.

Voor omgevingsbesluiten moet getoetst worden aan de circulaire RNVGS. Op basis van de circulaire heeft de snelweg A1/A35 (afrit Azelo – knooppunt Buren) een veiligheidszone van 0 meter. Dit geldt tevens voor de autonome ontwikkeling.

Op basis van de druk en diameter van de leiding is er geen $PR10^{-6}$ contour voor deze leiding. Wel is er een bebouwingsvrije zone aan weerszijden van de leiding voor (beperkt) kwetsbare bestemmingen.

[31] Bron: Professionele risicokaart

Groepsrisico
Binnen het invloedsgebied van de snelweg A1/A35 liggen ter plaatse van het plangebied enkele verspreid liggende woningen. Deze woningen leiden niet tot een overschrijding van de oriëntatiewaarde. De verwachting is dat het groepsrisico zowel in de huidige situatie en de autonome ontwikkeling ruim onder de oriëntatiewaarde ligt. Gezien het geringe aantal transporten om de risicovolle bedrijven te bereiken ligt voor de lokale wegen het groepsrisico ook ruim onder de oriëntatiewaarde.
De DPO-leiding ligt in een gebied met weinig bebouwing. In combinatie met de stof die door de leiding getransporteerd wordt, is de verwachting dat het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde ligt.
De verwachting is dat zowel in de huidige situatie als de autonome ontwikkeling het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde ligt.

5.5.4 EFFECTEN

Na de realisatie van de Zuidelijke Randweg zullen er transporten van gevaarlijke stoffen over deze weg plaatsvinden als de weg als calamiteitenroute in gebruik is. Onder normale omstandigheden zal er zeer beperkt sprake zijn van vervoer van gevaarlijke stoffen over de Zuidelijke Randweg. Het LPG tankstation aan de Azelosestraat is via De Kluft – Zuidelijke Randweg – Azelosestraat bereikbaar vanaf de A1/A35. Het transport van gevaarlijke stoffen naar het tankstation is beperkt en vindt in de autonome situatie ook over De Kluft plaats. Daarnaast is de inrichting met gevaarlijke stoffen (autosloperij; opslag van accu's) op het bedrijventerrein De Veldkamp bereikbaar via de Zuidelijke Randweg. Transport van accu's is geen activiteit die valt onder het transport van gevaarlijke stoffen.

De Zuidelijke Randweg heeft geen invloed op in de omgeving gelegen risicobronnen. Het risico van de A1/A35 verandert niet als gevolg van de aanleg van een nieuwe weg. Er worden immers geen bestemmingen toegevoegd, die een bijdrage aan het groepsrisico kunnen leveren. Ook de DPO-leiding kent geen verandering in externe veiligheidsrisico's door de Zuidelijke Randweg.

Plaatsgebonden risico en groepsrisico
Er wordt onder normale omstandigheden zeer beperkt vervoer van gevaarlijke stoffen op de Zuidelijke Randweg verwacht. Dit vervoer vindt autonoom reeds plaats via De Kluft. Om deze reden wordt er geen $PR10^{-6}$ contour en geen groepsrisico verwacht.
De Zuidelijke Randweg is tevens een calamiteitenroute (in geval van calamiteiten op de rijksweg A1). In deze situatie vinden transporten van gevaarlijke stoffen over de weg plaats. Er is gekeken wat er gebeurt als de volledige jaarintensiteit van gevaarlijke stoffen vervoerd wordt. Dit leidt dan tot een $PR10^{-6}$ contour, als ook een groepsrisico. Binnen die PR contour zijn geen kwetsbare bestemmingen aanwezig en het groepsrisico ligt onder de oriëntatiewaarde. Echter deze situatie wordt in de praktijk niet verwacht. Hooguit een omleiding van een paar uur, 1 a 2 keer per jaar. Dit betekent dat de resultaten voor het PR en GR lager zullen zijn, dan hier aangegeven. In bijlage 4 is de risicoanalyse van de calamiteitenroute uitgewerkt.

Aandachtspunt bij de verdere uitwerking van deze weg is dan ook dat de weg geschikt moet zijn als calamiteitenroute en dat daar aanvullende maatregelen m.b.t. bereikbaarheid en bluswater bij kunnen horen. Dit is onderdeel van de verantwoording van het groepsrisico.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0
	Groepsrisico	0	0

Tabel 90: Effecten externe veiligheid. NB de scores voor het VKA gelden tevens voor het ingepast VKA.

5.5.5 KRUISINGSVARIANTEN

De kruisingsvarianten zijn niet relevant voor het aspect externe veiligheid binnen deze studie. Het plaatsgebonden risico en het groepsrisico verschillen niet per kruisingsvariant.

5.5.6 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Bij de aanleg van de Zuidelijke Randweg Borne moet rekening gehouden worden met de aanwezige DPO-leiding. De grootste risico's bij leidingen doen zich voor als er zich graafwerkzaamheden in de omgeving voordoen. Verder zijn er geen maatregelen die getroffen moeten worden.

5.5.7 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen leemten in kennis voor het aspect externe veiligheid.

5.6 GEZONDHEID

Er is voor het aspect gezondheid geen verschil tussen het VKA en het ingepast VKA. De verschuiving van de kruising van de Azelosestraat met de Zuidelijke Randweg is gering (enkele meters) en leidt niet tot andere verkeersprognoses en ook andere voor het onderzoek relevante variabelen (rijsnelheid etc.) wijzigen niet. De analyse van de effecten van de Zuidelijke Randweg op gezondheid heeft dus op beide alternatieven betrekking.

5.6.1 BELEID, WET- EN REGELGEVING

De GezondheidsEffectScreening (GES) is een methode die door de GGD Nederland is ontwikkeld om effecten op gezondheid in beeld te brengen. De GES brengt bronnen en 'meetbare' milieufactoren in beeld die van invloed kunnen zijn op de volksgezondheid in het gebied. Met de GES-methode Stad & Milieu worden ook de effecten van blootstelling onder de wettelijke normen inzichtelijk gemaakt, zodat een genuanceerder beeld van plankwaliteit ten aanzien van milieu en gezondheid ontstaat en duidelijk wordt waar gezondheidswinst te behalen is. De GES-methodiek is verankerd in de Interimwet Stad & Milieubenadering, welke sinds begin 2006 in werking is getreden.

5.6.2 BEOORDELINGSKADER

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Gezondheid	GES-score	Aantal bestemmingen binnen GES-score

Tabel 91: Beoordelingskader Gezondheid

Methode/werkwijze
Binnen een GES wordt onderscheid gemaakt in de gezondheidseffecten ten gevolge van bijvoorbeeld de milieuaspecten geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid. De GES-methode geeft per milieufactor een gezondheidskundige maat voor de mate van milieubelasting: de GES-score. Voor elke milieufactor is een dosis-effect-relatie aangegeven. De GES-score varieert van 0 [zeer goede kwaliteit] tot 8 [zeer onvoldoende kwaliteit]. Een score 6 ligt op het niveau van de wettelijke grenswaarden, waarvan een overschrijding niet toelaatbaar is.
De GES-score geeft een kwalificatie van de milieugezondheid op een bepaalde locatie. De kwaliteiten van gebieden worden op kaart ingekleurd in groen, geel, oranje of rood.

Gezondheid wordt in dit MER op een drietal aspecten beoordeeld: geluidhinder, luchtkwaliteit en externe veiligheid. Ieder aspect wordt volgens de GES methode beoordeeld.

Geluidhinder
In onderstaande tabel is weergegeven, welke GES – scores bij welke Lden geluidbelastingwaarden voor wegverkeer toegekend kunnen worden conform 'Gezondheidseffectscreening Stad & Milieu', juli 2010.

Geluidbelasting	Ernstig gehinderden (%)	Ernstig slaap-verstoorden (%)	GES-score
< 43	0	< 2	0
43 – 47	0 – 3	2	1
48 – 52	3 – 5	2 – 3	2
53 – 57	5 – 9	3 – 5	4
58 – 62	9 – 14	5 – 7	5
63 – 67	14 – 21	7 – 11	6
68 – 72	21 -31	11 – 14	7
> 73	> 31	> 14	8

Tabel 92: Beoordeling gezondheidseffecten geluidhinder (wegverkeer) conform document 'Gezondheidseffectscreening Stad & Milieu', juli 2010.

Luchtkwaliteit

In onderstaande tabellen zijn de beoordelingen vanuit het aspect gezondheid opgenomen, die conform het document 'Gezondheidseffectscreening Stad & Milieu' gegeven kunnen worden aan de optredende concentraties NO_2 en PM_{10}.

jaargemiddelde concentraties (µg/m^3) NO_2	GES - score	Opmerking
0,04 – 3	2	-
4 – 19	3	-
20 – 29	4	-
30 – 39	5	-
40 – 49	6	overschrijding grenswaarde toename luchtwegklachten en verlaging v/d longfunctie
50 – 59	7	sterkere toename luchtwegklachten en verlaging v/d longfunctie
>60	8	sterkere toename luchtwegklachten en verlaging v/d longfunctie

Tabel 93 Beoordeling gezondheidseffecten fijn stof conform document 'Gezondheidseffectscreening Stad & Milieu', juli 2010

jaargemiddelde concentraties (µg/m^3) PM_{10}	GES score	Opmerking
< 4	2	-
4 – 19	3	-
20 – 29	4	Overschrijding streefwaarde (voorstel EU voor 2010)
30 – 34	5	Een bijdrage van verkeer tot circa 10 µg/m^3. Een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte van circa 0,3% - 0,4% per 10 µg/m^3)
35 – 39	6	Overschrijding grenswaarde voor het daggemiddelde. Een bijdrage van verkeer tot circa 15 µg/ m^3. Een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte (geschat wordt een toename van vroegtijdige sterfte van circa 0,45% - 0,6% voor een toename van 15 µg/m^3)
40 – 49	7	Overschrijding grenswaarde voor het daggemiddelde. Een bijdrage van verkeer tot circa 25 µg/ m^3. Een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte (geschat wordt een toename van vroegtijdige sterfte van circa 0,75% - 1,0% voor een toename van 25 µg/m^3)
>50	8	Een bijdrage van verkeer van meer dan 25 µg/ m^3. Een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte (geschat wordt een toename van vroegtijdige sterfte van circa 0,75% - 1,0% voor een toename van 25 µg/m^3).

Tabel 94 Beoordeling gezondheidseffecten stikstofdioxide conform document 'Gezondheidseffectscreening Stad & Milieu', juli 2010jaargemiddelde concentraties (µg/m3) PM_{10}

Externe veiligheid

In onderstaande tabel zijn de beoordelingen vanuit het thema externe veiligheid opgenomen, die conform het document 'Gezondheidseffectscreening Stad & Milieu' gegeven kunnen worden op basis van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Plaatsgebonden Risico	Overschrijding oriëntatiewaarde Groepsrisico	GES-score
< 10^{-8}	Nee	0
10^{-8} – 10^{-7}	Nee	2
10^{-7} – 10^{-6}	Nee	4
>10^{-6}	Ja*	6

* Bij overschrijding van de oriëntatiewaarde van het Groepsrisico wordt er altijd een GES-score van 6 toegekend, ongeacht de waarde van het Plaatsgebonden Risico.

Tabel 95: Beoordeling gezondheidseffecten externe veiligheid conform document 'Gezondheidseffectscreening Stad & Milieu', juli 2010

Op basis van de uitkomsten van de thema's geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid worden kaarten met GES-scores vervaardigd. Tevens worden de aantallen bestemmingen per GES-score bepaald. Op basis hiervan worden de effecten op gezondheid als volgt gescoord.

Score	Toelichting
- -	Zeer grote toename GES scores
-	Grote toename GES scores
0/-	Geringe toename GES scores
0	Geen effect ten opzichte van de referentie
0/+	Geringe afname GES scores
+	Grote afname GES scores
++	Zeer grote afname GES scores

Tabel 96: Toekenning effectscores gezondheid

5.6.3 REFERENTIESITUATIE

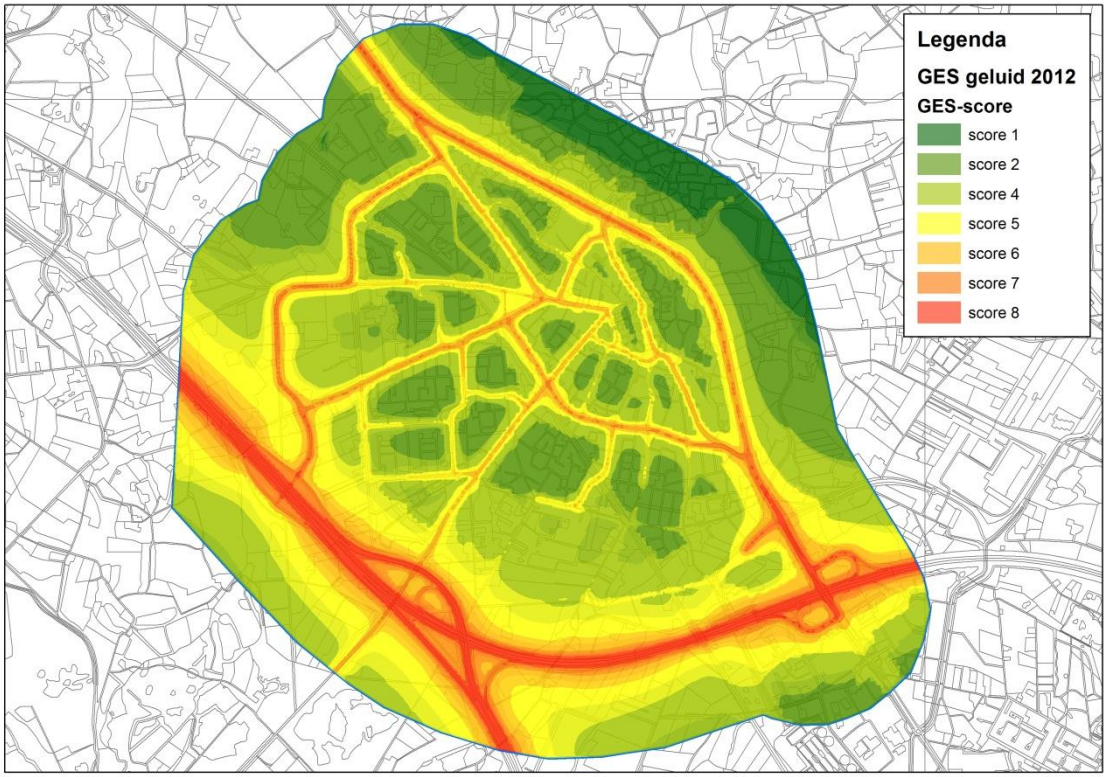
Geluidhinder

De aantallen bestemmingen per GES-score vanwege wegverkeerslawaai in de huidige situatie en het autonome situatie zijn weergegeven in onderstaande tabel. Uit de tabel volgt dat in de autonome situatie het aantal bestemmingen met een hogere score significant toeneemt. Deze toename is het gevolg van de autonome groei van het verkeer.

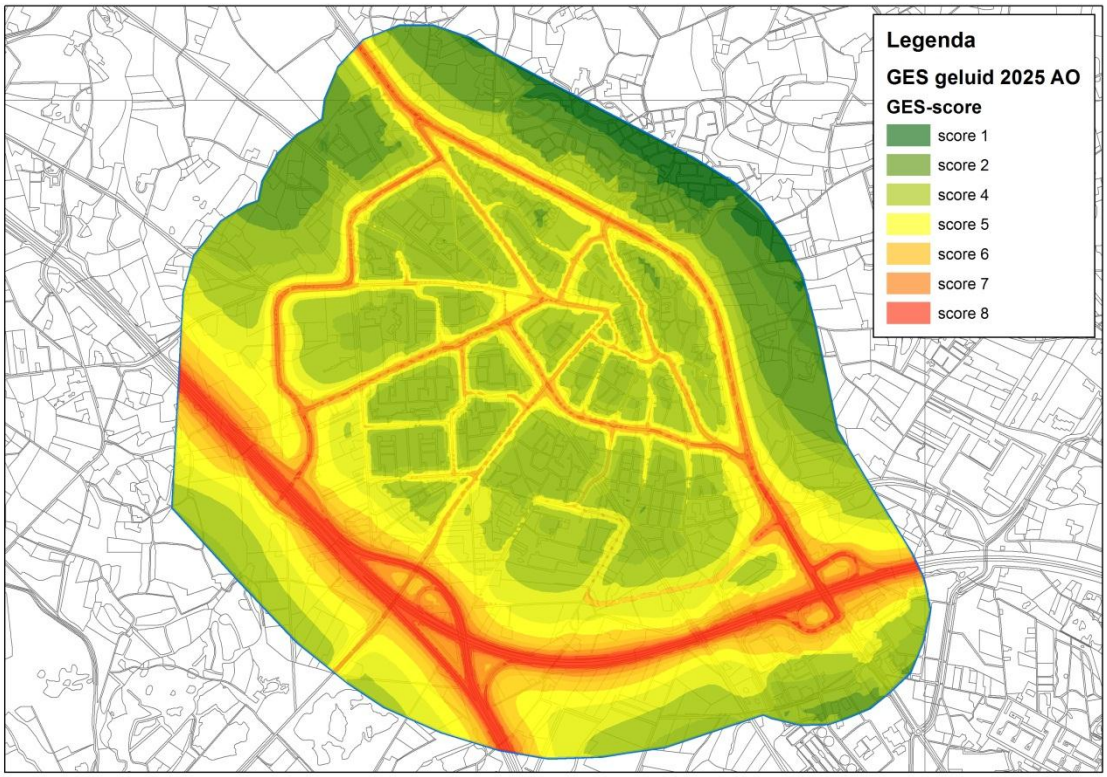
Aantal bestemmingen per GES score	Score 0	Score 1	Score 2	Score 4	Score 5	Score 6	Score 7	Score 8
Huidige situatie	0	740	3133	2635	1218	214	1	0
Autonome situatie	0	379	877	4774	1509	400	2	0

Tabel 97: Aantal bestemmingen GES-geluid

De GES-contouren ten gevolge van het wegverkeerslawaai in de huidige situatie en de autonome situatie zijn weergegeven op onderstaande afbeeldingen.



Afbeelding 49: GES-scores geluid huidige situatie 2012



Afbeelding 50: GES-scores geluid autonome ontwikkeling 2025

Luchtkwaliteit

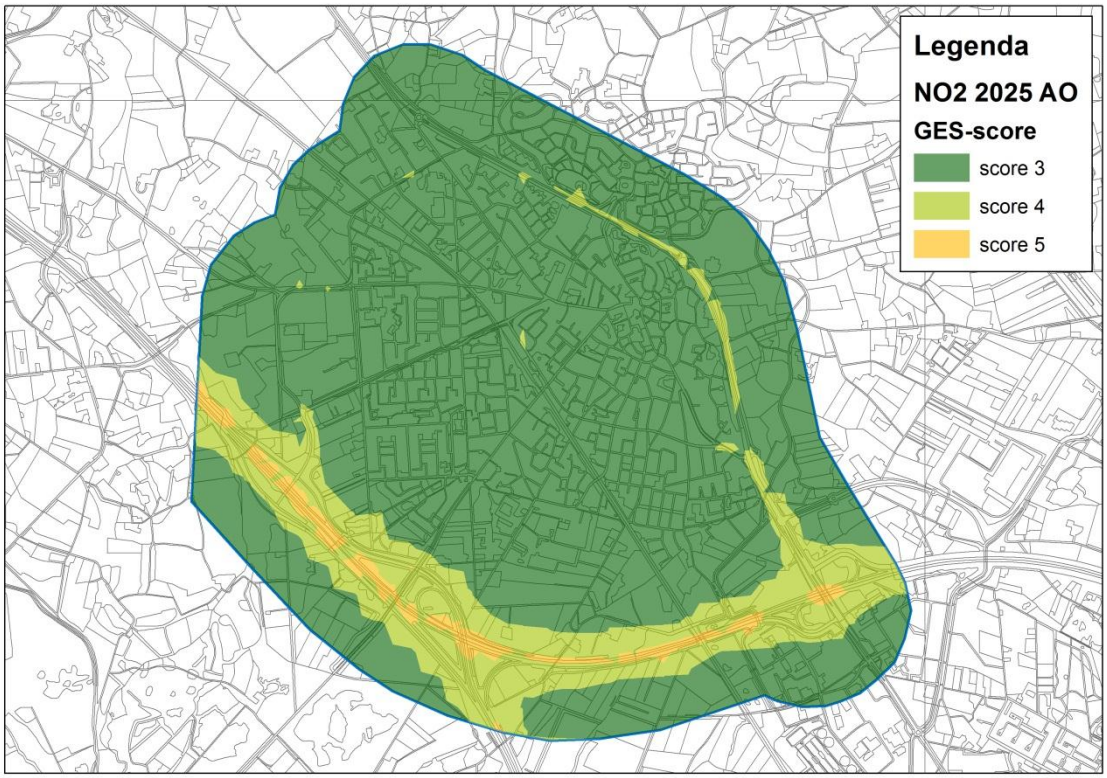
NO_2

De aantallen bestemmingen per GES-score vanwege NO_2 in de autonome situatie zijn weergegeven in onderstaande tabel. Uit de tabel volgt er alleen bestemmingen met een score 3 of 4 zijn berekend.

Aantal bestemmingen per GES score NO_2	Score 2	Score 3	Score 4	Score 5	Score 6	Score 7	Score 8
Autonome situatie	0	7543	31	0	0	0	0

Tabel 98: Aantal bestemmingen GES- NO_2

De GES-contouren ten gevolge van NO_2 in de autonome situatie zijn weergegeven op onderstaande afbeelding.



Afbeelding 51: GES-scores NO_2 autonome situatie

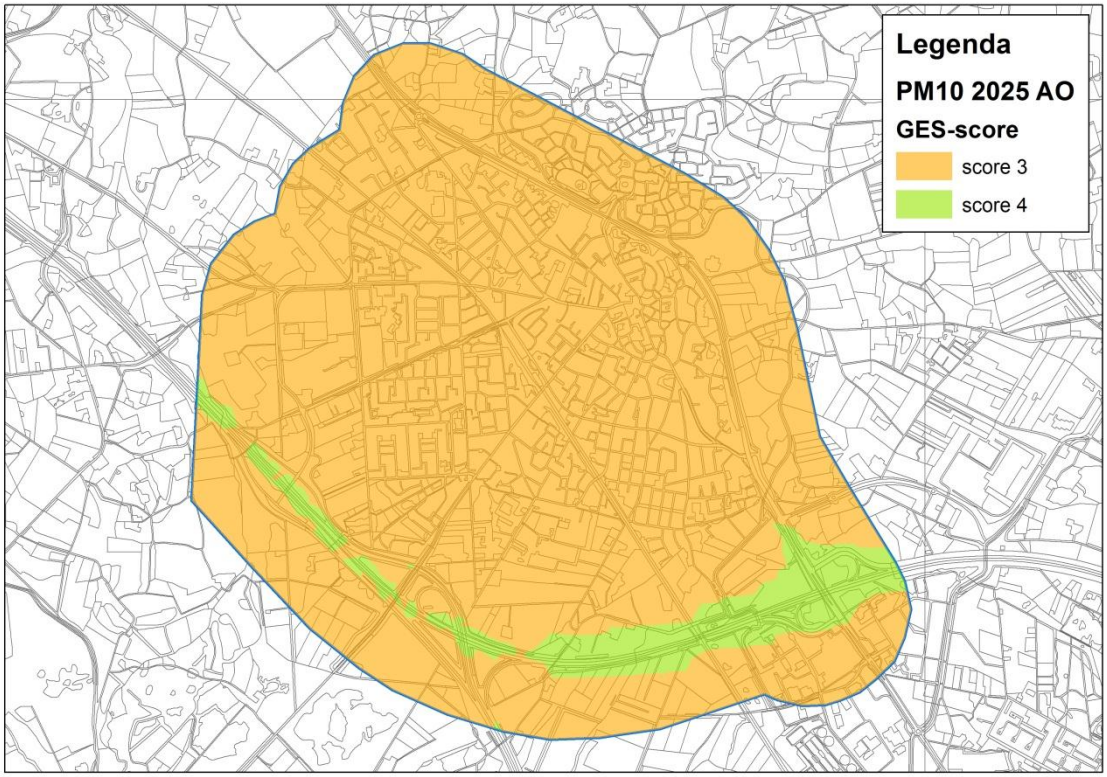
PM_{10}

De aantallen bestemmingen per GES-score vanwege PM_{10} in de autonome situatie zijn weergegeven in onderstaande tabel. Uit de tabel volgt er alleen bestemmingen met een score 4 en 5 zijn berekend.

Aantal bestemmingen per GES score PM_{10}	Score 2	Score 3	Score 4	Score 5	Score 6	Score 7	Score 8
Autonome situatie	0	7565	9	0	0	0	0

Tabel 99: Aantal bestemmingen GES-PM_{10}

De GES-contouren ten gevolge van PM_{10} in de autonome situatie zijn weergegeven op onderstaande afbeelding.



Afbeelding 52: GES-scores PM_{10} nulalternatief

Externe veiligheid

In de autonome situatie zijn het plaatsgebonden risico en het groepsrisico voor de Zuidelijke Randweg niet aanwezig. Dit leidt tot de volgende GES-score voor de autonome situatie.

	Plaatsgebonden Risico	Overschrijding oriëntatiewaarde Groepsrisico	GES-score
Autonome situatie	$< 10^{-8}$	Nee	0

Tabel 100: GES score in autonome situatie o.b.v. PR en GR

De Groepsrisico's zijn niet op een kaart aan te geven, omdat deze immers niet voor een bepaalde plaats bepaald worden, maar voor het hele gebied rond de weg. Contourlijnen zijn niet in te tekenen op een plattegrond.

Aantal bestemmingen per GES score	Score 0	Score 2	Score 4	Score 6
Autonome situatie	0	0	0	0

Tabel 101: GES score in autonome situatie o.b.v. PR en GR

5.6.4 EFFECTEN

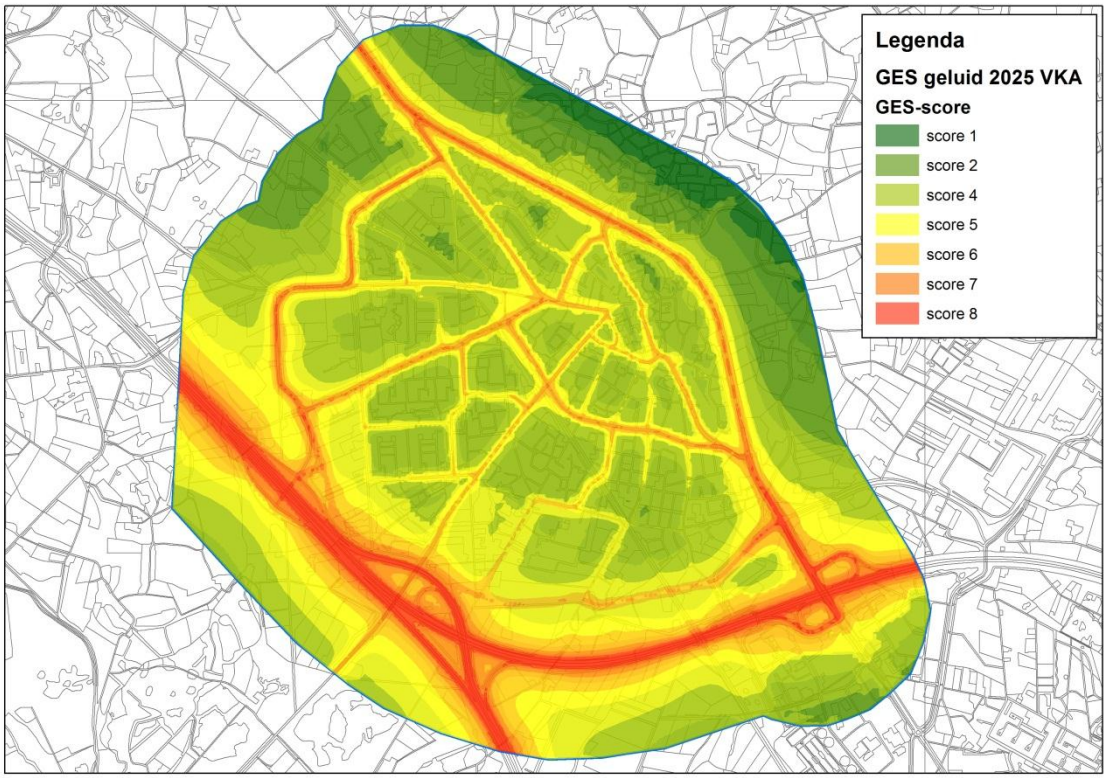
Geluidhinder

De aantallen bestemmingen per GES-score vanwege wegverkeerslawaai voor de autonome situatie en het VKA zijn weergegeven in onderstaande tabel. Uit de tabel volgt dat bij het VKA het aantal bestemmingen met een hogere score ten opzichte van de autonome situatie afneemt. De afname wordt met name geconstateerd voor de scores 5. Voor de hoogst waargenomen score 6 neemt het aantal bestemmingen echter met één toe ten opzichte van de autonome situatie. Het overal beeld is dat de realisatie van de

Zuidelijke Randweg een verbetering geeft ten opzichte van de autonome situatie. Dit gunstige effect wordt veroorzaakt, doordat door de aanleg van de Zuidelijke Randweg de kern van Borne (onder andere de Europastraat) deels ontlast wordt.

Aantal bestemmingen per GES score	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3	Score 4	Score 5	Score 6	Score 7
Autonome situatie	0	379	877	4774	1509	400	2	0
Zuidelijke Randweg	0	416	897	4801	1503	321	3	0

Tabel 102: Aantal bestemmingen GES-geluid



Afbeelding 53: GES-scores geluid VKA

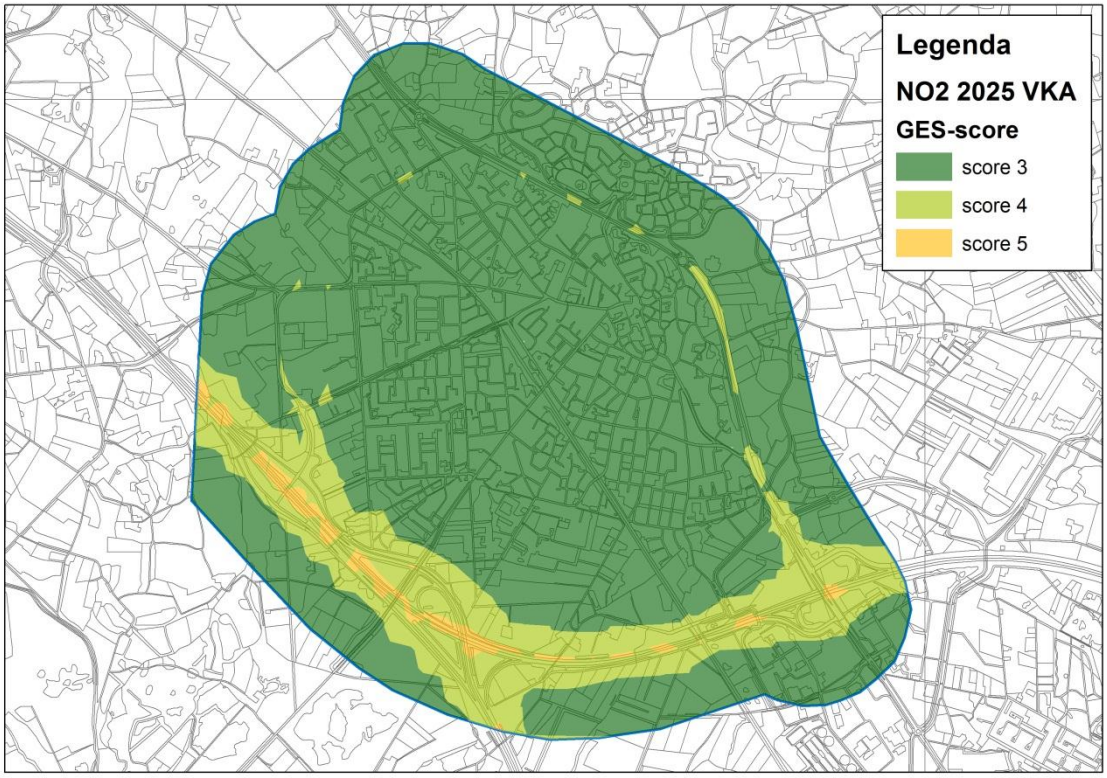
Luchtkwaliteit

NO_2

De aantallen bestemmingen per GES-score vanwege NO_2 in de autonome situatie en de situatie met Zuidelijke Randweg zijn weergegeven in onderstaande tabel. Uit de tabel volgt dat er alleen bestemmingen met een score 3 of 4 zijn berekend. Uit de tabel volgt verder dat het aantal bestemmingen met de hoogst berekende score van 4 afneemt ten opzichte van de autonome situatie. Dit gunstige effect wordt veroorzaakt, doordat door de aanleg van de Zuidelijke Randweg de kern van Borne (onder andere de Europastraat) deels ontlast wordt.

Aantal bestemmingen per GES score NO_2	Score 2	Score 3	Score 4	Score 5	Score 6	Score 7	Score 8
Autonome situatie	0	7543	31	0	0	0	0
Zuidelijke Randweg	0	7547	27	0	0	0	0

Tabel 103: Aantal bestemmingen GES- NO_2



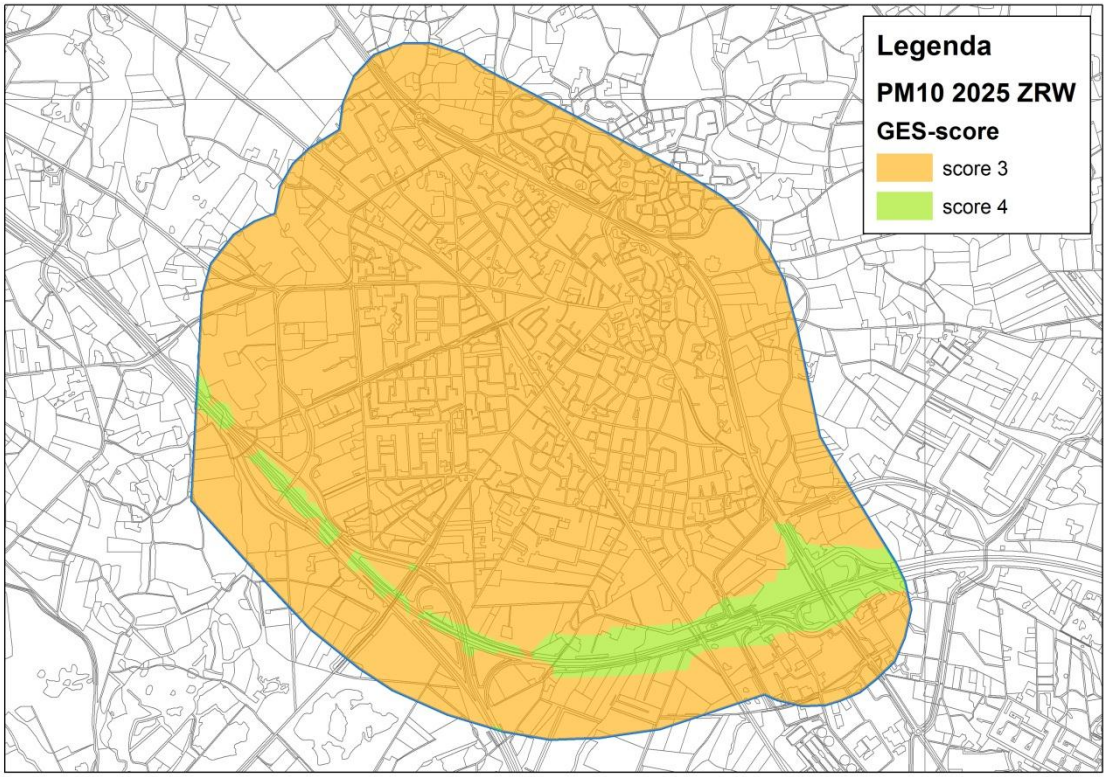
Afbeelding 54: GES-scores NO_2 VKA

PM_{10}

De aantallen bestemmingen per GES-score vanwege PM_{10} in de autonome situatie en de situatie met Zuidelijke Randweg zijn weergegeven in onderstaande tabel. Uit de tabel volgt er alleen bestemmingen met een score 3 en 4 zijn berekend. Door de Zuidelijke Randweg neemt het aantal bestemmingen in de hoogste klasse met 1 af. Doordat de bijdrage van het wegverkeer aan de totale concentraties gering is zijn de verschillen in scores ook gering. Daarnaast ligt de overgang tussen de scores 3 en 4 in een gebied waar weinig woningen liggen. Een verschuiving van deze grens heeft daardoor niet snel een grote verschuiving in aantallen bestemmingen per GES-score.

Aantal bestemmingen per GES score PM_{10}	Score 2	Score 3	Score 4	Score 5	Score 6	Score 7	Score 8
Autonome situatie	0	7565	9	0	0	0	0
Zuidelijke Randweg	0	7566	8	0	0	0	0

Tabel 104: Aantal bestemmingen GES-PM10



Afbeelding 55: GES-scores PM10 VKA

Externe veiligheid

De plaatsgebonden risico's en overschrijdingen van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico zijn vertaald naar GES-scores. Voor zowel de autonome situatie als situatie met Zuidelijke Randweg is er geen sprake van overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico en is het plaatsgebonden risico kleiner dan 10^{-8}. Er is daarom een GES-score van 0 toegekend. Wanneer de Zuidelijke Randweg gebruikt wordt als calamiteitenroute ligt de 10^{-6} contour op 26 meter van de weg. Dit betreft de worst case situatie, waarin de Zuidelijke Randweg gedurende het hele jaar wordt ingezet als calamiteitenroute. Binnen de PR10^{-6} contour liggen geen kwetsbare objecten.

	Plaatsgebonden Risico	Overschrijding oriëntatiewaarde Groepsrisico	GES-score
Autonome situatie	< 10^{-8}	Nee	0
Zuidelijke Randweg	< 10^{-8}	Nee	0
Calamiteitenroute	>10^{-6}	Nee	6

Tabel 105: GES-scores externe veiligheid

Aantal bestemmingen per GES score	Score 0	Score 2	Score 4	Score 6
Autonome situatie	0	0	0	0
Zuidelijke Randweg	0	0	0	0
Calamiteitenroute	0	0	0	0

Tabel 106: Aantal bestemmingen binnen GES-scores

Effectscores

De effectscore voor gezondheid is weergegeven in onderstaande tabel. Voor geluidhinder en luchtkwaliteit is er sprake van een verbetering. De aantallen bestemmingen in de hogere GES-scores dalen en er treedt een verschuiving op naar lagere GES-scores. Met name voor het aspect geluid neemt het aantal bestemmingen in de hoogste klasse relevant af. De effecten voor luchtkwaliteit zijn geringer, maar hier is dan ook geen sprake van overschrijding van grenswaarden, terwijl het aantal overschrijdingen bij geluidhinder wel in relevante mate daalt. Voor externe veiligheid is er sprake van een PR 10^{-6} contour (op 26 meter van de weg) indien de Randweg als calamiteiten route gebruikt wordt. Dit betreft de worst case situatie, waarin de Zuidelijke Randweg gedurende het hele jaar wordt ingezet als calamiteitenroute. Binnen de PR 10^{-6} contour liggen geen woningen. Over het geheel is het effect licht positief beoordeeld, met name vanwege de verbetering van de situatie voor geluid.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA
Gezondheid	GES-score	0	0/+

Tabel 107: Effecten Gezondheid. NB de scores voor het VKA gelden tevens voor het ingepast VKA.

5.6.5 KRUISINGSVARIANTEN

Kruising Azelosestraat

Het effect van de uitvoering van deze kruising (middels een rotonde of VRI) op geluid en luchtkwaliteit zal nagenoeg geen verandering van GES-scores opleveren. De kruising ligt op circa 50 meter afstand van de meest nabij gelegen woning. De uitvoeringswijze zal daardoor voor het aspect gezondheid geen relevant onderscheid geven.

Kruising Deldensestraat

Het effect van de uitvoering van deze kruising (op maaiveld of licht verdiept) leidt niet tot een onderscheidend effect op de GES-scores. De uitvoeringswijze is daarom niet relevant voor het aspect gezondheid.

5.6.6 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Mitigerende en compenserende maatregelen komen overeen met de maatregelen die genoemd zijn voor de thema's 'geluid' en 'luchtkwaliteit', namelijk:

- Toepassen van bron en/of overdrachtsmaatregelen vanwege wegverkeerslawaai
- Verbeteren van de doorstroming verkeer vanwege luchtkwaliteit en gunstig lokaal effect op de luchtkwaliteit vanwege eventueel toe te passen geluidschermen.

Relevant om te vermelden is, dat maatregelen doorgaans worden ingegeven door het wettelijke kader vanuit bijvoorbeeld de Wet geluidhinder of de Wet milieubeheer. Maatregelen zullen echter in alle gevallen bijdragen aan een positief effect op de gezondheid.

5.6.7 LEEMTEN IN KENNIS

Ten aanzien van het onderzoek zijn er de volgende leemten in kennis geconstateerd:

- De rekenmodellen wegverkeerslawaai zijn enigszins vereenvoudigd opgesteld.
- Berekeningen NO_2 en PM_{10} voor het jaar 2015 zijn verricht op basis van de verkeersintensiteiten voor het jaar 2025. Dit kan tevens beschouwd worden als een worst-case benadering (berekening verricht met hogere prognose en hoogste emissiecijfers en achtergrondconcentraties).

5.7 NATUUR

Het ingepast VKA bevat een aantal wijzigingen ten opzichte van het VKA die van invloed (kan) zijn op de effectbeoordeling voor het aspect natuur. De effectbeoordeling voor het ingepast VKA is apart beschreven.

5.7.1 BELEID, WET- EN REGELGEVING

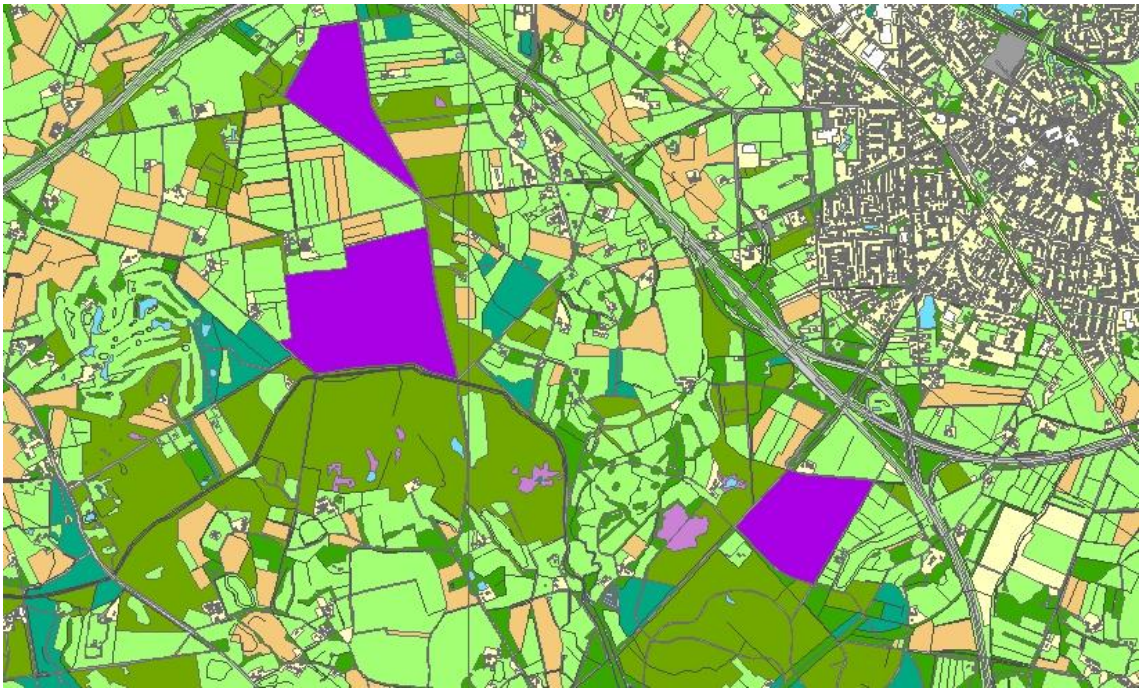
In deze paragraaf is het beleid en de wet- en regelgeving met betrekking tot natuur beschreven.

Natuurbeschermingswet 1998
In Nederland hebben veel natuurgebieden een beschermde status onder de Natuurbeschermingswet 1998 gekregen. Daarbij kunnen twee categorieën beschermde gebieden worden onderscheiden:
- Natura 2000-gebieden;
- Beschermde Natuurmonumenten.

Natura 2000-gebieden
Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen. Voor al deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden, is dat deze instandhoudingsdoelen niet in gevaar mogen worden gebracht. Om dit toetsbaar te maken, kent de Natuurbeschermingswet 1998 een vergunningplicht voor projecten en andere handelingen die verslechterende of significant verstorende gevolgen voor soorten en habitats van de betreffende gebieden zouden kunnen hebben. Een vergunning voor een project wordt alleen verleend, wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelen van het gebied niet in gevaar worden gebracht.

In de verdere omgeving van het plangebied liggen de volgende Natura 2000-gebieden: Lonnekermeer (6,5 kilometer), Boddenbroek (9,7 kilometer) en Lemselermaten (10,0 kilometer).Vanwege de afstand van alle Natura 2000-gebieden tot het plangebied kunnen effecten als gevolg van verstoring door geluid, trillingen, licht of aanwezigheid van mensen, worden uitgesloten. De enige mogelijke relevante factor is de uitstoot van stikstofoxiden (NO_x) door het verkeer (externe werking). Uit het aspect verkeer blijkt, dat op de wegen in de omgeving (A1/A35) sprake is van een lichte afname in verkeersintensiteit. Van een significante toename in NO_x-depositie als gevolg van de Zuidelijke Randweg is daarmee dus geen sprake. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden kunnen daarmee worden uitgesloten voor het VKA.

Beschermde Natuurmonumenten
Naast de Natura 2000-gebieden kent de Natuurbeschermingswet ook Beschermde Natuurmonumenten (BN). Voor Beschermde Natuurmonumenten, zoals de Heideterreinen Twickel, die buiten de Natura 2000-gebieden liggen, geldt eveneens de Natuurbeschermingswet 1998. De te beschermen waarden zijn vastgelegd in de aanwijzingsbeschikkingen. Als regel geldt dat het verboden is zonder vergunning of in strijd met een zodanige vergunning handelingen te verrichten, te doen verrichten of te gedogen, die schadelijk zijn voor het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke betekenis van een Beschermd Natuurmonument of die een Beschermd Natuurmonument ontsieren.



Afbeelding 56 Ligging Beschermd Natuurmonument Heideterreinen Twickel (paars).

Het Beschermde Natuurmonument wordt niet doorsneden door de Zuidelijke Randweg. Wel wordt in dit MER beoordeeld wat het effect van verstoring (geluid), stikstofdepositie en verdroging op het Beschermde Natuurmonument is.

Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet regelt de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en beschermde planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld (algemene verbodsbepalingen, artikelen 8 t/m 12). Bovendien dient iedereen voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren (algemene zorgplicht, artikel 2). Daarnaast is het niet toegestaan om de directe leefomgeving van soorten, waaronder nesten en holen, te beschadigen, te vernielen of te verstoren.
In en om het plangebied komen soorten voor die door de Flora- en faunawet worden beschermd.

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

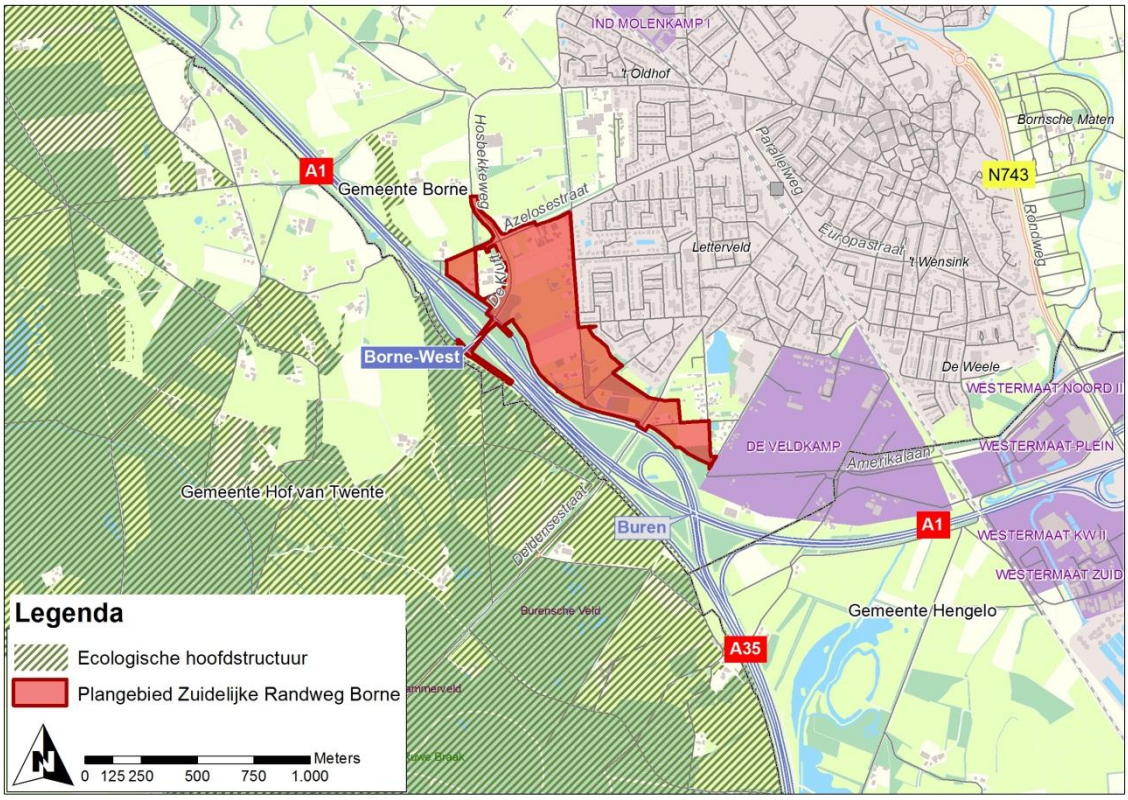
De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) heeft onder andere de Nota Ruimte vervangen. De SVIR geeft een totaalbeeld van het huidig ruimtelijk en mobiliteitsbeleid op rijksniveau. Binnen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) geldt conform de Nota Ruimte (en daarvoor het Structuurschema Groene Ruimte) het 'nee, tenzij'-regime. Ook in de SVIR blijft voor de EHS het 'nee, tenzij'-regime[32] gelden. Zie verder onder Omgevingsvisie.

[32] Nee, tenzij-regime: Ontwikkelingen in de EHS, die significante gevolgen hebben voor de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS, kunnen alleen worden toegestaan als er sprake is van een groot openbaar belang en er geen alternatieve oplossingen zijn.

Omgevingsvisie / Omgevingsverordening (Provincie Overijssel, 2009)
Voor het onderwerp natuur gelden de volgende ambities:

- Behoud en versterken van de rijkdom aan planten- en diersoorten.
- Vitaal en samenhangend stelsel van natuurgebieden (EHS, waaronder robuuste verbindingszones en Natura 2000).
- Behoud en versterking van verspreide bos- en natuurgebieden.

De EHS in de omgeving van het plangebied loopt ten zuiden van de A1 en wordt niet doorsneden door de Zuidelijke Randweg, zie ook de Afbeelding 57. In de brief van 5 juni 2008 heeft de minister van LNV[33] aangegeven dat ingrepen buiten de EHS niet worden beoordeeld op hun effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden binnen de EHS. Echter geldt voor de EHS ook het provinciale beleid: de Omgevingsvisie. De Omgevingsverordening, waarin de ruimtelijke bescherming van de EHS wordt geregeld, kent geen externe werking, ook niet ten aanzien van een externe invloed als stikstofdepositie. Wel wordt in deze MER beoordeeld wat het effect van stikstofdepositie en verdroging op de gehele EHS is.



Afbeelding 57: Ligging plangebied ten opzichte van de Ecologische Hoofdstructuur

Natuurbeheerplan Overijssel 2013 (Provincie Overijssel, 2012)
In het Natuurbeheerplan staan de natuurdoelen per gebied beschreven, met daarbij om welk natuurbeheertype het gaat (bijvoorbeeld moeras of bos). In dit Natuurbeheerplan staat aangegeven waar en welke natuur aanwezig is of ontwikkeld kan worden, hoe deze natuur beheerd kan worden en welke mogelijkheden er worden geboden voor landschapsonderhoud. De natuurbeheertypen vormen het toetsingskader voor de EHS.

[33] Sinds oktober 2010 zijn de ministeries van Economische Zaken en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit samengevoegd tot het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

5.7.2 BEOORDELINGSKADER

Bij het bepalen van de effecten op natuur is het navolgende beoordelingskader gebruikt.

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Natuur	Verstoring BN	Kwalitatief
	Verzuring/vermesting EHS en BN	Kwalitatief/kwantitatief
	Verdroging EHS en BN	Kwalitatief
	Invloed op beschermde soorten	Kwalitatief

Tabel 108: Beoordelingskader natuur

Verstoring BN
In de gebruiksfase kan verstoring van het Beschermde Natuurmonument optreden. Verstoring door geluid kan tot permanente afname van de kwaliteit van leefgebieden leiden. Uit onderzoek is bekend dat de dichtheden en het broedsucces van weidevogels en bosvogels worden beïnvloed door geluid (Reijnen et al, 1992). Uit dit onderzoek is gebleken dat voor bosvogels bij een geluidsbelasting vanaf 42 dB(A) effecten op gaan treden. Bij weidevogels treden de effecten op vanaf 47 dB(A). Sommige soorten zijn veel minder gevoelig voor geluidsverstoring.

Aan de hand van de bevindingen van het aspect Geluid, is beoordeeld of geluidbelasting kan ontstaan binnen het BN. Indien er sprake is van een toename in de geluidbelasting is vervolgens op kwalitatieve wijze bepaald in welke mate effecten worden verwacht. In de onderstaande tabel is de scoretoekenning toegelicht.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	Sterke afname van broedvogeldichtheden/verdwijning van populaties/soorten door toename verstoring
-	Afname van broedvogeldichtheden door toename verstoring
0/-	Geringe afname van broedvogeldichtheden door toename verstoring
0	Geen effecten op BN
0/+	Geringe toename van broedvogeldichtheden door afname verstoring
+	Toename van broedvogeldichtheden door afname verstoring
++	Sterke toename broedvogeldichtheden door afname verstoring

Tabel 109: Toekenning effectscores verstoring BN

Verzuring/vermesting EHS en BN
De belangrijkste bronnen van stikstofdepositie zijn industrie, verkeer en landbouw. Ammoniak en stikstofoxiden zijn stikstofverbindingen. Stikstof werkt in de bodem zowel vermestend als verzurend. Stikstof en ook ammoniak komen van nature in bodems en vegetaties voor, maar voornamelijk in lage concentraties. Atmosferische depositie van stikstofverbindingen was en is – naast verdroging en areaalverlies (door bijvoorbeeld toedeling aan andere bestemmingen)– de afgelopen decennia één van de belangrijkste oorzaken voor de sterke achteruitgang van de Nederlandse natuur. Vooral in matig tot slecht gebufferde natuurgebieden en in de directe omgeving van intensieve veehouderijbedrijven heeft depositie van zuur, stikstofoxiden (NO_x) en ammoniumverbindingen (NH_y) geleid tot een sterk verlies van natuurwaarden. Door toename van de zuurgraad veranderen bodem en water chemisch van karakter waardoor soorten en habitats van basische, neutrale en zwak zure omstandigheden verdwijnen.
In veel natuurgebieden is in diverse vegetaties door decennia lange depositie een veel te hoge stikstofvoorraad in de bodem, in plantenresten en levend plantaardig materiaal opgebouwd.

De stikstof is als het ware in en op de bodem geaccumuleerd. In hoeverre en in welke mate effecten door stikstofdepositie optreden is afhankelijk van lokale factoren als hydrologische conditie, fosforgehalten, zuurgraad en het gevoerde beheer.

Er kan sprake zijn van verzuring of vermesting door stikstofdepositie op de EHS en het BN Heideterreinen Twickel. Het verkeer dat over de Zuidelijke Randweg gaat rijden, geeft uitstoot van NO_x-depositie, welke kan neerslaan in de beschermde gebieden. Deze uitstoot kan dus negatieve gevolgen hebben voor de beschermde gebieden ten zuiden van de snelweg.

De berekeningen zijn uitgevoerd met de pc-applicatie OPS-Pro versie 4.3.12 (PBL/RIVM 2011). De berekeningen zijn uitgevoerd voor de autonome situatie (2020) en de plansituatie (2020 met Zuidelijke Randweg). In Tabel 110 is een toelichting opgenomen voor het toekennen van de effectscores.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	Zeer negatieve effecten op stikstofgevoelige natuurbeheertypen door toename stikstofdepositie
-	Negatieve effecten op stikstofgevoelige natuurbeheertypen door toename stikstofdepositie
0/-	Gering negatieve effecten op stikstofgevoelige natuurbeheertypen door toename stikstofdepositie
0	Geen effecten op stikstofgevoelige natuurbeheertypen / geen verandering in stikstofdepositie
0/+	Gering positieve effecten op stikstofgevoelige natuurbeheertypen door afname stikstofdepositie
+	Positieve effecten op stikstofgevoelige natuurbeheertypen door afname stikstofdepositie
++	Zeer positieve effecten op stikstofgevoelige natuurbeheertypen door afname stikstofdepositie

Tabel 110: Toekenning effectscores verzuring/vermesting EHS en BN

Verdroging EHS en BN

De aanleg van de weg en in het bijzonder de tunnel bij de Deldensestraat kan de grondwaterstroming en –standen beïnvloeden. Dit kan leiden tot verdroging van grondwaterafhankelijke (beschermde) natuurwaarden. Een belangrijk potentieel effect tijdens de aanleg is een tijdelijke verlaging van de grondwaterstand als gevolg van bemaling. In de gebruiksfase kunnen door veranderingen in de grondwatersituatie negatieve effecten op gevoelige vegetaties ontstaan. De effecten worden beschreven aan de hand van eventueel aanwezige grondwaterafhankelijke beschermde natuur binnen het invloedsgebied van de grondwaterstandverlaging, zoals bepaald bij het aspect Bodem en water.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	Grondwaterstanden lager dan suboptimale grondwaterstanden
-	Grondwaterstanden lager dan optimale grondwaterstanden
0/-	Verlaging grondwaterstanden in grondwaterafhankelijke vegetaties
0	Geen verandering in grondwaterstanden
0/+	Verhoging grondwaterstanden in grondwaterafhankelijke vegetaties
+	Bereiken suboptimale grondwaterstanden grondwaterafhankelijke vegetaties
++	Bereiken optimale grondwaterstanden grondwaterafhankelijke vegetaties

Tabel 111: Toekenning effectscores verdroging EHS en BN

Invloed op beschermde soorten

De gevolgen voor flora en fauna, zowel tijdens de aanleg als het gebruik van de weg, worden meegenomen in de effectbeoordeling. De mogelijke invloeden met negatieve gevolgen voor de aanwezige natuurwaarden zijn: aantasting leefgebied, versnippering, verstoring en verdroging.

Hieronder worden deze aspecten toegelicht. De effecten op flora en fauna zijn kwalitatief beoordeeld. Hierbij zijn de verspreidingsgegevens van beschermde en soorten van de Rode Lijst[34] in beschouwing genomen.

Aantasting en versnippering leefgebied
Leefgebieden van beschermde (Flora- en faunawet) en niet beschermde, bedreigde (Rode Lijst) soorten kunnen door oppervlakteverlies verloren gaan. Door aanleg van de weg treedt oppervlakteverlies op. Hierdoor kan aantasting van leefgebied van soorten en/of habitattypen optreden en kunnen nesten, holen en/of schuilplaatsen worden vernietigd. Individuele dieren kunnen daarbij omkomen. Verscheidene soorten zijn in staat uit te wijken naar geschikte gebieden in de omgeving. Wanneer de aanleg plaatsvindt tijdens de kwetsbare perioden voor soorten, kan het aantal individuen van een soort afnemen en afhankelijk van de duurzaamheid van een populatie wel of geen invloed hebben op de populatieomvang.

Voor gebouwbewonende soorten, zoals vleermuizen en steenmarters leidt het slopen van gebouwen tot aantasting van het leefgebied. Voor de realisatie van de Zuidelijke Randweg worden geen gebouwen gesloopt (Leemweg 4 en 6 zijn reeds gesloopt na brand), waardoor effecten op verblijfplaatsen van gebouwbewonende soorten niet aan de orde zijn. Daarnaast doorsnijdt de weg boomsingels en oude boscomplexen. Hierdoor kunnen vlieg- of foerageerroutes van vleermuizen worden aangetast. Ook kunnen vaste verblijfplaatsen van holtebewoners zoals vleermuizen, eekhoorns of boommarter verloren gaan.

In de huidige situatie worden de gebieden al doorsneden door wegen en kruisingen. Verder wordt de Randweg zoveel als mogelijk gebundeld met de bestaande weg, waardoor versnippering niet aan de orde is.

Verstoring door geluid en visuele hinder
Verstoring kan optreden door geluid en aanwezigheid van mensen en machines. Verstoringsgevoelige soorten zijn vogels en zoogdieren. Van de overige diersoorten is bekend dat zij minder gevoelig zijn voor geluidverstoring. Onregelmatige geluiden kunnen stress- en vluchtreacties oproepen. Dit kan indirect leiden tot verzwakking van populaties, bijvoorbeeld door teruglopende reproductie of door toename van sterfte van dieren. Aanwezigheid van bewegende mensen, voertuigen en installaties kan schrikreacties oproepen bij dieren. De effecten van visuele hinder zijn vergelijkbaar met de reacties op geluidverstoring: mijden van gebieden, vluchtgedrag, afname reproductie, verminderde voedselopname en uiteindelijk verzwakking van de populatie.

Tijdens de uitvoering van werkzaamheden kunnen sommige dieren uitwijken naar andere (geschikte) delen in het omringende gebied, tot waar de verstorende invloed van de werkzaamheden niet reikt.
In de gebruiksfase kan verstoring door geluid tot een permanente afname van de kwaliteit van broedgebied van vogels leiden. Naast broedvogels is van de soortgroep zoogdieren bekend dat de grootoorvleermuis gevoelig kan zijn voor verstoring door geluid. Deze soort gebruikt naast echolocatie ook het geluid van de prooi om deze op te sporen. Toename van geluidbelasting kan voor deze soort negatieve effecten hebben.

Met behulp van de rekenresultaten van het aspect Geluid is beoordeeld welke veranderingen ontstaan ten aan zien van de geluidbelasting. Aan de hand van het voorkomen van de grootoorvleermuis en broedvogels is vervolgens bepaald in welke mate effecten worden verwacht.

[34] Rode lijsten hebben een signaleringfunctie en geen juridische status. Plaatsing op de lijst betekent daarom niet automatisch dat de soort beschermd is. Daarvoor is opname van de soort onder de Flora- en faunawet nodig.

Verstoring door licht
Verstoring door licht kan onder andere gevolgen hebben voor broeddichtheid van vogels en foerageermogelijkheden en vliegroutes van vleermuizen. In de huidige situatie is nauwelijks verlichting aanwezig in het plangebied. Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Het effect van verlichting op vogelsoorten hangt af van het gedrag in ruimte en tijd van die soort. Onder andere het dag- en nachtritme, de rustplaatsen, vliegroutes en broedgedrag bepalen of en wanneer een vogel in de buurt van een verlichtingsbron komt. Extra verlichting 's nachts kan bij dagactieve vogels voor een verkorting van de levensduur zorgen als gevolg van een slechtere conditie, verminderd functioneren, grotere predatiekans en een lager voortplantingssucces.

Tevens is bekend dat licht effect heeft op vleermuizen. Sommige soorten worden door licht afgestoten, maar het komt ook voor dat soorten juist door licht worden aangetrokken. Afstoting en aantrekking door licht hebben beide een negatieve invloed op (deel)populaties. Het afstotende effect van licht heeft een negatief effect op de omvang van het leefgebied, de kwaliteit van het habitat en de populatiedichtheid van soorten langs wegen. De aantrekkende werking van licht kan negatief zijn doordat de kans op aanrijdingen kan toenemen (Molenaar et al., 2003[35]). Effecten worden dus vooral verwacht op zoogdieren (vleermuizen) en broedvogels.

In de toekomstige situatie worden kruisingen voorzien van verlichting. Het overige deel van de Randweg blijft onverlicht. Dit betekent dat ter plaatse van het kruispunt permanente verstoring van lichtgevoelige foeragerende vleermuizen en broedvogels op kan treden.

In Tabel 112 is een toelichting gegeven op het toekennen van de effectscores voor de invloed van de Zuidelijke Randweg op beschermde soorten door aantasting leefgebied, verstoring en/of verdroging.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	aantasting gunstige staat van instandhouding leefgebied beschermde soorten
-	negatieve invloed op leefgebied beschermde soorten
0/-	geringe negatieve invloed op leefgebied beschermde soorten
0	geen invloed op leefgebied beschermde soorten
0/+	geringe positieve invloed op leefgebied beschermde soorten
+	positieve invloed op leefgebied beschermde soorten
++	verbetering gunstige staat van instandhouding leefgebied beschermde soorten

Tabel 112: Toekenning effectscores invloed op beschermde soorten

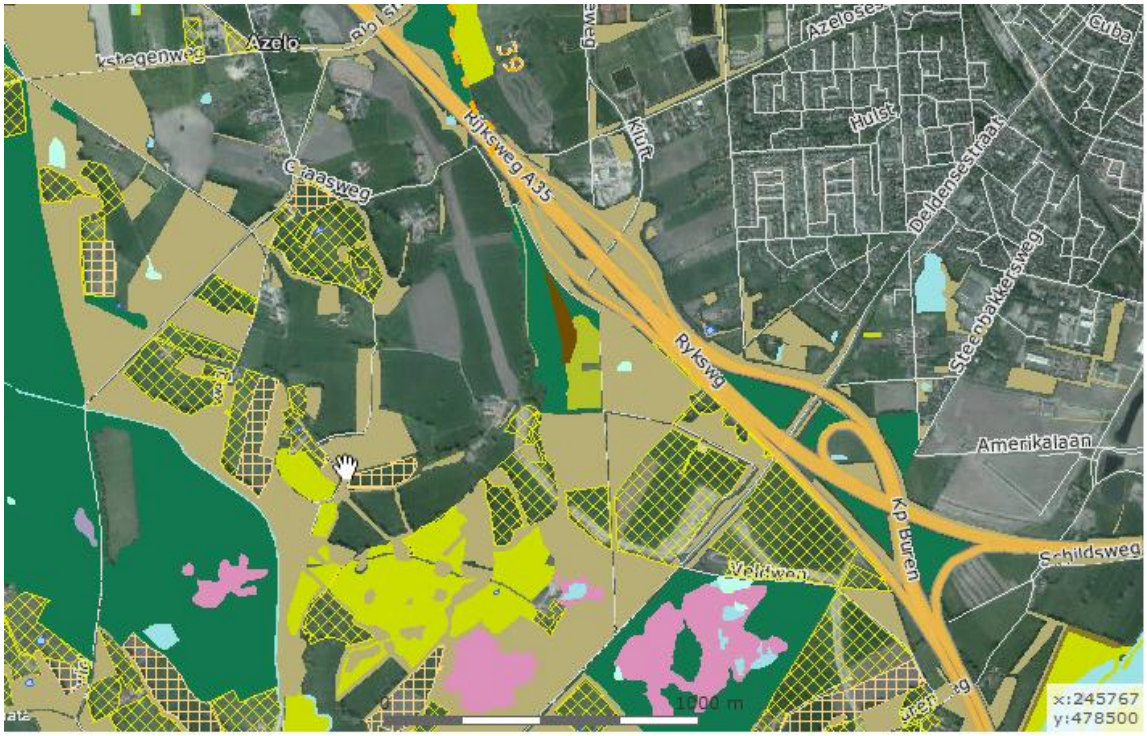
5.7.3 REFERENTIESITUATIE

Ecologische hoofdstructuur en Beschermd Natuurmonument Heideterreinen Twickel
Het EHS-gebied ten zuiden van de A1, landgoed Twickel, bestaat uit loof- en naaldbossen, vochtige- en natte heide (Schijvenveld, Braamhaarsveld en Bornseveld), vennen, moerassen, akkers en weilanden. Het landgoed wordt doorsneden door enkele beken met bijbehorende schraallanden en broekbosjes. De bossen rondom de heidevelden zijn aangeplant (voornamelijk grove den) of uit opslag ontstaan.

[35] Molenaar, J.G. de, 2003. Lichtbelasting. Overzicht van de effecten op mens en dier. Wageningen Alterra-rapport 778.

In het Schijvenveld liggen zure venen en in het Schijvenveld, Braamhaarsveld en Bornseveld (ook wel Burense Veld) zwak gebufferde vennen. In het verleden zijn in het Schijvenveld, Braamhaarsveld en Bornseveld maatregelen getroffen om verdroging en verzuring tegen te gaan.
In de heidevelden komen soorten voor van voedselarme omstandigheden zoals dopheide, tormentil, gaspeldoorn en struikhei. Daarnaast vormt het EHS-gebied leefgebied voor diverse vleermuissoorten en vogels, steenmarter, eekhoorn, das, wild zwijn, levendbarende hagedis, hazelworm, heikikker, poelkikker en kamsalamander.

In de Afbeelding 58is de ligging van de natuurbeheertypen weergegeven. Een deel van de natuurbeheertypen liggen buiten de begrenzing van de EHS. Deze zijn nu niet meegenomen in de toetsing. De begrenzing van de EHS wordt nog aangepast en wordt naar verwachting medio 2013 vastgesteld bij de actualisatie van de Omgevingsvisie. Voor het MER is uitgegaan van de begrenzing van de EHS zoals is weergegeven in Afbeelding 57.



Legenda:

- N04.02 Zoete Plas
- N06.04 Vochtige heide
- N06.05 Zwakgebufferd ven
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N12.03 Glanshaverhooiland
- N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos
- N16.01 Droog bos met productie
- N16.02 Vochtig bos met productie
- N17.01 Vochtig hakhout en middenbos

Afbeelding 58: Ligging natuurbeheertypen (bron: Groenloket Overijssel)

In het aanwijzingsbesluit van het BN Heideterreinen Twickel worden de volgende natuurwetenschappelijke- en landschappelijke waarden genoemd:

- Natte heideterreinen, vennen en broekbossen met langs de randen loof- en naaldbossen.
- Dopheide-, ven- en moerasvegetaties, gagel- en wilgenstruwelen en elzen- en berkenbroekbossen.
- Kleine- en ronde zonnedauw, witte- en bruine snavelbies, veenbies, moeraswolfsklauw, beenbreek en klokjesgentiaan, moerassmele, oeverkruid, klein blaasjeskruid, draadzegge, vlottende bies en grasfonteinkruid.
- Dodaars, wintertaling, wulp, boompieper, geelgors, slobeend, watersnip, rietgors, houtsnip, sperwer, buizerd en ransuil.
- Doortrekkers zoals: zomertaling, bruine kiekendief, witgatje en bosruiter.
- Bunzing, steenmarter, levendbarende hagedis, heikikker, heideblauwtje en kleine ijsvogel.
- Afwisseling van open heideterreinen en opgaande bossen (natuurschoon).
- Geomorfologische structuur, opbouw bodemprofiel, de gevarieerde opbouw, de voor fauna noodzakelijk rust en de terreingesteldheid.

Beschermde soorten

Navolgend wordt een overzicht gegeven van de door de Flora- en faunawet beschermde planten en dieren die in het plangebied aanwezig zijn. Hiervoor is gebruik gemaakt van eerder uitgevoerde onderzoeken in het plangebied en zijn diverse verspreidingsatlassen en andere gegevensbronnen geraadpleegd.

Inventarisaties hebben plaatsgevonden op 20 oktober 2010 (Royal Haskoning, 2011[36]), 21 april, 21 juni en 9 september 2011 (bron: gemeente Borne). In augustus 2012 is een vijver onderzocht op poelkikker en kamsalamander (bron: gemeente Borne). Daarnaast zijn vleermuizen onderzocht in het bos nabij de Twickelerblokweg – Bospoort (Myotis Flora & Fauna, 2011[37]). Dit is gedaan aan de hand van de Checklist Vleermuizen[38] en vervolgens is op 2 juli 2011 een globaal vleermuisonderzoek uitgevoerd. Op 29 januari 2013 zijn de beoogde te kappen bomen en de directe omgeving onderzocht op geschiktheid voor vleermuizen en jaarrond beschermde nesten van vogels (Quickscan bomen Randweg Borne, 2013[39]). Op 24 mei 2013 is een inspectie gedaan naar de aanwezigheid van de das in het bos ten oosten van knooppunt Buren (Bekker, 2013[40]). De rapportage is bijgevoegd als Bijlage 9.

De beschrijving richt zich in het bijzonder op de beschermde soorten waarvoor de Flora- en faunawet mogelijk beperkende voorwaarden aan het voornemen kan stellen (soorten uit tabel 2 en 3). Daarnaast wordt een overzicht gegeven van planten en dieren van de Rode Lijst en eventueel aanwezige oude bosplanten.

Het plangebied wordt gekenmerkt door kleinschalig cultuurlandschap waarin bebouwing en agrarisch land worden afgewisseld met bosschages. Veel wegen en percelen zijn omgeven door bomensingels of houtwallen.

---

[36] Royal Haskoning, 2011. Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase Tracébepaling en m.e.r.-beoordeling.

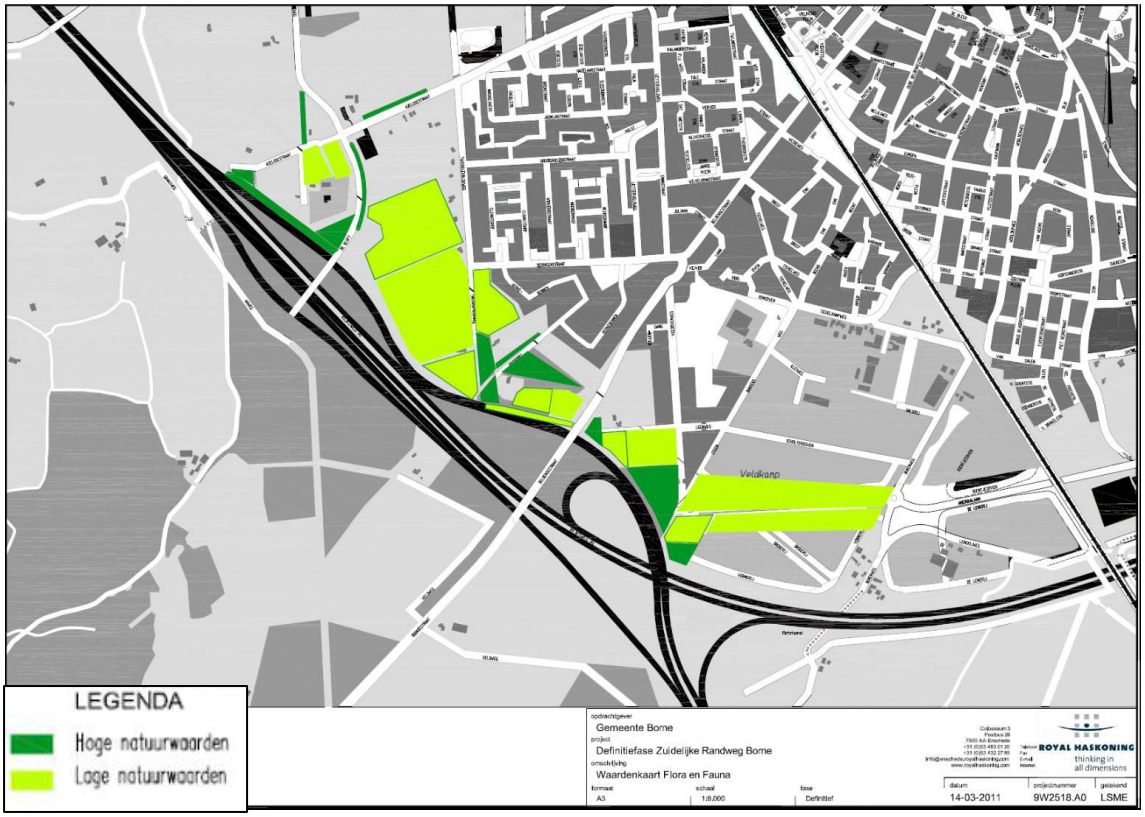
[37] Myotis Flora & Fauna, 2011. Beknopt vleermuisonderzoek Borne. Rapportagenummer 2011.11.

[38] Checklist Vleermuizen: voor het vaststellen voor welke soorten en welke gebiedsfuncties nader onderzoek is vereist (VZZ).

[39] Zie Bijlage 2

[40] Bekker, D.L., 2013. Inspectie das Borne.Notitie m.b.t. de inspectie van een bosgebiedje en een vermeende dassenburcht aan de oostkant van knooppunt Buren, Borne. Zoogdiervereniging.

Deze bosschages, singels en houtwallen bepalen voor een belangrijk deel de natuurwaarden in het gebied. In Afbeelding 59 is weergegeven waar locaties met hoge natuurwaarden dan wel lage natuurwaarden aanwezig zijn.



Afbeelding 59: Natuurwaardenkaart flora en fauna (Royal Haskoning, 2011).

Planten

Het gebied is droog en voedselrijk. Hierdoor is het niet erg geschikt voor streng beschermde planten soorten en/of soorten van de Rode Lijst. In het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van streng beschermde soorten en van typische oude bosplanten (bron: provincie Overijssel, periode 2007-2008). Wel zijn er groeiplaatsen bekend van kamgras, een soort van de Rode Lijst. Dit beeld wordt bevestigd door recentere inventarisaties (bron: gemeente Borne); ook tijdens deze inventarisaties zijn geen streng beschermde planten aangetroffen.

Vogels

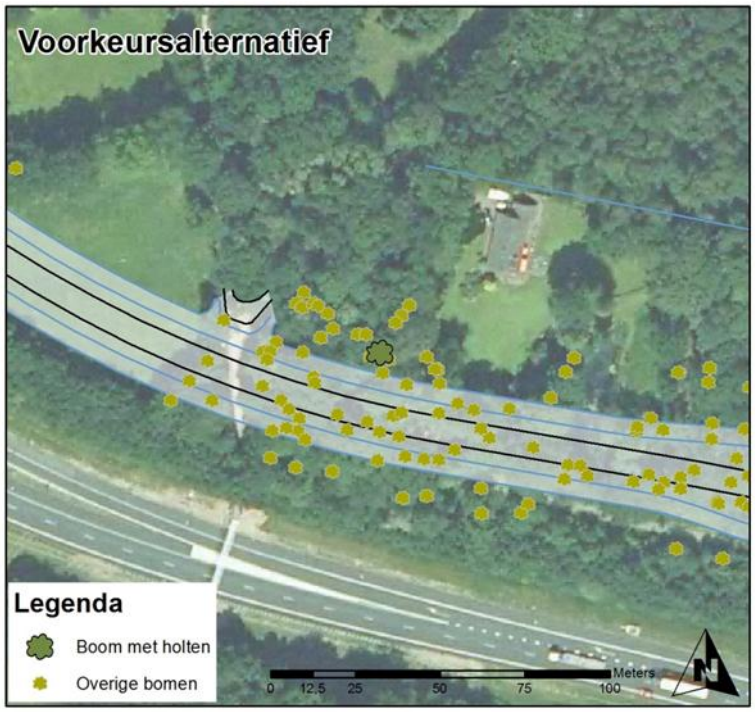
De bosschages, singels en houtwallen zijn geschikt voor diverse broedvogels. Er zijn geen waarnemingen bekend van jaarrond beschermde vogels (buizerd, uilen, spechten) in de percelen bos (gemeente Borne; Quickscan Randweg Borne, 2013). Oude bomen met holten kunnen potentieel geschikt zijn voor spechten. De afgebrande en reeds gesloopte gebouwen zijn niet meer geschikt voor soorten als gierzwaluw, uilen en huismus. In de te verwijderen bomen ontbreken jaarrond beschermde nestplaatsen (gemeente Borne; Quickscan Randweg Borne, 2013). Tijdens de veldbezoeken zijn de volgende broedvogels waargenomen: merel, roodborst, koolmees, vink, houtduif, boomklever, fitis, tjiftjaf, gaai, ekster, kievit en zwarte kraai (bron: gemeente Borne). In het plangebied en omgeving zijn geen weidevogelgebieden aanwezig.

Zoogdieren

Het plangebied is zeer geschikt voor soorten als boommarter, das, eekhoorn en steenmarter. Uit de zoogdierenatlas blijkt dat alleen waarnemingen bekend zijn van steenmarter en eekhoorn.

De steenmarter is tot op heden niet aangetroffen (bron: gemeente Borne). Voor de afgebrande en reeds gesloopte gebouwen geldt dat deze geen functie als verblijfplaats meer hebben als (potentiële) verblijfplaats voor steenmarters. Oude bomen met holten kunnen geschikt zijn voor de eekhoorn. Er zijn geen waarnemingen bekend van de das en boommarter (bron: zoogdierenatlas.nl; gemeente Borne). Wel is door omwonenden een das gesignaleerd in het bos ten oosten van knooppunt Buren. Uit een onderzoek in dit bosgebied, dat is uitgevoerd door Zoogdiervereniging (Bekker, 2013), is gebleken dat geen enkele aanwijzing is gevonden die wijst op de aanwezigheid van een das. Indien de waarneming juist is geweest, is de das niet meer aanwezig in het gebied.

Verder is het gebied geschikt voor vleermuizen. Vanuit een eerste inventarisatie (Myotis Flora & Fauna, 2011) is naar voren gekomen dat zowel het bos als de woningen in het studiegebied de functie kunnen hebben van winter-, kraam-, zomer- en paarverblijfplaatsen. De boomsingels en bosjes zijn geschikt als vliegroute en foerageergebied. Oude bomen met holten en gebouwen zijn geschikt als verblijfplaats. In het onderzoeksgebied zijn gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en gewone grootoorvleermuis aangetroffen. De dwergvleermuizen en laatvliegers gebruiken de weilanden als foerageergebied. De bomenrijen langs de wegen, bossingels en -randen worden voornamelijk als vliegroute gebruikt en in mindere mate als foerageergebied. Van de rosse vleermuis zijn enkele dieren overvliegend waargenomen. Het studiegebied en de omgeving kunnen door de rosse vleermuis gebruikt worden als foerageergebied. De gewone grootoorvleermuis is jagend in de lanenstructuur waargenomen. De grootoorvleermuis is een typische soort van bosgebieden. Het is dan ook zeer waarschijnlijk dat de gewone grootoorvleermuis de bossen van landgoed Twickel als foerageergebied gebruikt en ook in het onderzoeksgebied aan het foerageren was. De gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis en laatvlieger hebben verblijfplaatsen in gebouwen en de ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis in bomen. Volgens het onderzoek van de gemeente Borne bevinden de verblijfplaatsen van de gebouwbewonende soorten zich aan de dorpsrand van Borne. In de te verwijderen bomen en bosjes bevinden zich geen vaste verblijfplaatsen van vleermuizen (bron: gemeente Borne; Quickscan Randweg Borne, 2013). Wel is in de omgeving van het VKA een boom met holten aangetroffen, zie Afbeelding 60.



Afbeelding 60: Boom met holten ten opzichte van tracé voorkeursalternatief

In deze boom ontbreken winterverblijfplaatsen voor vleermuizen (Quickscan Randweg Borne, 2013), wel kan de boom een mogelijke functie hebben als kraam-, paar- of zomerverblijfplaats voor bijvoorbeeld de ruige dwergvleermuis of rosse vleermuis.

Amfibieën
Het kleinschalige landschap met bossingels, houtwallen en bosjes maakt het plangebied geschikt voor de kamsalamander. In deze omgeving zijn waarnemingen bekend van kamsalamander, heikikker en poelkikker (bron: RAVON). De vijver in het gebied is geschikt als voortplantingsplaats voor poelkikker en kamsalamander. Deze vijver is niet geschikt voor de heikikker, aangezien deze een sterke voorkeur heeft voor vennen in heidegebieden, zoals de vennen van landgoed Twickel. Behalve deze vijver zijn er geen geschikte voortplantingswateren voor streng beschermde amfibieën aanwezig in het plangebied. Tijdens het schepnetonderzoek in de vijver zijn de poelkikker en kamsalamander niet aangetroffen.

Reptielen
Het kleinschalige landschap met bossingels, houtwallen en bosjes maakt het plangebied geschikt voor de levendbarende hagedis en mogelijk ook de hazelworm. In de omgeving van Borne zijn van beide soorten waarnemingen bekend (bron: RAVON). Tijdens de inventarisatierondes zijn geen reptielen waargenomen (bron: gemeente Borne). Optimaal biotoop voor beide soorten bevindt zich ten zuiden van de A1, op landgoed Twickel in de bossen en heidevelden. Het plangebied zelf is vanwege het geringe oppervlak, de geïsoleerde ligging (ingesloten tussen de bebouwde kom van Borne en de snelweg A1/A35) en het ontbreken van heide niet geschikt als leefgebied voor reptielen.

Vissen
De watergangen in het plangebied zijn voedselrijk en staan soms droog. Hierdoor zijn in het plangebied geen geschikte watergangen voor streng beschermde vissen aanwezig.

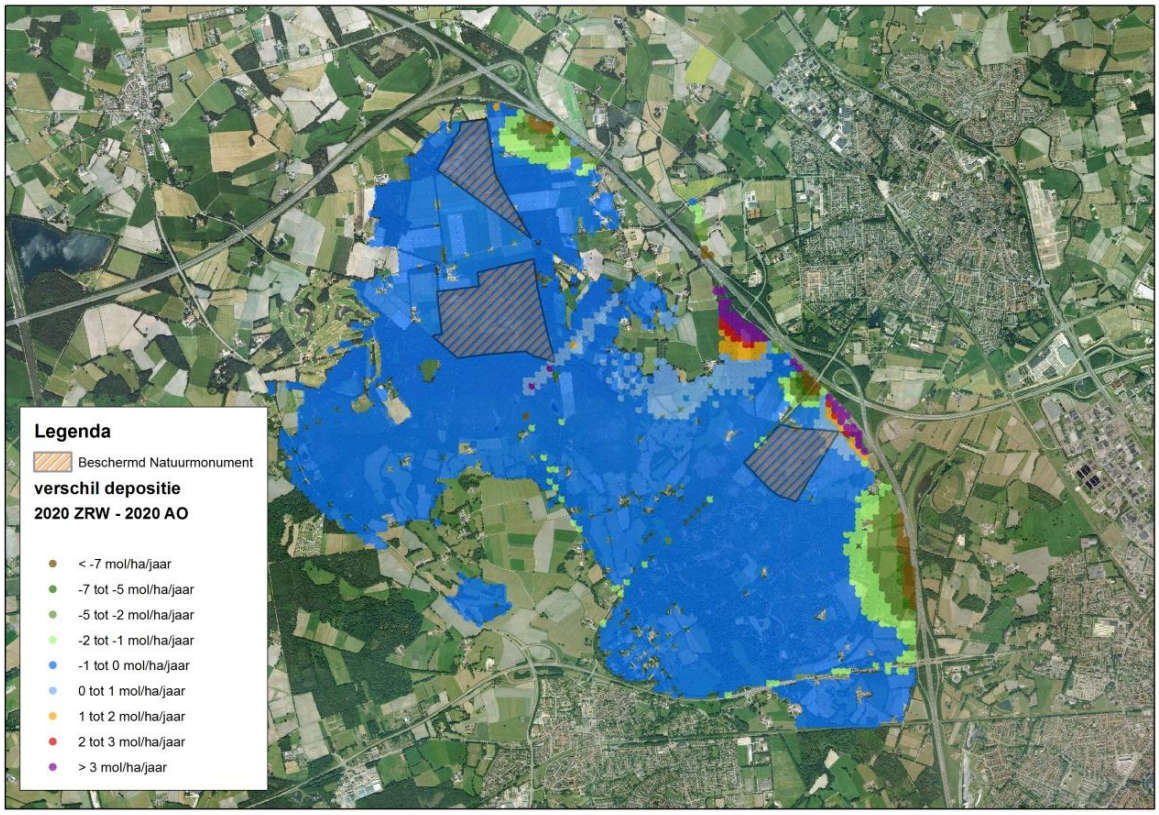
Insecten en overige ongewervelden
In het plangebied is geen geschikt leefgebied voor insecten en overige ongewervelden aanwezig door het ontbreken van bijzondere vegetaties zoals bloemrijke graslanden, heide of moeras. Ook zijn geen waarnemingen bekend bij de lokale vlinderwerkgroep (bron: Gemeente Borne).

5.7.4 EFFECTEN VOORKEURSALTERNATIEF

Verstoring door geluid EHS en BN
Waar de Zuidelijke Randweg wordt gerealiseerd, is lokaal sprake van toename van geluid, met name ter hoogte van de kruisingen. Het geluid dat afkomstig is van de Zuidelijke Randweg wordt gemaskeerd door de dominante rijkswegen. Met name dit laatste zorgt ervoor dat de Zuidelijke Randweg ter hoogte van de beschermde gebieden (EHS en BN) geen relevante bijdrage levert aan de geluidbelasting. Deze liggen namelijk ten zuiden van de rijkswegen A1/A35. Negatieve effecten van verstoring door geluid op de beschermde gebieden (EHS en BN) kunnen dan ook uitgesloten worden.

Verzuring/vermesting EHS

In Afbeelding 61 is het verschil in stikstofdepositie tussen de plansituatie 2020 en de autonome situatie (2020) weergegeven.



Afbeelding 61 Verschil in stikstofdepositie tussen Plansituatie en Autonome situatie (2020).

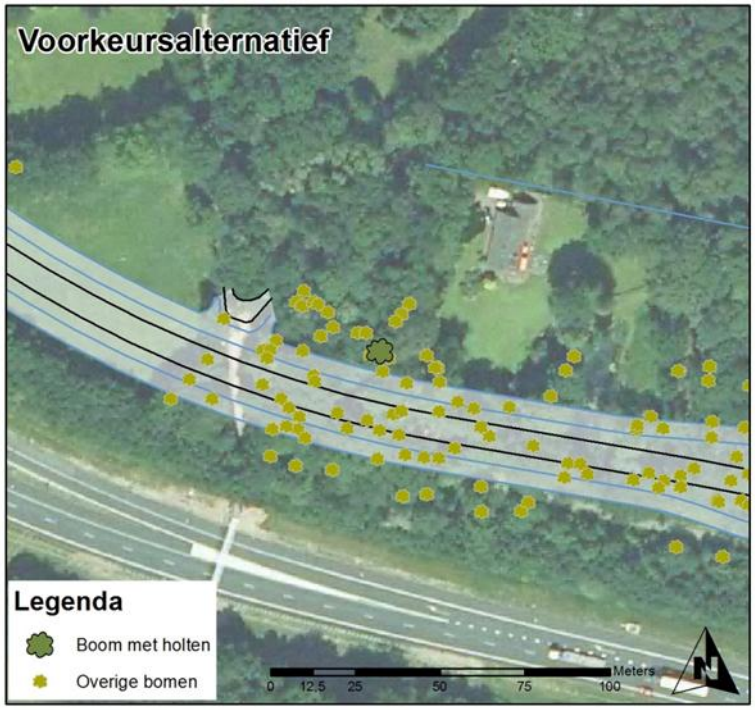
Uit bovenstaande verschilplot (plansituatie-autonome situatie) volgt dat in grote delen van de EHS en in het BN een zeer lichte afname (overwegend tot 1 mol N·ha-1·jr-1) in stikstofdepositie optreed als gevolg van de aanleg van de Zuidelijke Randweg. Deze afname is te verklaren door een lichte afname van het verkeer op met name de A1 en de A35 in de situatie met de Zuidelijke Randweg. Dit betekent dat significant negatieve effecten op het BN zijn uit te sluiten.
Zoals is te zien in de afbeelding zijn nabij de snelweg A1 twee locaties waar een toename in de EHS berekend wordt. De toename ter hoogte van de toe- en afrit Borne is te verklaren door een toename van de stikstofdepositie door het verkeer op de westelijke toe- en afrit. De toename ter hoogte van knooppunt Buren is te verklaren door een toename op de verbinding tussen de A1 en de A35. Daarnaast zijn er een drietal locaties direct lang de A1/A35 waar de stikstofdeposities sterker afneemt dan de hiervoor beschreven toenames. Over het geheel gezien is er netto dan ook geen sprake van een toename van de stikstofdepositie.

Uit de berekening blijkt dat in grote delen van de EHS sprake is van een licht afname, echter deze hoeveelheden hebben geen ecologische betekenis voor een vegetatie, zodat verondersteld wordt dat de omstandigheden niet meetbaar zullen verbeteren. Voor het overgrote deel van de EHS geldt dan ook dat geen verandering van de vegetatie zal optreden door de in gebruikname van de Zuidelijke Randweg. Dit geldt ook voor de zeer waardevolle vochtige heideterreinen Schijvenveld, Braamhaarsveld en Bornseveld (BN Heideterreinen Twickel).

De twee locaties waar sprake is van een toename zijn aangewezen voor de natuurbeheertypen: droog bos met productie, dennen-, eiken- en beukenbos, glanshaverhooiland, vochtig hakhout en middenbos en zoete plas. Van deze natuurbeheertypen zijn dennen-, eiken- en beukenbos en glanshaverhooiland gevoelig voor verzuring en vermesting. De achtergrondconcentraties (RIVM, 2013) in de autonome situatie (2020) in het EHS-gebied landgoed Twickel variëren van 1.590 tot 2.080 mol N·ha-1·jr-1.
Zonder de Zuidelijke Randweg is daarmee al sprake van een behoorlijke belasting door stikstofdepositie. Aangezien er netto geen verandering is in stikstofdepositie, er in autonome situatie al sprake is van een te hoge belasting van stikstof, een toename van enkele mollen N·ha-1·jr-1 zeer gering is ten opzichte van de heersende achtergronddepositie, de geringe toename niet zichtbaar en meetbaar is in het veld en de jaarlijkse fluctuatie in stikstofdepositie veel groter kan zijn (kan oplopen tot 100 mol N·ha-1·jr-1), kunnen effecten op stikstofgevoelige natuurbeheertypen uitgesloten worden.

Verdroging
Vanaf circa 30 meter vanaf de tunnelbak is de verlaging van de grondwaterstand minder dan 5 cm (zie ook aspect Bodem en water). Hierdoor wordt het EHS-gebied en het BN Heideterreinen Twickel niet beïnvloed. Binnen deze zone van 30 meter zijn geen voor verdroging gevoelige vegetaties aanwezig. Negatieve effecten door verdroging zijn dan ook uit te sluiten.

Invloed op beschermde soorten
Aantasting leefgebied
Soorten waarvan leefgebied kan worden aangetast zijn algemene vogelsoorten, eekhoorn, steenmarter en vleermuizen.
Er worden geen gebouwen gesloopt. In de te kappen bomen ontbreken holten en scheuren. Daarnaast is vast komen te staan dat jaarrond beschermde nesten ontbreken in de te kappen bomen. De oude boom met holten staat buiten het profiel van de weg en blijft zodoende gespaard. Vaste verblijfplaatsen van de eekhoorn, steenmarter en vleermuizen gaan dan ook niet verloren.



Afbeelding 62: Boom met holten ten opzichte van tracé voorkeursalternatief

Middels mitigatie kan de potentiële functie van de oude boom behouden blijven, door bestaande vliegroutes en nabijgelegen foerageergebieden te behouden. In het gehele plangebied gaat een deel van het oppervlak van het foerageergebied van vleermuizen verloren, echter in de omgeving is voldoende foerageergebied aanwezig waarnaar vleermuizen kunnen uitwijken (landgoed Twickel, bosjes, houtwallen en –singels, bebouwde kom Borne).
Enkele vliegroutes worden onderbroken ter hoogte van de kruisingen, de overige vliegroutes blijven intact. De foerageergebieden blijven wel bereikbaar. Verder kan de groeiplaats van kamgras (niet beschermd, Rode Lijst) verloren gaan.

Verstoring door geluid en visuele hinder
In het plangebied zijn geen weidevogelgebieden aanwezig. Met name algemene broedvogelsoorten broeden in het plangebied. Wanneer de werkzaamheden worden uitgevoerd tijdens het broedseizoen (indicatief broedseizoen: begin maart tot en met half juli) worden broedende vogels en hun nesten verstoord en vernietigd. Deze effecten zijn eenvoudig te mitigeren door buiten het broedseizoen te werken. Dit vormt ook het uitgangspunt van dit MER.

Zoals hiervoor is aangegeven is de verandering in verkeersgeluid zeer gering en zal alleen lokaal toenemen met name ter hoogte van kruisingen. Aangezien de aanwezige broedvogels al gewend zijn aan de huidige geluidbelasting en dit nauwelijks verandert, worden geen negatieve effecten verwacht op broedvogeldichtheden in de omgeving van de kruisingen als gevolg van de Zuidelijke Randweg.
Beweging van het verkeer kan de potentiele functie van de boom met holten voor vleermuizen aantasten. Gezien het potentiële belang van de boom voor vleermuizen wordt dit effect als licht negatief beoordeeld.

Verstoring door licht
Het bedrijventerrein De Veldkamp is voorzien van wegverlichting. De overige delen van het plangebied zijn in de huidige situatie grotendeels onverlicht met uitzondering van de kruising De Kluft / Azelosestraat. Een deel van de aanwezige soorten heeft zich al aangepast aan de omstandigheden. Bij de Zuidelijke Randweg wordt alleen extra verlichting toegepast op de kruisingen (De Kluft en de tunnelbak bij de Deldensestraat). Uit de inventarisaties blijkt dat langs dit tracé slechts een beperkt aantal gevoelige soorten voorkomt. Het gaat hier om een aantal algemeen voorkomende broedvogelsoorten en een aantal vleermuizen. Negatieve effecten zijn door de komst van verlichting op de genoemde kruisingen niet uit te sluiten. Gezien het aantal aanwezige soorten zijn de effecten licht negatief beoordeeld.

Verdroging
Beschermde en van grondwaterafhankelijke planten ontbreken in het plangebied. Vanaf circa 30 meter vanaf de tunnelbak is de verlaging van de grondwaterstand minder dan 5 cm (zie ook aspect bodem en water). Binnen deze zone van 30 meter ontbreken eveneens beschermde en grondwaterafhankelijke planten. Negatieve effecten door verdroging zijn dan ook uit te sluiten.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA
Natuur	Verstoring BN	0	0
	Verzuring/vermesting EHS en BN	0	0
	Verdroging EHS en BN	0	0
	Invloed op beschermde soorten	0	0/-

Tabel 113: Effecten natuur

5.7.5 KRUISINGSVARIANTEN

Kruising Azelosestraat

De rotonde neemt meer ruimte in beslag dan de VRI. In beide gevallen wordt een vleermuisroute onderbroken. Door de kruising vleermuisvriendelijk in te richten (gebruik maken van zo min mogelijk verlichting en inrichten als een hop-over) wordt voorkomen dat een mogelijke vliegroute van vleermuizen onderbroken wordt.

Deze mogelijkheid tot mitigatie is toepasbaar bij zowel een VRI als rotonde en voorkomt dat negatieve effecten ontstaan op vleermuispopulaties. De varianten zijn niet onderscheidend en hebben een neutrale score.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VRI	Rotonde
Natuur	Invloed op beschermde soorten	0	0	0

Tabel 114: Effecten natuur kruising Azelosestraat

Kruising Deldensestraat

Het plaatsen van een tunnelbak heeft zoals bij het criterium verdroging is uitgewerkt, geen negatieve effecten op gevoelige natuur. De maaiveldvariant heeft geen invloed op de grondwatersituatie. Negatieve effecten zijn dan ook niet aan de orde.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	Maaiveld	Verdiept
Natuur	Verdroging van gevoelige natuur	0	0	0

Tabel 115: Effecten natuur kruising Deldensestraat

5.7.6 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Ecologische effecten treden in beperkte mate op, zodat slechts enkele aanvullende mitigerende (verzachtende, verlichtende) maatregelen noodzakelijk zijn. Mitigerende maatregelen kunnen tijdens de verschillende fasen van het project, namelijk aanleg of gebruik toegepast worden. Tevens wordt hiermee voorkomen dat verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet worden overtreden en wordt voldaan aan de zorgplicht. De volgende mitigerende maatregelen zijn noodzakelijk:

- Er wordt gewerkt volgens de door het ministerie van EL&I goedgekeurde gedragscodes van de gemeente Borne.
- Schade aan broedvogels moet altijd worden voorkomen. Om verstoring van broedende vogels te voorkomen, worden werkzaamheden bij voorkeur buiten het broedseizoen uitgevoerd. Het broedseizoen loopt van begin maart tot half juli, maar ook daarbuiten kunnen broedende vogels voorkomen.
- ’s Nachts wordt de locatie van de werkzaamheden niet verlicht, om foeragerende vleermuizen en andere nachtdieren zo min mogelijk te verstoren.
- Ter voorkoming van verstoring van de potentiële verblijfplaats voor vleermuizen, worden de werkzaamheden nabij deze verblijfplaats uitgevoerd wanneer vleermuizen in winterrust zijn, dit is de periode van november tot en met april.
- Voor het behoud van de potentiële functie van de boom met holten dient deze te worden ingepast in het landschap. Vliegroutes en nabijgelegen foerageergebieden dienen behouden te blijven.
- Ter voorkoming van verstoring van jagende vleermuizen door verlichting in de toekomstige situatie, is het noodzakelijk om verlichting achterwege te laten of speciale ledlampen te gebruiken en waar mogelijk wordt afgeschermd (door bijvoorbeeld begroeiing).

- Het plaatsen van een hop-over bij de kruising Azelosestraat. Bij een hop-over wordt aan beide zijden van de weg, eventueel op een verhoging, beplanting aangebracht. Deze beplanting sluit aan op bestaande landschappelijke structuren. Door de hop-over worden vleermuizen gestimuleerd om hoog boven het verkeer de weg over te steken.
- Maatregelen nemen om grondgebonden soorten (amfibieën, zoogdieren) geen schade toe te brengen door smalle aan – en afvoerwegen en vaste passeerplaatsen te gebruiken tijdens de aanlegfase.
- Terreindelen die gehandhaafd blijven, worden zoveel mogelijk met rust gelaten.

Er zijn geen negatieve effecten van een zodanige omvang dat compensatie nodig is.

5.7.7 EFFECTEN INGEPAST VOORKEURSALTERNATIEF

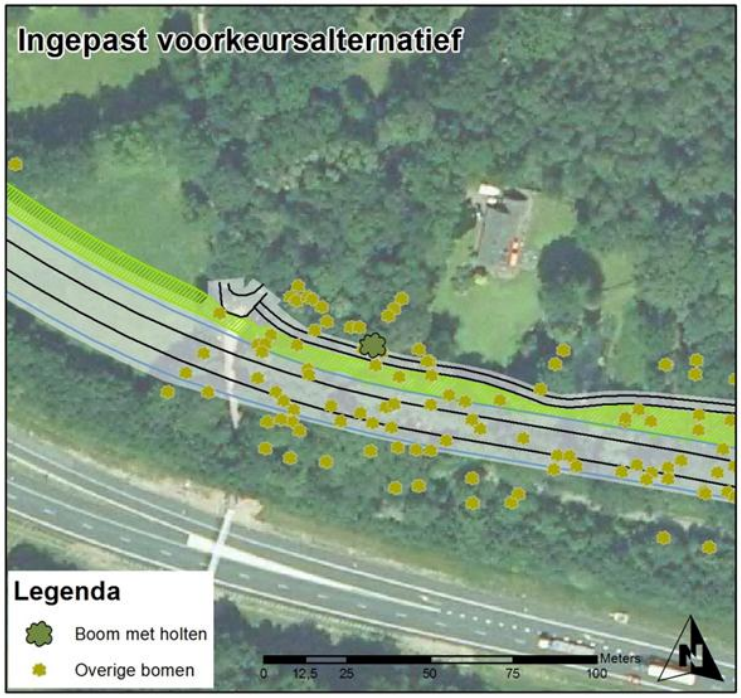
De hierboven vermelde mitigerende maatregelen maken onderdeel uit van het ingepast VKA. Daarnaast bevat het ingepast VKA maatregelen voor landschappelijke inpassing, die een gunstig effect hebben op beschermde soorten, met name vleermuizen. Hieronder volgt de beoordeling.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA	VKA ingepast
Natuur	Verstoring BN	0	0	0
	Verzuring/vermesting EHS en BN	0	0	0
	Verdroging EHS en BN	0	0	0
	Invloed op beschermde soorten	0	0/-	+

Tabel 116: Effectbeoordeling natuur ingepast VKA

Ten aanzien van beschermde soorten, met name vleermuizen, heeft een ingepaste VKA een positieve invloed. Door het sparen van zoveel als mogelijk van de bestaande bomen, het aanleggen van nieuwe houtwallen en bosgebieden wordt bijgedragen aan de versterking van het netwerkwerk voor vleermuizen. Op deze wijze blijft verplaatsing in het landschap mogelijk, zowel langs de bestaande vliegroutes als de nieuw aan te leggen houtwallen. Bij de kruising met de Azelosestraat vervalt hierdoor de noodzaak voor een hop-over. Ook dragen de beplantingen bij aan het verminderen van visuele hinder door beweging van het verkeer, het verminderen van de invloed van autolichten en het vergroten van foerageergebied. De potentiële functie van de boom met holten (voor vleermuizen) blijft behouden, door het handhaven van zoveel als mogelijk van de bestaande bomen en de nieuw aan te leggen beplating, waardoor de boom niet direct langs de weg komt te liggen (eerst recreatieve fietsverbinding, dan een groenstrook en dan de Randweg) en wordt afgeschermd van de weg.

Ook andere beschermde soorten zullen profiteren van de landschappelijke inpassing van de weg. Er kunnen alleen negatieve effecten ontstaan door het gebruik van verlichting op kruisingen, hierdoor kan verstoring optreden van vleermuizen en andere nachtactieve zoogdieren. Deze effecten zijn te mitigeren door het nemen van mitigerende maatregelen. De score is dan ook positief.



Afbeelding 63: Boom met holten ten opzichte van tracé ingepast voorkeursalternatief

5.7.8 TOETSING AAN WETTELIJKE- EN BELEIDSMATIGE KADERS

Natuurbeschermingswet

De ontwikkelingen vinden plaats buiten Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten. Hierdoor zijn directe effecten uitgesloten. Ook zijn effecten door verdroging, verstoring en stikstofdepositie uitgesloten. Er is dus zeker geen negatief effect op Natura 2000-gebieden en Beschermde natuurmonumenten. Dit betekent dat er geen vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig is.

Ecologische Hoofdstructuur

De ontwikkelingen vinden plaats buiten de EHS. Hierdoor zijn directe effecten uitgesloten. De effecten van de stikstofdepositie zijn dusdanig klein dat effecten uitgesloten worden. Hierdoor is het 'nee-tenzij'-beginsel niet aan de orde is en hoeft niet gecompenseerd te worden.

Flora – en faunawet

In het gebied komen soorten voor die door de Flora- en faunawet worden beschermd.
Door het nemen van de mitigerende maatregelen zoals opgenomen in de voorgaande paragraaf, wordt een groot deel van de negatieve gevolgen voor beschermde soorten voorkomen of beperkt.
Niet alle schade is te vermijden, waardoor mogelijk voor enkele planten, zoogdieren en amfibieën verbodsbepalingen worden overtreden. Voor deze beschermde zoogdieren en amfibieën geldt een vrijstelling. Een ontheffing is voor deze soorten niet nodig. Wel blijft voor deze soorten de zorgplicht gelden. Aan de zorgplicht kan worden voldaan door tijdens de uitvoering de mitigerende maatregelen te treffen.

5.7.9 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren. Ten aanzien van de streng beschermde vleermuizen kan door het nemen van mitigerende maatregelen schade geheel worden voorkomen. Aanvullende gegevens over vleermuizen zijn daarom niet nodig.

5.8 BODEM EN WATER

Het ingepast VKA bevat een aantal wijzigingen ten opzichte van het VKA die van invloed (kan) zijn op de effectbeoordeling voor het aspect bodem en water. De effectbeoordeling voor het ingepast VKA is apart beschreven.

5.8.1 BELEID, WET- EN REGELGEVING

Bodem
In deze paragraaf is beleid, wet- en regelgeving met betrekking tot bodem(verontreiniging) beschreven.

Wet milieubeheer (Wm)
In de Wet milieubeheer is beschreven, aan welke procedurele en inhoudelijke eisen een m.e.r.-procedure moet voldoen. In de milieueffectrapportage worden de gevolgen beschreven van een activiteit voor het fysieke milieu, gezien vanuit het belang van de bescherming daarvan.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)
Onder de Wet milieubeheer valt het Besluit bodemkwaliteit. In het Besluit bodemkwaliteit zijn regels met betrekking tot kwaliteitsborging, bouwstoffen, grond, en baggerspecie vastgelegd. Bij grondverzet dient met dit Besluit rekening te worden gehouden.

Wet Bodembescherming (Wbb)
De Wet bodembescherming bevat de voorwaarden die (kunnen) worden verbonden, aan het verrichten van handelingen in of op de bodem. Primair komen bescherming en sanering in de wet aan bod. De wet heeft alleen betrekking op landbodems. Waterbodem valt onder de Waterwet.
De wet bestaat uit een tweetal regelingen:
Een regeling voor de bescherming van de bodem, met daarin opgenomen de plicht voor veroorzakers om alles wat zij aan verontreiniging hebben toegevoegd, te verwijderen;
Een regeling voor de aanpak van overige bodemverontreiniging op land.

Met betrekking tot de bescherming van de bodem geldt dat het 'zorgplicht' artikel 13 van belang is:
"Ieder die op of in de bodem handelingen verricht (...) en die weet of redelijkerwijs had kunnen vermoeden dat door die handelingen de bodem kan worden verontreinigd of aangetast, is verplicht alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd, teneinde die verontreiniging of aantasting te voorkomen, dan wel indien die verontreiniging of aantasting zich voordoet, de verontreiniging of de aantasting en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Indien de verontreiniging of aantasting het gevolg is van een ongewoon voorval, worden de maatregelen onverwijld genomen."

Voor verontreinigingen die niet onder artikel 13 Wbb moeten worden opgeruimd (gevallen ontstaan vóór 1987 waarbij de veroorzaker wordt aangesproken), is een regeling opgenomen die handelingen met die grond verbiedt, tenzij daar vooraf instemming over is gekregen van het bevoegd gezag. Daarbij wordt de feitelijke situatie vastgelegd in een beschikking ernst en spoedeisendheid.

Bodemkwaliteitskaart (Bkk) gemeente Borne
Als er voor de aanleg van de weg sprake is van grondverzet (aan- en afvoer van grond), dan is het noodzakelijk om na te gaan wat de kwaliteit is van de aanwezige grond. Hiertoe is de door de gemeente

Borne de bodemkwaliteitskaart opgesteld. De kaart geeft een goede indruk van de te verwachten bodemkwaliteit van een gebied, met uitzondering van op verontreiniging verdachte terreindelen. Volgens de bodemkwaliteitskaart voldoet de kwaliteit van de bovengrond (0 – 0,5 m –mv) aan de klasse "wonen met tuin", wat, kijkend naar de gehaltes waarop deze indeling gebaseerd is, gelijk staat aan "licht verontreinigd". De ondergrond (0,5 – 2,0 m –mv) voldoet aan de kwaliteit "schoon".

Water

Voor het beoordelingskader zijn de volgende wettelijke kaders richtinggevend:

- Kaderrichtlijn Water;
- Nationaal bestuursakkoord water;
- De Waterwet;
- Omgevingsvisie Overijssel (2009);
- Waterbeheersplan 2010 – 2015 (Waterschap Regge en Dinkel);
- Keur (Waterschap Regge en Dinkel)Waterbeleid.

Deze kaders zijn op de volgende manier relevant voor het voornemen.

Kaderrichtlijn Water

Van belang is dat bij initiatieven ten minste voldaan wordt aan het stand-still principe. Dit houdt in dat een ingreep (uitvoering van het ruimtelijk plan) de toestand van het watersysteem niet mag verslechteren, tenzij beargumenteerd kan worden dat dit wegens 'een hoger doel' niet anders kan[41].

Nationaal Bestuursakkoord Water

Relevante aspecten uit het NBW zijn:

- Toepassen van de watertoets als procesinstrument op alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen;
- Toepassen van de trits schoon houden - zuiveren - schoon maken, met als eerste insteek het voorkomen van vermenging van schoon hemelwater van dakvlakken en afvalwater en het gebruik van bijvoorbeeld een bodempassage voor hemelwater van druk bereden straatvlakken.

Waterwet

Het Waterschap Regge en Dinkel heeft de vergunningverlening met betrekking tot grondwater onder haar hoede. Het waterschap heeft als taak de grondwaterzorg voor, bronneringen en bemalingen, industriële onttrekkingen tot en met 150.00.000 m^3 en landbouwkundige onttrekkingen.

Omgevingsvisie Overijssel

In de waterbijlage van de Omgevingsvisie Overijssel (november 2009) is het waterbeleid van de provincie Overijssel beschreven. Het is daarmee het Regionaal Waterplan op basis van de nieuwe Waterwet. In het bebouwde gebied is overstroming en het voorkomen van wateroverlast belangrijk. Bij de keuze en inrichting van nieuwe stedelijke locaties dient het waterbeheer expliciet te worden betrokken. In de omgevingsvisie Overijssel is aangegeven dat gemeenten de centrale beleidsambities uit deze visie vroegtijdig dienen te betrekken bij de planontwikkeling door middel van de watertoetsprocedure. Bij de inrichting van de locatie dient aandacht gegeven te worden aan de volgende aspecten:

- Veiligheid (behouden of vergroten veerkracht van het watersysteem);
- Grondwaterbescherming;

[41] notitie Gevolgen van de KRW voor fysieke projecten in en om het water, ministerie van Verkeer en Waterstaat, maart 2006

- Kwantitatieve gevolgen voor grond- en oppervlaktewater;
- Kwalitatieve gevolgen voor grond- en oppervlaktewater;
- Compensatie negatieve gevolgen.

Waterbeheersplan 2010 – 2015 (Waterschap Regge en Dinkel)
In het beheerplan van waterschap Regge en Dinkel is beschreven hoe invulling wordt gegeven aan de Watertoets. Deze toets omvat het gehele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen, en beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het waterschap wil in een vroegtijdige fase op een proactieve wijze betrokken zijn bij de ruimtelijke ontwikkelingen om de waterbelangen binnen de verschillende planvormen te waarborgen. Het waterschap gebruikt de watertoets om de inrichting, het beheer en het onderhoud van (nieuw) stedelijk water goed af te stemmen op de ruimtelijke functies. Belangrijk daarbij is dat hierdoor benedenstrooms geen wateroverlast ontstaat.

Keur
De wettelijke regels die langs de waterkant gelden zijn opgenomen in de Keur van waterschap Regge en Dinkel. De Keur geldt voor elke waterloop (sloten en beken) die het waterschap in beheer heeft. De Keur betreft de waterloop zelf en een strook van vijf meter buiten de oevers.

5.8.2 BEOORDELINGSKADER

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Bodem en water	Invloed op oppervlaktewatersysteem	Kwalitatief
	Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit	Kwalitatief
	Invloed op grondwatersysteem	Kwalitatief
	Invloed op grondwaterkwaliteit	Kwalitatief
	Invloed op bodemkwaliteit	Kwalitatief
	Hoeveelheid vrijkomende schone en verontreinigde grond	Kwalitatief

Tabel 117: Beoordelingskader bodem en water

Invloed op oppervlaktewatersysteem
Het oppervlaktewatersysteem wordt beïnvloed, wanneer de randweg oppervlaktewater doorsnijdt. Zonder mitigerende maatregelen is het gevolg dat afvoer van oppervlaktewater geblokkeerd wordt.
De aanleg van de randweg wordt beoordeeld op basis van de mate, waarin het hoofdafwateringssysteem en kleinere (berm)sloten en greppels wordt beïnvloed. De kleinere (berm)sloten en greppels zijn weliswaar beperkt watervoerend, maar een doorsnijding of blokkering van deze waterlopen kan een verslechtering van de huidige ontwatering en afwatering veroorzaken.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	Zeer negatieve effecten door doorsnijding/blokkering bestaande waterlopen
-	Negatieve effecten door doorsnijding/blokkering bestaande waterlopen
0/-	Geringe effecten door doorsnijding/blokkering bestaande waterlopen
0	Geen effect op oppervlaktewatersysteem
0/+	Enige verbetering van oppervlaktewatersysteem
+	Verbetering van oppervlaktewatersysteem
++	Sterke verbetering van oppervlaktewatersysteem

Tabel 118: Toekenning effectscores invloed op oppervlaktewatersysteem

Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit

De mate van verontreiniging van het oppervlaktewater door afstromend wegwater en verwaaiing, wordt beïnvloed door het type wegdek, de bermbreedte en de aanwezigheid van bosschages en geluidsschermen. Afstromend en verwaaiend wegwater bevat onder meer PAK, minerale olie, zware metalen en strooizout. De aanleg van de randweg wordt beoordeeld op basis van de wijze, waarop met afstromend wegwater wordt omgegaan.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	Zeer negatieve invloed op de oppervlaktewaterkwaliteit door afstromend wegwater
-	Negatieve invloed op de oppervlaktewaterkwaliteit door afstromend wegwater
0/-	Geringe negatieve invloed op de oppervlaktewaterkwaliteit door afstromend wegwater
0	Geen effect op oppervlaktewaterkwaliteit
0/+	n.v.t.
+	n.v.t.
++	n.v.t.

Tabel 119: Toekenning effectscores invloed op oppervlaktewaterkwaliteit

Invloed op grondwatersysteem

De grondwatersituatie is beschreven aan de hand van peilbuismetingen en de berekende grondwaterstand in het Regge en Dinkel –model. Het grondwatersysteem wordt beïnvloed wanneer aanleg van de randweg zorgt voor obstructie van de grondwaterstroming, ontwatering door bermsloten of drainage van het grondwater door een verdiepte ligging van de weg met een doorlatende constructie.
De aanleg van de randweg wordt beoordeeld aan de hand van bovenstaand genoemde aspecten in relatie tot de gebruiksfuncties in het invloedsgebied.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	Sterke verslechtering van het grondwatersysteem in relatie tot gebruiksfuncties
-	Verslechtering van het grondwatersysteem in relatie tot gebruiksfuncties
0/-	Geringe verslechtering van grondwatersysteem in relatie tot gebruiksfuncties
0	Geen effect op grondwatersysteem in relatie tot gebruiksfuncties
0/+	n.v.t.
+	n.v.t.
++	n.v.t.

Tabel 120: Toekenning effectscores invloed op grondwatersysteem

Invloed op grondwaterkwaliteit

Onder dit criterium wordt beschreven in hoeverre sprake is van negatieve beïnvloeding, als gevolg van afspoeling en infiltratie van vervuild hemelwater van het wegoppervlak. In onderstaande tabel is het beoordelingscriterium nader toegelicht.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	Infiltratie ongezuiverd hemelwater, relatief zeer grote toename grondwatervervuiling via wegoppervlak
-	Infiltratie ongezuiverd hemelwater, relatief grote toename grondwatervervuiling via wegoppervlak
0/-	Infiltratie ongezuiverd hemelwater, relatief geringe toename grondwatervervuiling via wegoppervlak
0	Geen effect op grondwaterkwaliteit
0/+	N.v.t.
+	n.v.t.
++	n.v.t.

Tabel 121: Toekenning effectscores invloed op de grondwaterkwaliteit

Invloed op bodemkwaliteit

De te verwachten invloed op de bodemkwaliteit is beoordeeld aan de hand van de aanwezigheid van bodem- of grondwaterverontreinigingen en het effect van afspoelend wegwater.

De bodemkwaliteit van het plangebied is op basis van de volgende zaken bepaald:

- Vooronderzoek conform de NEN5725
- Verkennend bodemonderzoek conform de NEN5740, NEN5707 en NEN5720;

Voor de aanleg van de weg is het belangrijk om te weten of er in de directe omgeving van het tracé nog activiteiten hebben plaatsgevonden die mogelijk tot bodemverontreinigingen hebben geleid. Voor inventarisatie van (potentieel) verdachte bodemlocaties zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Bodematlas van de provincie Overijssel (inclusief asbestverdachte locaties[42]);
- Historisch Bodembestand;
- Historische topografische kaarten;
- Bodemdossiers gemeente Borne.

Bij het inventariseren van de verdachte locaties is uitgegaan van een straal van 100 meter rond het beoogde tracé. Op basis van de inventarisatie is veldonderzoek uitgevoerd; grondonderzoek, asbestonderzoek, grondwateronderzoek en waterbodemonderzoek.

Tijdens de uitvoeringsfase kan grond worden aangevoerd of worden afgevoerd. Aan – en afvoer van grond vindt plaats op basis van bodemkwaliteitskaarten en de regels, zoals vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit. Het Besluit bodemkwaliteit stelt dat de bodemkwaliteit ter plaatse als gevolg van een ingreep niet achteruit mag gaan. Op hoofdlijnen komt het er dus op neer dat de aanleg van de weg geen negatieve invloed mag hebben op de kwaliteit van de bodem ter plaatse. Indien echter als gevolg van de aanleg van de weg verontreinigde grond wordt ontgraven en vervangen door grond van een betere kwaliteit, dan kan dit gezien worden als een positief effect.

[42] Naast bodemverontreinigingen ontstaan als gevolg van bedrijfs- en stortactiviteiten geldt voor de provincie Overijssel nog een andere bijzondere bron van verontreiniging: asbest. Tussen 1950 en 1980 werden productieresten asbest gratis beschikbaar gesteld aan een ieder. Als gevolg hiervan is asbest op grote schaal toegepast in wegen en erven. De provincie Overijssel heeft een grootscheepse inventarisatie van de aanwezigheid van asbest uitgevoerd. In de digitale Bodematlas is een speciaal onderdeel opgenomen die geheel betrekking heeft op het al dan niet aanwezig kunnen zijn van asbest ter plaatse van erven en wegen.

De voorgenomen activiteit kan een negatieve invloed op de bodemkwaliteit hebben, wanneer afstromend hemelwater ongezuiverd in de bodem infiltreert.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	n.v.t.
-	n.v.t.
0/-	Geringe verslechtering van bodemkwaliteit
0	Geen effect op bodemkwaliteit
0/+	Lokale sanering van bestaande verontreinigingen
+	Grootschalige sanering van bestaande verontreinigingen
++	n.v.t.

Tabel 122: Toekenning effectscores invloed op bodem- en grondwaterkwaliteit

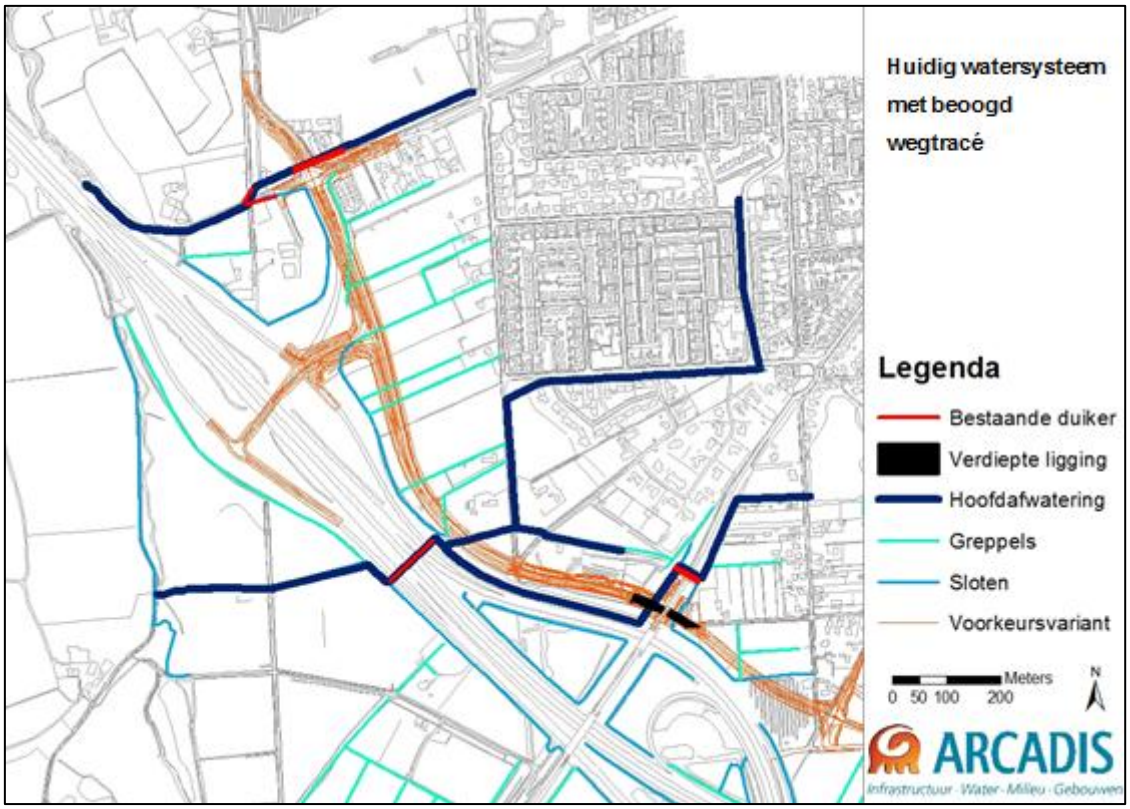
Hoeveelheid vrijkomende schone en verontreinigde grond
Op basis van de hoogteligging van de weg wordt een inschatting gemaakt van de grond die vrijkomt of aangevoerd moet worden. Daarbij wordt rekening gehouden met eventuele verontreinigde grond. Indien er grond aan- of afgevoerd moet worden, wordt dit negatief beoordeeld. Er kan immers niet met een gesloten grondbalans worden gewerkt.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	n.v.t.
-	Grondbalans kan niet worden gesloten
0/-	Grondbalans lastig te sluiten
0	Geen effect, er kan worden gewerkt met een gesloten grondbalans
0/+	n.v.t.
+	n.v.t.
++	n.v.t.

Tabel 123: Toekenning effectscores hoeveelheid vrijkomende schone en verontreinigde grond

5.8.3 REFERENTIESITUATIE

Oppervlaktewatersysteem
In het plangebied liggen watergangen in beheer van het waterschap Regge en Dinkel en zijn er bermsloten aan weerszijden van De Kluft aanwezig met perceelsgreppels die hier op aansluiten. Verder is er een bermsloot in beheer van Rijkswaterstaat gelegen parallel aan de afslag 29 Borne-West, hier zijn ook enkele perceelsgreppels op aangesloten. De watergangen van het waterschap zijn in het beheerplan van het waterschap getypeerd als R3 'droogvallende langzaam stromende waterloop op zand'. De overige kleinere (berm)sloten en greppels zijn beperkt watervoerend. De ligging van de watergangen en de kleinere bermsloten en greppels zijn weergegeven in Afbeelding 64.



Afbeelding 64. Ligging watergangen en bermsloten en greppels met beoogd wegtracé.

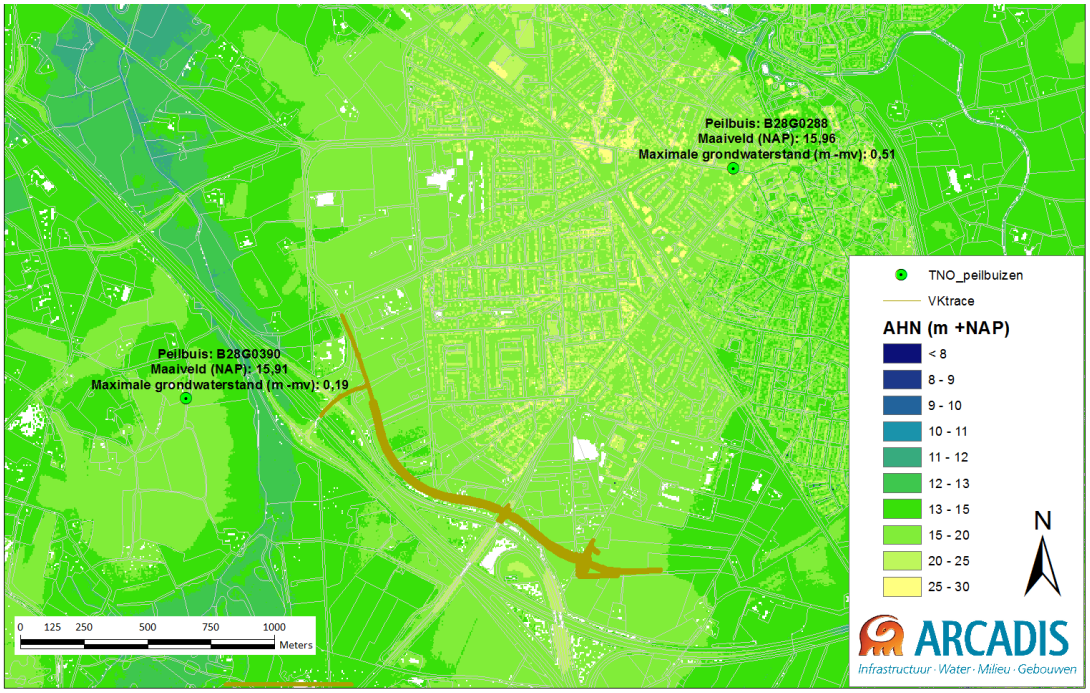
Oppervlaktewaterkwaliteit

Er is geen specifieke informatie bekend over de kwaliteit van het water in de waterlopen binnen de projectgrenzen. De landbouw en nabijgelegen infrastructuur en stedelijke functies zijn overwegend leidend voor de waterkwaliteit. De betreffende waterlopen zijn echter bovenlopen van de Azelerbeek die vanuit de KRW een hoog ambitieniveau heeft gekregen. Bij het opstellen en uitvoeren van maatregelen voor een KRW-waterlichaam wordt uitgegaan van een stroomgebiedsbenadering. Dit betekent dat niet alleen de waterlichamen maar ook andere oppervlaktewateren in het stroomgebied in de aanpak worden betrokken. De maatregelen worden beoordeeld op hun effect voor het benedenstrooms gelegen waterlichaam.

In het gebied staat het bedienen van de gebruiksfuncties centraal en wordt de ecologische toestand geoptimaliseerd binnen de randvoorwaarden die de gebiedsfuncties stellen. Voor de fysisch-chemische waterkwaliteit liggen de doelen op het algemene beschermingsniveau / basiskwaliteit.

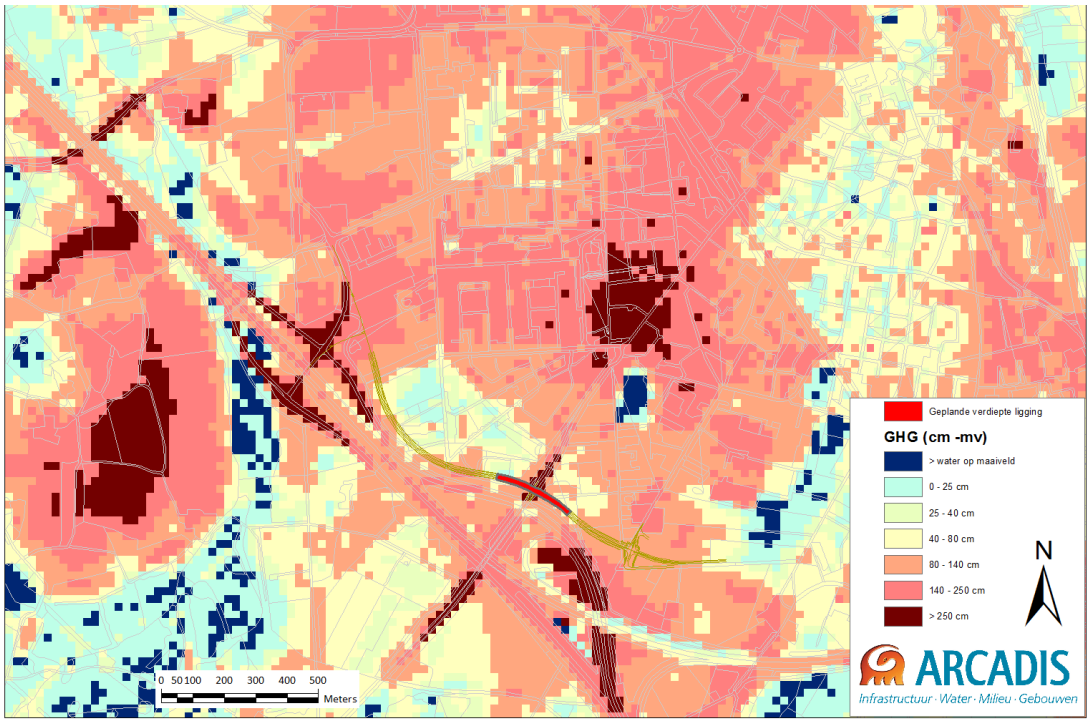
Grondwatersysteem

De geohydrologie ter plaatse van het tracé bestaat uit een watervoerende deklaag van voornamelijk matig fijn zand (maaiveld tot 0,3 à 2,0 m -mv) met daaronder een klei/leem-laag die in het kader van dit onderzoek als geohydrologische basis kan worden gezien (beneden de geohydrologische basis zijn geen invloeden te verwachten als gevolg van de aanleg van de Zuidelijke Randweg). In Afbeelding 65 is weergegeven wat de maximale grondwaterstanden zijn die zijn gemeten bij de dichtstbijzijnde TNO-peilbuizen.



Afbeelding 65: Ligging nabijgelegen TNO-peilbuizen met maximaal gemeten grondwaterstand

In Afbeelding 66 is de GHG weergegeven die door het Regge en Dinkel model in de huidige situatie wordt berekend. De gemiddeld hoogste grondwater stand (GHG, komt gemiddeld 3 maal per jaar voor) komt op het noordwestelijk uiteinde van het tracé voor op 1,4 m–mv en dieper. Op het deel ten noordwesten van de Deldensestraat komt de GHG echter op minder dan 25 cm beneden maaiveld voor. Ten zuidoosten van de Deldensestraat is de GHG ter plaatse van het tracé tussen de 40 en de 140 cm beneden maaiveld. De grondwaterstromingsrichting ter plaatse van het tracé is globaal zuidwestelijk gericht.



Afbeelding 66: Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) in huidige situatie model (in cm –mv)

Grondwaterkwaliteit
Er bevinden zich geen grondwaterwinningen of grondwaterbeschermingsgebieden in het plangebied (bron: wateratlas provincie Overijssel). Op basis van het vooronderzoek bodem (zie bodemkwaliteit) is het grondwater op één locatie verontreinigd; de voormalige stortplaats Veldkampsweg/A1 (in de 'lus' bij knooppunt Buren). Deze voormalige stortplaats betreft tevens een geregistreerd "*ernstig geval van bodemverontreiniging (status: potentieel ernstig; vervolg: monitoring")* en grenst aan het tracé van de Randweg. In deze stortplaats zijn behalve asbest ook autowrakken, bouw- en sloopafval en huishoudelijk afval gestort. Het grondwater ter plaatse is verontreinigd en wordt gemonitord. De stortplaats betreft een voormalige kleiput.

Uit informatie bij de gemeente Borne inzake de stortplaats blijkt dat:
- de verontreinigde grond van de stortplaats op de locatie waar het wegcunet van de Rijksweg A35 ligt, is ontgraven;
- de verontreiniging binnen de lus van de afslag van de A35 door damwanden is afgeschermd;
- de locatie vanuit de provincie Overijssel gemonitord wordt.

Bodemkwaliteit
Het vooronderzoek is uitgevoerd in een gebied met een straal van ca. 100 meter vanuit het tracé. Uit de beschikbare gegevens blijkt dat binnen het tracé enkele gebieden dienen te worden aangemerkt als asbestverdacht:
- Deel wegtracé van de Steenbakkersweg
- Deel wegtracé Twickelerblokweg
- Deel van het toegangspad van het moestuinencomplex aan de Twickelerblokweg.

Verder zijn er enkele locaties die op basis van het gebruik als verdacht dienen te worden aangemerkt.
- Perceel, gelegen tussen de A35, Steenbakkersweg en Leemweg. Deze locatie grenst aan de voormalige stortlocatie van de Steenbakkersweg en is verdacht ten aanzien van zware metalen;
- Talud ter plaatse van de Deldensestraat. Hier zal de Randweg onder de Deldensestraat door gaan. Onbekend is met welke kwaliteit grond het talud is aangelegd.
- Perceel, gelegen aan de Twickelerblokweg. Dit perceel is in gebruik voor tuindersdoeleinden en is verdacht ten aanzien van de bestrijdingsmiddelen.

Uit het bodemonderzoek blijkt dat er op één locatie ter plaatse van de Leemweg bodemverontreiniging is aangetoond (immobiele verontreiniging). Voor het overige gebied blijkt dat de bodemkwaliteit niet dusdanig verontreinigd is, dat sanerende maatregelen noodzakelijk zijn.

5.8.4 EFFECTEN VOORKEURSALTERNATIEF

Invloed op oppervlaktewatersysteem
Het tracé van de Zuidelijke Randweg kruist verschillende waterlopen. De watergangen in beheer van Waterschap Regge en Dinkel aan de Deldensestraat, Twickelerblokweg en Azelosestraat blijven functioneren conform de huidige situatie. Om dit te bewerkstelligen zijn de volgende maatregelen noodzakelijk:
- De randweg kruist de watergangen langs de Deldensestraat en Twickelerblokweg, hier worden duikers aangebracht.
- Door de komst van een tunnel ter hoogte van de Deldensestraat zal hier de watergang aanvullend om de tunnel worden aangelegd.
- De duiker behorende bij de watergang langs de Azelosestraat wordt ter hoogte van de Hosbekkeweg verlengd vanwege uitbreiding van het aantal wegvakken.

De huidige greppels en bermsloten worden deels gedempt en worden vervangen door bermsloten aan weerszijden van het wegtracé. De te behouden perceelsloten behouden hun afvoerfunctie door aan te sluiten op de toekomstige bermsloten. De bermsloten aan weerszijden van het wegtracé krijgen een berging- en afvoerfunctie naar de watergangen in beheer van het waterschap. De afvoer is vertraagd door middel van een stuw/knijp constructie om afwenteling naar benedenstrooms te voorkomen. De totale inhoud van de nieuwe bermsloten aan weerszijden van het wegtracé is ruimschoots voldoende om het regenwater vast te houden om vertraagd af te kunnen voeren.

Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit
Het water afkomstig van het wegdek infiltreert in de berm en in de bermsloten en komt niet in het oppervlaktewater terecht. Alleen bij langdurige hevige neerslag kan er sprake zijn van een versnelde afvoer naar het oppervlaktewater. Dit is conform het waterbeleid van het waterschap toegestaan.

Conform het besluit lozingen buiten inrichtingen moet het regenwater van tunnels als vervuild worden beschouwd. Bij voorkeur dient het vervuilde regenwater conform het first flush principe te worden afgevoerd naar het vuilwaterstelsel. In de omgeving van de tunnelbak is echter geen riolering aanwezig. Wel kan mogelijk in de toekomst aangesloten worden op een te realiseren vuilwater persleiding. Afvoer via een bodempassage naar oppervlaktewater is een alternatief op het aansluiten op de riolering, echter moet hier in ogenschouw worden genomen dat het dan alleen regenwater betreft. Afvoer van ander soort water, bijvoorbeeld bij schoonmaakwerkzaamheden of bluswater mag in geen geval afvoeren naar oppervlaktewater. Ten behoeve van het ruimtebeslag is rekening gehouden met een afvoer naar de greppel langs de Randweg. De greppel functioneert als bodempassage met een overloop naar oppervlaktewater. De greppel beschikt over voldoende bergingscapaciteit als de waterkelder van de tunnel er op afvoert.

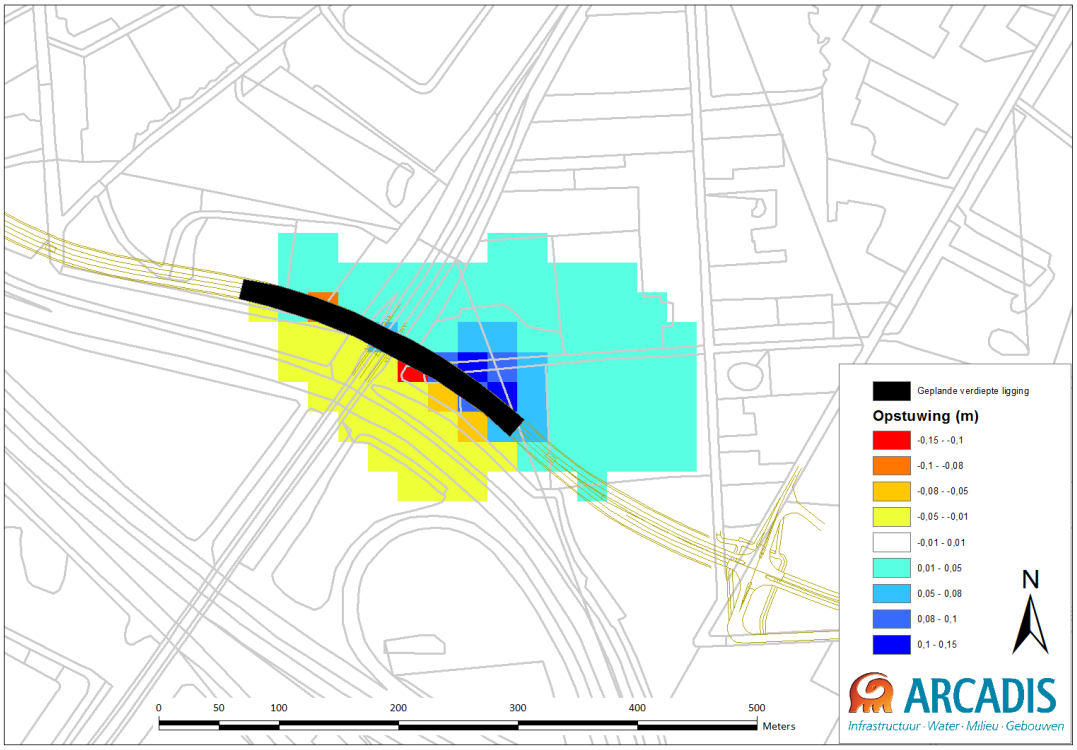
De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt door de weg en tunnel niet of nauwelijks nadelig beïnvloed.

Invloed op grondwatersysteem
Het water afkomstig van het wegdek infiltreert in de berm en in de bermsloten. Op deze manier heeft de toename van verhard oppervlak geen verdrogend effect op het grondwatersysteem.

Met betrekking tot de grondwaterstroming geldt dat met de aanleg van de verdiepte ligging van de Zuidelijke Randweg ter plaatse van de kruising met de Deldensestraat het watervoerend pakket (de Formatie van Drenthe) doorsneden kan worden, waardoor de aanwezigheid van de weg de regionale stroming in het watervoerend pakket (de Formatie van Drenthe) kan verstoren.

Om te bepalen wat er verandert aan de grondwatersituatie, wanneer de Zuidelijke Randweg bij de kruising met de Deldensestraat door middel van een tunnelbak verdiept wordt aangelegd, is deze situatie met het Regge en Dinkel model doorgerekend. Omdat niet precies bekend is wat de bodemopbouw ter plaatse van de geplande tunnelbak is, wordt uitgegaan van de situatie, waarbij de meeste opstuwing optreedt (worst case scenario). De situaties die met elkaar zijn vergeleken, zijn de GHG situaties. De GHG is een geschikte benadering van de maximale grondwaterstand. De resultaten van de modelberekening worden getoond in Afbeelding 67. Wanneer de kruising met de Deldensestraat verdiept wordt aangelegd, treedt in perioden met hoge grondwaterstanden enige afsluiting van een watervoerende zandlaag op. Ten noordoosten van de kruising treedt opstuwing van de grondwaterstand op met maximaal 15 cm direct naast de tunnelbak en 10 cm op 30 meter afstand. De 5 cm verhogingscontour wordt als het invloedsgebied gezien en ligt op circa 50 meter afstand vanaf de tunnelbak. De verlaging van de grondwaterstand ten zuidwesten van de tunnelbak bedraagt maximaal 15 cm direct naast de tunnelbak tot

5 cm op 30 meter afstand. De verlaging van de grondwaterstand is een gevolg van het blokkeren van de toevoer van grondwater vanuit het noordoosten. Als gevolg van deze verhoging en verlaging zijn geen negatieve gevolgen voor vegetatie, bebouwing of infrastructuur te verwachten.



Afbeelding 67: Opstuwing en verlaging van de GHG als gevolg van de verdiepte ligging (m)

Invloed op grondwaterkwaliteit

Het water afkomstig van het wegdek infiltreert in de berm en in de bermsloten. In de bermbodem en in de bodem van de bermsloten blijft de verontreiniging beperkt tot de bovenste 30 cm en komt niet in het grondwater terecht. Deze toplaag kan, nadat in overleg met het bevoegd gezag een vastgestelde graad van verontreiniging is bereikt, gecontroleerd worden verwijderd en afgevoerd en treedt geen verslechtering van de grondwaterkwaliteit op. Omdat de bodemverontreiniging in de lus van de afslag van de A35 is afgeschermd door damwanden, wordt geen beïnvloeding van deze verontreiniging verwacht. Op basis van het bodemonderzoek zijn er verder geen grondwaterverontreinigingen binnen het tracé van de Zuidelijke Randweg bekend. Indien er voor de aanleg van de tunnelbak bemaling dient plaats te vinden, dan wordt er retourbemaling toegepast. Het effect op grondwaterkwaliteit is neutraal beoordeeld.

Invloed op bodemkwaliteit

Het water afkomstig van het wegdek infiltreert in de berm en in de bermsloten. In de bermbodem en in de bodem van de bermsloten blijft de verontreiniging beperkt tot de bovenste 30 cm. Deze toplaag kan, nadat in overleg met het bevoegd gezag een vastgestelde graad van verontreiniging is bereikt, gecontroleerd worden verwijderd en afgevoerd en treedt slechts tijdelijk een verslechtering van de bodemkwaliteit op. Dit wordt neutraal beoordeeld.

Op basis van het bodemonderzoek is er één locatie met bodemverontreinigingen aangetroffen. Ter plaatse zal een nader onderzoek worden uitgevoerd ten einde de mate, ernst en omvang van de verontreiniging vast te stellen. Het betreft een immobiele verontreiniging, waarvoor sanerende maatregelen kunnen worden ingepast. Het effect van de lokale sanering is licht positief beoordeeld.

Hoeveelheid vrijkomende schone en verontreinigde grond
Het tracé van de Zuidelijke Randweg wordt op een hoogte van 1 meter boven maaiveld aangelegd. Dit betekent dat grond dient te worden aangevoerd. Aanvoer van grond vindt plaats op basis van bodemkwaliteitskaarten en de regels, zoals vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit. Het Besluit bodemkwaliteit stelt dat de bodemkwaliteit ter plaatse als gevolg van een ingreep niet achteruit mag gaan. Ter plekke van de tunnelbak zal grond vrijkomen. Een deel van de tunnelbak is gelegen op het perceel waar bodemverontreiniging is aangetroffen. Deze grond zal niet binnen het project kunnen worden aangewend, maar moet worden afgevoerd. Er kan binnen het project geen gesloten grondbalans worden opgesteld (-). Voor het bepalen van de hoeveelheden vrijkomende en aan te voeren schone en verontreinigde grond zal voor de realisatie een grondstromenmatrix worden opgesteld.

Effectscores
Door toepassing van duikers en bermsloten worden negatieve effecten op het oppervlaktewatersysteem, grondwatersysteem en grondwaterkwaliteit voorkomen. Er is een licht positief effect op bodemkwaliteit door het verwijderen van verontreinigingen. Er kan geen gesloten grondbalans worden gerealiseerd, wat een negatief effect oplevert.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA
Bodem en water	Invloed op oppervlaktewatersysteem	0	0
	Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit	0	0/-
	Invloed op grondwatersysteem	0	0
	Invloed op grondwaterkwaliteit	0	0
	Invloed op bodemkwaliteit	0	0/+
	Hoeveelheid vrijkomende schone en verontreinigde grond	0	-

Tabel 124: Effecten bodem en water

5.8.5 KRUISINGSVARIANTEN

Kruising Azelosestraat
De kruisingsvarianten zijn niet relevant voor het aspect bodem en water.

Kruising Deldensestraat
Ter plaatse van de kruising van het tracé met de Deldensestraat is een verdiepte ligging gepland. Hiervoor is reeds aangegeven dat er door de tunnelbak geen negatieve gevolgen voor vegetatie, bebouwing of infrastructuur ten gevolge van opstuwing of verlaging van de grondwaterstand te verwachten zijn. Ook is er geen beïnvloeding van de bodemverontreiniging in de lus van de afslag van de A35. De verdiepte ligging scoort neutraal. De maaiveldvariant heeft geen invloed op de grondwatersituatie. Negatieve effecten zijn dan ook niet aan de orde.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	Maaiveld	Verdiept
Bodem en water	Effecten door verdroging/vernatting door verlaging/opstuwing	0	0	0
	Beïnvloeding van bodemverontreinigingen	0	0	0

Afbeelding 68: Effecten bodem en water kruising Deldensestraat

5.8.6 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

De randweg is zo ontworpen dat geen negatieve beïnvloeding van grond- en oppervlaktewater optreedt. Er zijn geen extra mitigerende of compenserende maatregelen nodig.

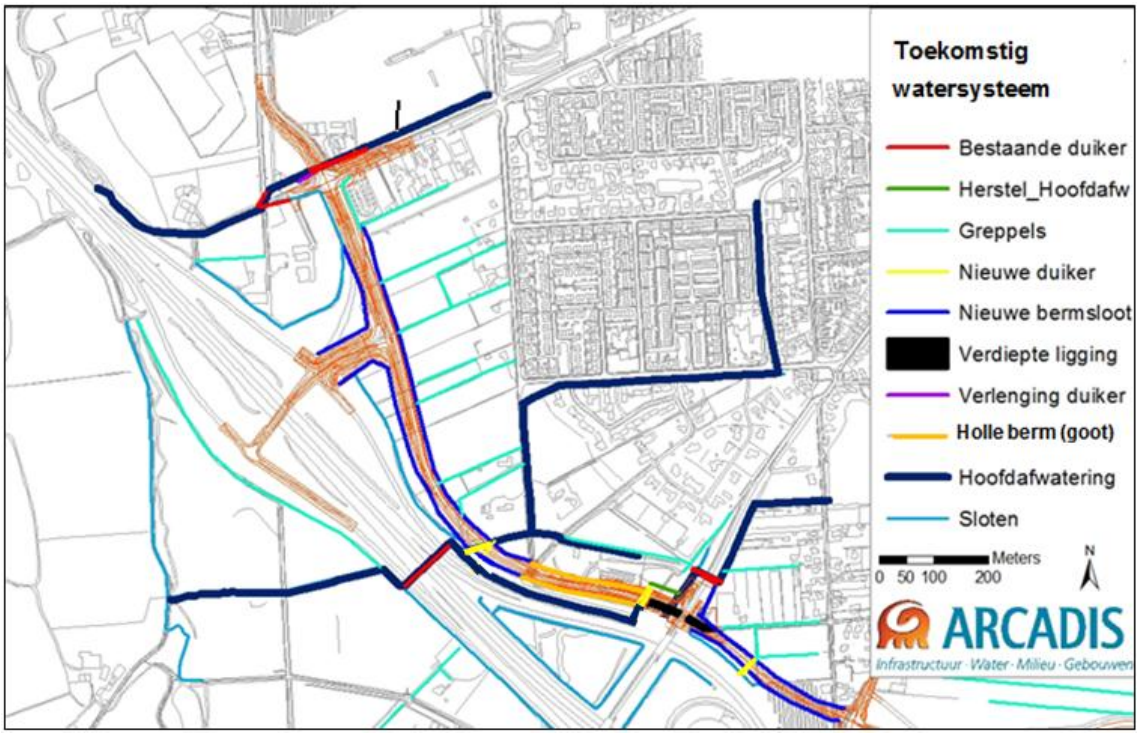
5.8.7 EFFECTEN INGEPAST VOORKEURSALTERNATIEF

Invloed op oppervlaktewatersysteem

De maatregelen genoemd bij het voorkeursalternatief maken ook deel uit van het ingepast voorkeursalternatief. Op onderdelen zijn deze maatregelen nader gedetailleerd. Met betrekking tot de bermsloten aan weerszijden van het wegtracé is na onderzoek gebleken, dat deze sloten als ondiepe greppels (circa 70 cm diep) kunnen worden uitgevoerd. De ondiepe greppels vergen minder ruimtebeslag, waardoor ruimte ontstaat voor een betere landschappelijke inpassing. De greppels hebben geen specifieke ontwateringsfunctie, dit is niet noodzakelijk omdat de grondwaterstanden voldoende diep liggen of het wegtracé is voldoende opgehoogd. In overleg met het waterschap en gemeente in het kader van de watertoets is vastgelegd dat de ondiepe greppels de huidige afwatering van de te verbinden perceelgreppels niet in de weg staan.

Aanvullend is ten behoeve van de landschappelijke inpassing van de Zuidelijke Randweg ter hoogte van de Bospoort onvoldoende ruimte geconstateerd, voor het realiseren van een greppel. Op deze locatie gaat de wegberm met geleiderail over in een smalle holle berm. Deze holle berm functioneert als infiltratieberm en afvoergoot overgaand in een greppelprofiel, daar waar wel voldoende ruimte beschikbaar is. Met de holle berm is een opvang en afvoer van het wegwater gegarandeerd. Ter plaatse van deze berm is geen sprake van een aansluiting van bestaande perceelgreppels waardoor er geen negatieve gevolgen zijn voor de omgeving.

De maatregelen zijn weergegeven in Afbeelding 69. Het oppervlaktewatersysteem wordt dankzij deze maatregelen niet nadelig beïnvloed.



Afbeelding 69: Toekomstig watersysteem door aanleg Zuidelijke Randweg.

Invloed op grondwatersysteem

In het ingepast voorkeursalternatief is de tunnelbak ingekort, waardoor de effecten zoals hierboven omschreven voor het voorkeursalternatief de worst case situatie weergeven. Ook voor de tunnelbak van het ingepast voorkeursalternatief zijn daarom geen effecten te verwachten.

Hoeveelheid vrijkomende schone en verontreinigde grond

In het voorkeursalternatief is als uitgangspunt een ophoging van 1 meter over het wegtracé gehanteerd. Dit betreft een worstcase situatie naar aanleiding van optredende hoge grondwaterstanden op een deel van het wegtracé. In het ingepast voorkeursalternatief is de hoogteligging geoptimaliseerd. Door een minimale ontwateringsdiepte van 80 cm minus wegpeil aan te houden over de optredende gemiddeld hoogste grondwaterstanden varieert de benodigde ophoging van 0 tot circa 60 cm. Het gaat hier om de minimale weghoogtes voor het halen van voldoende ontwatering. De definitieve weghoogtes worden bepaald door het wegontwerp. Op basis van deze hoogteligging dient voor de aanleg van het cunet in ieder geval voor delen van het tracé (schone) grond te worden ontgraven. Voor de aanleg van de houtwal dient er grond te worden aangebracht. De te ontgraven grond (voor de aanleg van het wegcunet) kan worden toegepast voor de aanleg van de houtwal. De verwachting is dat er aanvullend op deze grond, ten behoeve van de houtwal extra grond dient te worden aangevoerd. Er kan binnen het project geen gesloten grondbalans worden opgesteld (-).

Wijzigingen ten opzichte van het Voorkeursalternatief met betrekking tot grondwater, oppervlaktewater en bodem zijn niet aan de orde.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA	VKA ingepast
Bodem en water	Invloed op oppervlaktewatersysteem	0	0	0
	Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit	0	0/-	0/-
	Invloed op grondwatersysteem	0	0	0
	Invloed op grondwaterkwaliteit	0	0	0
	Invloed op bodemkwaliteit	0	0/+	0/+
	Hoeveelheid vrijkomende schone en verontreinigde grond	0	-	-

Tabel 125: Effectbeoordeling bodem en water ingepast VKA

5.8.8 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen kennisleemten geconstateerd, die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren. Wel bestaan er onzekerheden in de uitkomsten van de modelberekening van de invloed van de verdiepte ligging op het grondwatersysteem. Om aan de veilige kant te rekenen en dus eerder een overschatting van de beïnvloeding te berekenen dan een onderschatting, is gerekend met de volgende uitgangspunten:

- Er is uitgegaan van volledige afsluiting van de watervoerende zandlaag zodat de maximaal mogelijke invloed op de grondwaterstand wordt berekend;
- De watervoerende zandlaag is voor de gehele lengte van de tunnelbak afgesloten. In werkelijkheid neemt de afsluiting van deze laag af door het omhoog gaan van de onderkant van de tunnelbak naar de uiteinden toe.

5.9 LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE

Het ingepast VKA bevat een aantal wijzigingen ten opzichte van het VKA die van invloed (kan) zijn op de effectbeoordeling voor het aspect landschap en cultuurhistorie. De effectbeoordeling voor het ingepast VKA is apart beschreven.

5.9.1 BELEID, WET- EN REGELGEVING

Provincie Overijssel: Omgevingsverordening Overijssel 2009
De Omgevingsverordening geeft regels voor gemeentelijke ruimtelijke plannen. Hierin wordt beschreven, dat gemeenten al in een vroegtijdig stadium rekening houden met cultuurhistorische waarden en gebiedskenmerken. De gebiedskenmerken moeten worden meegenomen bij de landschappelijke inpassing. De 'gebiedskenmerkencatalogus' geeft meer in detail inzicht in de kenmerken van verschillende gebieden, wat daarin van provinciaal belang is voor hoe een ontwikkeling invulling krijgt.

Structuurplan uitbreiding Borne (2002)
In het structuurplan Uitbreiding Borne heeft gemeente Borne vastgesteld welke uitbreidingen men wil realiseren. Voor de Zuidelijke Randweg Borne zijn de bedrijventerreinen De Veldkamp en De Kluft hierin opgenomen, evenals de realisatie van de Zuidelijke en Westelijke Randweg. Door economische ontwikkelingen is de vraag naar bedrijventerreinen afgenomen. De Kluft wordt in deze studie dan ook niet meegenomen als autonome ontwikkeling.
Volgens het structuurplan is het ontginningengebied aan de zuidkant van Borne (het plangebied) duidelijk minder kwetsbaar. Dit betreft een jong gevormd gebied en is al sterk beïnvloed is door infrastructuur en stedelijke uitbreiding.

Pact van Twickel (2009)
Op 19 maart 2009 tekenden de provincie Overijssel, de Regio Twente, het waterschap Regge en Dinkel en de omliggende gemeenten Borne, Hengelo en Hof van Twente samen met de Stichting Twickel de Intentieverklaring Pact van Twickel. Daarmee wordt de bijzondere waarde van het landgoed als cultuurhistorisch erfgoed erkend. Er zijn vijf concrete projecten opgenomen in een uitvoeringsprogramma. Daarbij staan behoud en de versterking van de bijzondere kwaliteiten van het gebied centraal.
Belangrijke punten zijn:

- De grond tussen de bedrijventerreinen De Kluft (geen autonome ontwikkeling) en De Veldkamp is opgenomen als een te behouden en te versterken gebied.
- De Zuidelijke Randweg is opgenomen dicht langs de woonbebouwing van Borne.
- Het versterken van historische routes richting Borne. In de visie wordt voorgesteld om de Twickelerblokweg door te laten lopen onder de A1.
- Het versterken van de oude radialen vanuit Borne richting Twickel.

Ontwikkelingsvisie Twickel en omgeving (2009)
In de ontwikkelingsvisie wordt ingezet op behoud en versterking van de afwisseling tussen bos, heide en landbouw en het rationele karakter van de ontginningen. In de visie is een nieuwe recreatieve route opgenomen langs de randen van het domein van Twickel, de 'Twickeler Grensweg'. Deze loopt door het gebied in noord-zuidrichting, en volgt de Twickelerblokweg. Ter hoogte van de kruising met de A1/A35 wordt de historische route hersteld door een onderdoorgang onder de rijkswegen. De ontwikkelingsvisie wil deze route herkenbaar maken door een onderscheidende materialisering, beplanting of bestratingsmaterialen. Er zijn momenteel geen concrete plannen om deze verbinding onder de A1/A35 daadwerkelijk te realiseren. Dit wordt dan ook niet als een autonome ontwikkeling beschouwd.

5.9.2 BEOORDELINGSKADER

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Landschap en cultuurhistorie	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden	Kwalitatief
	Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden	Kwalitatief

Tabel 126: Beoordelingskader landschap en cultuurhistorie

Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden
Landschappelijke gebiedskenmerken (bijvoorbeeld openheid of geslotenheid), patronen (bijvoorbeeld verkavelingspatronen of reliëf) en elementen (bijvoorbeeld bomenrijen, bos, lanen en watergangen) zijn bepalend voor de karakteristiek en herkenbaarheid van het landschap.
Geomorfologische processen zijn vaak bepalend voor het reliëf van het landschap. Aardkundige waarden zijn via de Provinciale Omgevingsverordening beschermd. Door aanleg van een weg kan het oorspronkelijke profiel en reliëf van de waarden worden aangetast, wat ernstige aantasting of onherstelbaar verlies kan betekenen. De beschrijving van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden is gebaseerd op eigen waarneming in het veld. De beschrijving van deze waarden is aangevuld met informatie uit beleidsplannen, topografische kaarten, historische kaarten en luchtfoto's.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	Zeer positieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden
-	Positieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden
0/-	Licht positieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden
0	Neutrale effecten, gelijkblijvende bijdrage
0/+	Licht negatieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden
+	Negatieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden
++	Zeer negatieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden

Tabel 127: Toekenning effectscores invloed op landschappelijke waarden

Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden
De ontwikkelingsgeschiedenis van het landschap is zichtbaar in elementen, structuren en patronen. Sommige gebieden hebben vanwege zeldzaamheid en/of gaafheid een extra beschermde status. Een nieuwe weg kan resulteren in aantasting van (beschermde) cultuurhistorische gebieden.
Bij cultuurhistorie gaat het om de sporen die de mens heeft nagelaten in het landschap, in samenhang met de oorspronkelijke vorm van het landschap. Deze sporen bestaan uit elementen, structuren en patronen; de waardering hiervan is in kaart gebracht door provincies. Objecten kunnen van Rijkswege beschermd zijn, de Rijksmonumenten, maar ook vanuit provincie en gemeente. De mate van bescherming is tevens van invloed op de score.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	Zeer positieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden
-	Positieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden
0/-	Licht positieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden
0	Neutrale effecten, gelijkblijvende bijdrage
0/+	Licht negatieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden
+	Negatieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden
++	Zeer negatieve bijdrage / effecten op cultuurhistorische waarden

Tabel 128: Toekenning effectscores invloed op cultuurhistorische waarden

5.9.3 REFERENTIESITUATIE

Landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden
Het plangebied is een groenzone, die ligt ingesloten tussen Borne en de snelweg A1/A35. Hoewel de zone smal is, heeft het gebied nog duidelijke landschappelijke kwaliteiten. De snelweg heeft een uitgebreide landschappelijke inpassing van zware houtsingels en bospartijen. De snelweg wordt volledig aan het oog onttrokken en de beplanting wordt ervaren als een fraaie bosrand. De landschappelijke inpassing van de A1/A35 is dus een belangrijke waarde. De Twickelerblokweg is een halfopen bebouwingslint met coulissen (doorzichten) naar het landschap. Het rechtlijnige verkavelingspatroon is goed herkenbaar. Aan weerszijden van de Deldensestraat liggen oude boscomplexen. Het complex Bospoort-Twickelerblokweg bevat onder andere zeer oude eiken (100 jaar of ouder). Alle bomen in de zone van de Zuidelijke Randweg tussen Azelosestraat en Deldensestraat zijn zowel kwantitatief als kwalitatief geïnventariseerd door Copijn (zie Bijlage 5). De vijverpartijen, bossloten met varens en smalle paden geven een bijzondere landgoedsfeer.

De aardkundige opbouw van het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit stuwwalglooiingen en een smeltwaterrug. Ten westen van het plangebied ligt het beekdal van de Azelose beek met aan de flanken dekzandruggen. Deze waarden zijn niet specifiek beschermd.

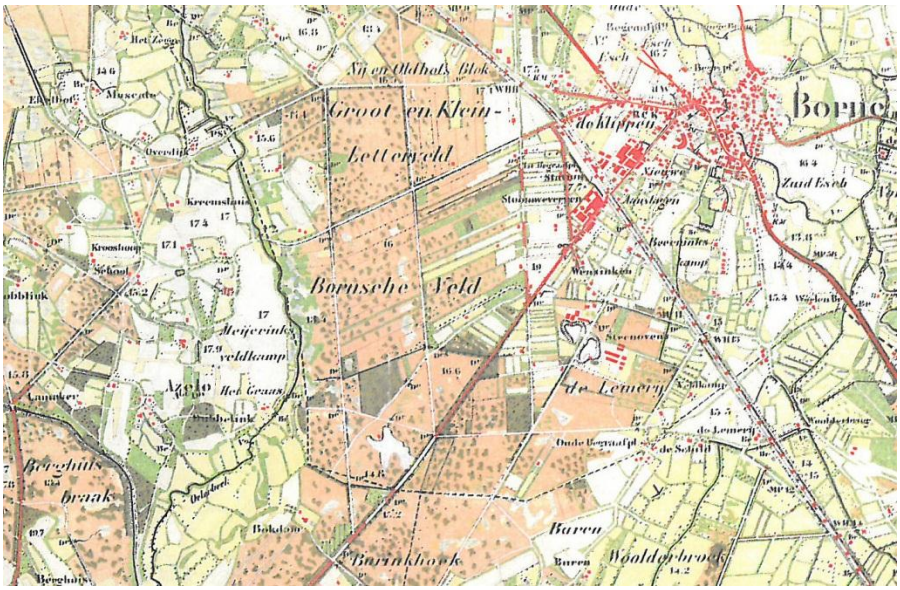
De belangrijkste waarden zijn het rechtlijnige verkavelingspatroon, de oude boscomplexen aan weerszijden van de Deldensestraat en de landschappelijke inpassing van de A1/A35.

Afbeelding 70: Links de coulissen met het rechtlijnig verkavelingspatroon. Rechts het oude boscomplex van Twickel

Cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden
Het plangebied bevat verschillende cultuurhistorische waarden. Karakteristiek zijn de historische radialen vanuit Borne naar Azelo (Azelosestraat) en Delden (Deldensestraat). De Deldensestraat heeft voor een groot deel wegbeplanting, behalve in het plangebied, veroorzaakt door de verhoogde ligging over de A1. Het plangebied is de enige plek in Borne waar de heideontginningen leesbaar zijn in het landschap. De smalle rechte kavels, aan blokvormige wegen zijn hier nog goed zichtbaar. Typerend zijn de kruisingen van de historische radialen met de blokwegen. Hier ontstaan driehoekige splitsingen, vaak met beplanting versterkt. Voorbeelden zijn de Twickelerblokweg met de Bospoort, de Leemweg-Veldovenweg en de Steenbakkersweg-Veldovenweg.

Het plangebied raakt de noordoostelijke punt van landgoed Twickel. Twickel bevat het hele spectrum aan Twentse landschapstypen en veel cultuurhistorische elementen. Beekdallandschappen worden afgewisseld met kampenlandschap, es-complexen en voormalige markegronden. Het deel bij de kruising Bospoort-Twickelerblokweg behoorde tot de voormalige markegronden. Dit zijn inmiddels waardevolle oude boscomplexen. Tot 1850 bestond een groot deel van Twente uit heidevelden en moerassen die gemeenschappelijk bezit waren van de boeren in de omgeving, de zogenaamde marken. Rond 1850 zijn deze verdeeld. Grote delen werden toegevoegd aan het landgoed Twickel. Buiten het landgoed werden de meeste heidevelden ontgonnen tot landbouwgrond. Binnen het landgoed kwam er vooral veel bos maar bleven ook vrij grote oppervlakten voor ontginning gespaard. Bij de bezittingen van Twickel horen verschillende boerderijen, die te herkennen zijn aan de witte luiken met zwarte randen. Het hart van Twickel is het kasteel, met bijbehorende park ontworpen door Zocher en Petzold. Vanuit het kasteel gaan lanen ver de omgeving in. Het plangebied is door de rijkswegen afgesneden van de rest van Twickel en heeft verder geen status.
De buitenplaats Twickel is van algemeen cultuurhistorisch belang omdat het en van de grootste en meest gevarieerde buitenplaatsen is in Nederland (Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed).

De belangrijkste waarden zijn het verkavelingspatroon heideontginningen, Deldensestraat en Azelosestraat als oude radiale structuren en de oude boscomplexen aan weerszijden Deldensestraat.



Afbeelding 71: Situatie ca. 1900. De heideontginningen, blokvormige wegen die de radialen kruisen zijn duidelijk zichtbaar. Het kasteel Twickel ligt linksonder buiten beeld.

Afbeelding 72: Links typische kruising van blokwegen. Rechts oude eiken (+100jr) net buiten het tracé

5.9.4 EFFECTEN VOORKEURSALTERNATIEF

Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden
Het effect is negatief, zie Tabel 129. De bundeling is planologisch begrijpelijk, maar vormt landschappelijk een aantasting. De snelweg is door de dichte beplanting niet zichtbaar, de Zuidelijke Randweg zal wel goed zichtbaar zijn door de verhoogde ligging zonder dichte beplanting. De doorsnijding van de twee oude boscomplexen (en met name bij de Bospoort), vormen een zware aantasting op de landschappelijke waarden.

Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden
Het effect is negatief, zie Tabel 129. Er vindt een aantasting plaats van de markegrond van Twickel, en een verdere afsnijding. De weg vormt een aantasting van de historische wegenstructuur: de typische kruising van historische wegen wordt zowel bij de Twickelerblokweg als bij de kruising Steenbakkersweg-Veldovenweg aangetast. Daarnaast wordt de cultuurhistorisch waardevolle radiale boomstructuur van de Azelosestraat aangetast.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA
Landschap en cultuurhistorie	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden	0	-
	Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden	0	-

Tabel 129: Effecten landschap en cultuurhistorie

5.9.5 KRUISINGSVARIANTEN

Kruising Azelosestraat
De varianten van de kruising Azelosestraat zijn niet onderscheidend.

Kruising Deldensestraat
De varianten van de kruising Deldensestraat zijn niet onderscheidend.

5.9.6 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Het negatieve effect van de Zuidelijke Randweg kan deels gemitigeerd worden door een aantal maatregelen.

- Het inpassen van de Zuidelijke Randweg door het planten van een dichte houtwal aan de landschapszijde: zichtbaarheid verkleinen.

- Het wegprofiel zo smal mogelijk maken bij doorsnijding oude boscomplexen: voorkomen onnodige kap.
- Zorgvuldige inventarisatie van oude en beeldbepalende bomen, en hierop het wegtracé nog optimaliseren.

5.9.7 EFFECTEN INGEPAST VOORKEURSALTERNATIEF

De hierboven vermelde mitigerende maatregelen zijn uitgewerkt in het ingepast VKA. Alhoewel aantasting van landschappelijke en cultuurhistorische waarden hierdoor niet kan worden voorkomen, is door een goede inpassing van de weg, de aantasting minder groot.

Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden
Het effect is licht negatief, zie Tabel 130. De Zuidelijke Randweg doorsnijdt weliswaar een aantal landschappelijke structuren, maar door de inpassing in de blokvormige verkaveling en opname in de bosrand langs de snelweg is dit effect verminderd. De verhoogde en beplante houtwal zal het zicht op de Zuidelijke Randweg vanaf de Twickelerblokweg volledig wegnemen, waardoor het huidige beeld (groene bosrand) opnieuw teruggebracht wordt. De doorsnijding van de twee oude boscomplexen blijven een aantasting op de landschappelijke waarden, maar door het versmalde profiel van smalle greppels (groengoten) en houten geleiderails worden veel bomen in het waardevolle boscomplex van Bospoort gespaard die in het VKA zouden verdwijnen.

Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden
Het effect is licht negatief, zie Tabel 130. Er vindt een aantasting plaats van de markegrond van Twickel, en een verdere afsnijding. De weg vormt een aantasting van de historische wegenstructuur: de typische kruising van historische wegen wordt zowel bij de Twickelerblokweg als bij de kruising Steenbakkersweg-Veldovenweg aangetast. De landschappelijke inpassing met blokvormige boselementen ter hoogte van de Veldovenweg vermindert het effect op deze kruising. Door het in westelijke richting verschuiven van de kruising met de Azelosestraat blijft de radiale structuur met laanbeplanting behouden. De Zuidelijke Randweg is ingepast als onderdeel van de bosrand langs de A35, en concurreert daarom niet met de laanbeplanting van de historische radialen, wat het effect op cultuurhistorische elementen, structuren en patronen eveneens vermindert ten opzichte van het VKA.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA	VKA ingepast
Landschap en cultuurhistorie	Beïnvloeding van landschapstypen, landschappelijke elementen en structuren en aardkundige waarden	0	-	0/-
	Beïnvloeding van cultuurhistorische elementen, structuren, patronen en waardevolle gebieden	0	-	0/-

Tabel 130: Effecten Landschap en Cultuurhistorie

5.9.8 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen leemten in kennis, die nodig zijn voor een goede beoordeling van het aspect landschap en cultuurhistorie.

5.10 ARCHEOLOGIE

Er is voor het aspect archeologie geen verschil tussen het VKA en het ingepast VKA. De analyse van de Zuidelijke Randweg ten aanzien van archeologie heeft dus op beide alternatieven betrekking.

5.10.1 BELEID, WET- EN REGELGEVING

In deze paragraaf is het voor archeologie relevante beleid, wet- en regelgeving beschreven.

Monumentenwet 1988
Via de Monumentenweg 1988 worden oude gebouwen, historische stads- en dorpsgezichten, historische landschappen en archeologische monumenten beschermd, vanwege hun schoonheid, hun betekenis voor de wetenschap of hun cultuurhistorische waarde.

Wet op de Archeologische Monumentenzorg 2007
Nederlandse implementatie van het Verdrag van Malta. Deze wet is gericht op bescherming van het bodemarchief door archeologisch erfgoed zoveel mogelijk ter plekke te bewaren en beheersmaatregelen te treffen om dit te bewerkstelligen.

Gemeente Borne, Archeologische verwachtings- en advieskaart, 2008
In opdracht van de gemeente Borne heeft RAAP een archeologische verwachtings- en advieskaart opgesteld voor het grondgebied van de gemeente Borne. Op basis van deze kaart heeft het plangebied voor de Zuidelijke Randweg Borne een middelmatige archeologische verwachting voor alle perioden, zie ook de beschrijving van de referentiesituatie in paragraaf 5.10.3.

5.10.2 BEOORDELINGSKADER

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Archeologie	Beïnvloeding bekende archeologische waarden	Kwalitatief
	Beïnvloeding gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde	Kwalitatief

Tabel 131: Beoordelingskader archeologie

Beïnvloeding bekende archeologische waarden
Bij dit criterium wordt het ruimtebeslag op bekende archeologische waarden bepaald. Daarbij gaat het om archeologische monumenten zoals opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK) en vindplaatsen uit ARCHIS. Bij het bepalen van de effecten is de volgende beoordelingsschaal gehanteerd.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	Ruimtebeslag op 1 of meer archeologische monumenten
-	Ruimtebeslag op 1 of meer archeologische vindplaatsen (geen monumenten)
0/-	Ruimtebeslag op een buffer van 50 meter rond archeologische monumenten en vindplaatsen
0	Geen beïnvloeding van bekende archeologische waarden
0/+	n.v.t
+	n.v.t
++	n.v.t.

Tabel 132: Toelichting effectscores beïnvloeding bekende archeologische waarden

Beïnvloeding gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde
Bij dit criterium wordt het ruimtebeslag op gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde beoordeeld. Daarbij is de volgende beoordelingsschaal gehanteerd.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	Meer dan 2,5 ha ruimtebeslag op gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde
-	1 tot en met 2,5 ha ruimtebeslag op gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde
0/-	Minder dan 1 ha ruimtebeslag op gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde
0	Geen ruimtebeslag op gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde
0/+	n.v.t
+	n.v.t
++	n.v.t.

Tabel 133: Toekenning effectscores beïnvloeding gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde

5.10.3 REFERENTIESITUATIE

Archeologische verwachtingswaarde
Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het plangebied een lage archeologische verwachting. Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Borne (Afbeelding 73) heeft het plangebied een middelmatige archeologische verwachting voor alle perioden. Er geldt een verhoogde kans op resten uit de steentijd op de hoogste delen van de dekzandwelvingen en op resten uit de periode bronstijd – late middeleeuwen langs de randen van dekzandhoogten en –ruggen (met een plaggendek). Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidinggevend beschouwd.

Gemeente Borne
Archeologische verwachtings- en advieskaart

RAAP-rapport 1713, kaartbijlage 1, schaal 1:10.000

legenda

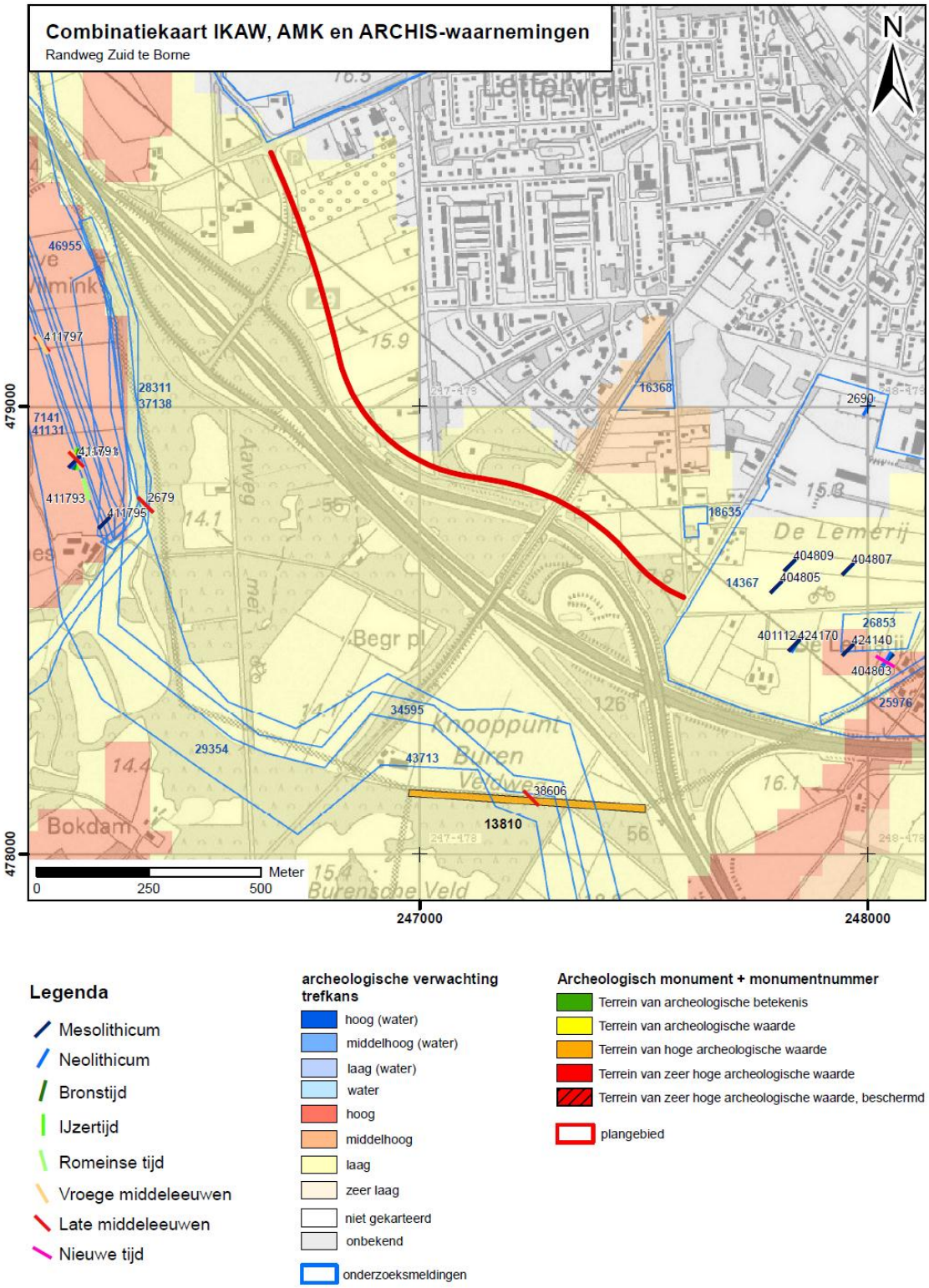
	archeologische verwachting
geomorfologie	
dekzandhoogten en -ruggen	Hoog voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar voor bodemingrepen. Archeologische resten hierdoor vaak minder goed geconserveerd. In de bebouwde kommen van Borne, Zenderen en Hertme archeologische resten vermoedelijk sterk aangetast.
dekzandhoogten en -ruggen met een	Hoog voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een plaggendek>50 cm en daardoor minder kwetsbaar voor bodemingrepen. Archeologische resten hierdoor goed geconserveerd.
stuifzandrelief	Hoog voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door stuifzand en daardoor minder kwetsbaar voor bodemingrepen. Archeologische resten hierdoor goed geconserveerd.
dekzandwelvingen en -vlakten	Middelmatig voor archeologische resten uit alle perioden. Een verhoogde kans op archeologische resten uit de Steentijd op de hoogste delen van dekzandwelvingen en op resten uit de Late Prehistorie, de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen langs de randen van dekzandhoogten en -ruggen (met een plaggendek). Archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar voor bodemingrepen. Archeologische resten hierdoor vaak minder goed geconserveerd. In de bebouwde kommen van Borne, Zenderen en Hertme archeologische resten vermoedelijk sterk aangetast.
beekdalen en overige laagten	Laag voor archeologische resten uit alle perioden. Hoofdzakelijk archeologische resten die in verband staan met beekdalgebonden activiteiten, zoals bruggen, voordes, watermolens etc. en mogelijk archeologische resten, bijvoorbeeld afvaldumps, die in verband staan met bewoning op nabij gelegen hoge gronden. Verder diverse categorieen losse vondsten.
grondmorene en/of grofzandige smeltwaterafzettingen op geringe diepte -Mv	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone
nat gebied met kleinige beekafzettingen	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. Verhoogde kans op goed geconserveerde organische resten.
geen verwachting	Gebieden met een verstoorde bodem waarvoor geen verwachting bepaald kon worden.
historische kern	
Kern 1832	Hoog voor archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd, die in verband staan met bewoning in een historische kern (zie ook inzet).
archeologie	
vindplaatsen	
bekende vindplaats	bekende vindplaats

Afbeelding 73: Archeologische Verwachtings- en Advieskaart gemeente Borne (2008)

In opdracht van de gemeente Borne is door Synthegra een archeologisch onderzoek uitgevoerd (Beknopt Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek, Synthegra, 22-12-2011). In dit onderzoek wordt de verwachting op de gemeentelijke beleidskaart genuanceerd en geldt voor de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd een lage verwachting. Dit omdat er geen cultuurhistorische structuren aanwezig zijn binnen het gebied en er evenmin vondsten bekend zijn uit de periode late

middeleeuwen – nieuwe tijd. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek kan deze lage verwachting worden gehandhaafd.
De middelhoge archeologische verwachting uit de gemeentelijke Archeologische Verwachtings- en Advieskaart voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld. Hiermee krijgt het gehele plangebied een lage archeologische verwachtingswaarde.

Bekende archeologische waarden
Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat binnen het plangebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn. Uit de directe omgeving (binnen een straal van 500 m) zijn een aantal waarnemingen bekend. Op een afstand van 300-500 meter ten zuidoosten van het plangebied zijn een aantal vuursteenvindplaatsen bekend uit de periode mesolithicum – neolithicum (waarnemingsnummers 404.803, 404.805, 404.807, 404.809 en 424.140). Deze bevinden zich op de overgang van de rug (lage stuwwal) naar de welvingen. Op de overgang van een dekzandrug naar een beekdalbodem, op 400-500 meter ten westen van het plangebied, werden vuursteenresten uit de periode mesolithicum – neolithicum, meerdere nederzettings- en aardewerkresten uit de ijzertijd en aardewerk, vaatwerk en nederzettingsresten uit de midden- en laat-Romeinse periode gevonden (waarnemingsnummers 411.789, 411.791, 411.793, 411.795 en 411.797), zie Afbeelding 74.



Afbeelding 74 Bekende archeologische waarden

5.10.4 EFFECTEN

Beïnvloeding archeologische (verwachtings)waarden
Uit de beschrijving van de referentiesituatie in de voorgaande paragraaf blijkt, dat er binnen het plangebied geen bekende archeologische waarden aanwezig zijn. De dichtstbijzijnde vindplaatsen liggen op minimaal 300 meter afstand van het tracé. De effecten op bekende archeologische waarden worden daarom neutraal beoordeeld. Uit het door Synthegra uitgevoerde archeologisch onderzoek blijkt dat voor het gehele gebied een lage archeologische verwachtingswaarde geldt. De effecten op gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde worden dan ook neutraal beoordeeld.

Effectscores
Doordat er geen bekende archeologische waarden in de directe omgeving van het plangebied aanwezig zijn en het gebied een lage archeologische verwachtingswaarde heeft, worden de effecten op archeologische (verwachtings)waarden neutraal beoordeeld voor het VKA in het ingepast VKA.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA
Archeologie	Beïnvloeding bekende archeologische waarden	0	0
	Beïnvloeding gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde	0	0

Tabel 134: Effecten archeologie. NB de scores voor het VKA gelden tevens voor het ingepast VKA.

5.10.5 KRUISINGSVARIANTEN

Kruising Azelosestraat
Doordat er geen archeologische (verwachtings)waarden in de directe omgeving van het plangebied aanwezig zijn, is de kans op aantasting van archeologische waarden nihil. Het maakt daarbij geen verschil welke variant gekozen wordt.

Kruising Deldensestraat
Doordat er geen archeologische (verwachtings)waarden in de directe omgeving van het plangebied aanwezig zijn, is de kans op aantasting van archeologische waarden nihil. Wel kan worden opgemerkt dat een verdiepte ligging leidt tot meer bodemverstoring en een grotere kans op aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden. Gezien de lage verwachtingswaarde voor het plangebied, leidt dit echter niet tot een verschil in effectscore. Beide varianten zijn neutraal beoordeeld.

5.10.6 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Ondanks dat de kans op de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied klein is, kunnen bij de uitvoering van de grondwerkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen. Conform artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien in 2007), is dan aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, in casu de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

5.10.7 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen leemten in kennis voor het aspect Archeologie.

5.11 RUIMTELIJKE ORDENING

Het ingepast VKA bevat een aantal wijzigingen ten opzichte van het VKA die van invloed (kan) zijn op de effectbeoordeling voor het aspect ruimtelijke ordening. De effectbeoordeling voor het ingepast VKA is apart beschreven.

5.11.1 BELEID, WET- EN REGELGEVING

Omgevingsvisie Overijssel
De provincie Overijssel heeft het streekplan, verkeer- en vervoerplan, waterhuishoudingsplan en milieubeleidsplan samengevoegd tot één Omgevingsvisie. Uitgangspunt daarbij is dat er niet meer geregeld wordt dan nodig is voor het provinciaal belang en dat andere partijen, waaronder gemeenten, zoveel mogelijk ruimte te krijgen om daaraan nadere invulling te geven. Dit provinciaal belang dient dan ook in gemeentelijke plannen gewaarborgd te zijn.

De ambitie van Overijssel is om een vitale samenleving tot ontplooiing te laten komen in een mooi en vitaal landschap. Een samenleving waarin alle Overijsselaars zich thuis voelen en participeren. Met bloeiende steden en dorpen als motoren voor cultuur en werkgelegenheid, ingebed in een landschap waarin wonen, natuur, landbouw en water elkaar versterken.

Structuurplan uitbreiding Borne (2004)
In het Structuurplan uitbreiding Borne heeft de gemeente Borne in 2004 vastgesteld welke uitbreidingen men de komende jaren wil realiseren. Hierin zijn zowel aan te leggen woonwijken, bedrijventerreinen als uitbreiding van de wegenstructuur opgenomen. De uitbreiding van Borne met woningbouw vindt met name plaats aan de oostzijde van de kern, in de uitleglocatie Bornsche Maten. Tevens is een kleiner woongebied geprojecteerd ten westen van de Stroom Esch, net ten noorden van de rondweg. Dit vormt echter een reservelocatie. De ontwikkeling van bedrijvenlocaties vindt plaats aan de west- en zuidrand van de kern, te weten de locaties De Veldkamp, De Kluft en ‘t Oldhof. Het gaat om circa 115 hectare. Deze bedrijvenlocaties zijn goed ontsloten als in de toekomst de Zuidelijke Randweg gereed is.

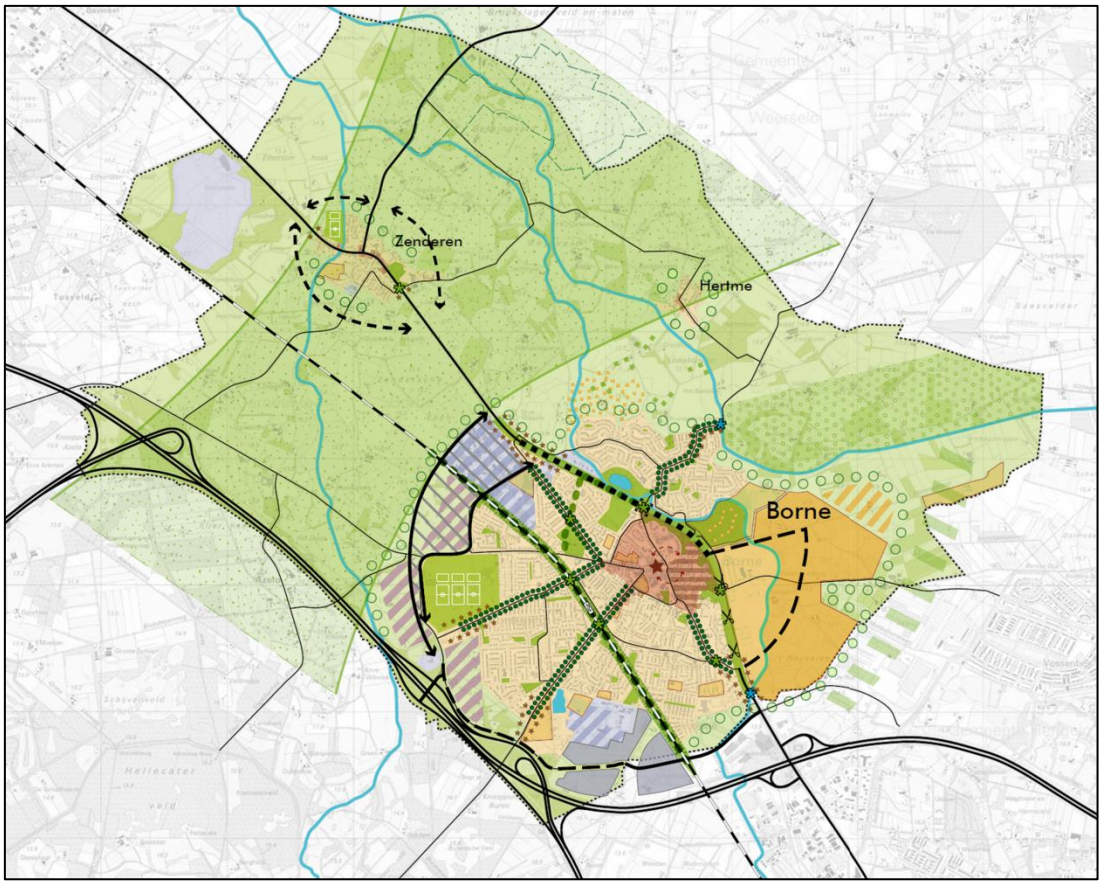
Door economische ontwikkelingen is de vraag naar bedrijventerreinen afgenomen. Inmiddels zijn regionale afspraken gemaakt ten aanzien van de ontwikkeling van bedrijventerreinen. Daarin is de toekomstige ontwikkeling van De Kluft opgenomen.

(Ontwerp-)Structuurvisie Borne
De gemeente Borne heeft begin 2008 besloten om voor het totale grondgebied van de gemeente een structuurvisie op te stellen. Deze structuurvisie heeft betrekking op de periode 2010-2030.

In de ontwerp-structuurvisie uit 2008 is een kaartbeeld opgenomen van de opgenomen ontwikkelingen binnen het grondgebied van de gemeente Borne, zie Afbeelding 75. Ook de Zuidelijke Randweg Borne is in de structuurvisie opgenomen. Belangrijkste ontwikkelingen uit de ontwerp-structuurvisie voor de Zuidelijke Randweg Borne zijn:

- Het gebied aan de (zuid)oostzijde van Borne (De Kluft en ‘t Oldhof) is aangegeven als stadsrandgebied waar passende economische functies mogelijk zijn, die goed aansluiten bij de agrarische, landschappelijke en toeristisch-recreatieve doelstellingen van het beleid met betrekking tot stadsranden in de Groene Poort.
- Het gebied tussen de Deldensestraat, Veldovenweg en Leemweg is aangegeven als toekomstige uitbreidingslocatie voor wonen (lange termijn).

- Het realiseren van laanbeplanting langs de radialen, waaronder de Azelosestraat en Deldensestraat. Daarnaast dient er aandacht te zijn voor de beeldkwaliteit bij de entrees van Borne, waaronder de Azelosestraat en Deldensestraat.



Afbeelding 75: Ontwerp - Structuurvisie Borne

Relatie plan-m.e.r. Structuurvisie Borne en m.e.r. Zuidelijke Randweg
De gemeente Borne heeft voor het totale grondgebied van de gemeente in 2008 een ontwerp 'Structuurvisie Borne' opgesteld. De ontwerp structuurvisie zal worden geactualiseerd en opnieuw ter inzage worden gelegd, alvorens deze kan worden vastgesteld. In het kader van de 'Structuurvisie Borne' wordt een plan-m.e.r.-procedure doorlopen omdat de structuurvisie kaderstellend is voor de aanleg van onder andere de Zuidelijke en Westelijke Randweg en deze beide m.e.r.-plichtig zijn. Evenals het onderhavige MER, geeft het planMER voor de structuurvisie inzicht in de effecten van de Zuidelijke Randweg voor het milieu en de omgeving. Echter kennen ze beide een ander detailniveau. De plan-m.e.r. zal de effecten van de Zuidelijke Randweg op meerdere schaalniveaus (lokaal, Borne en regionaal) inzichtelijk maken terwijl het onderhavige MER zich vooral richt op de effecten in de directe omgeving van het plangebied en enkele lokale effecten (o.a. Europastraat).

5.11.2 BEOORDELINGSKADER

Thema	Beoordelingscriterium	Maatlat
Ruimtelijke ordening	Ruimtebeslag op woningen/woongebieden	Kwantitatief
	Lichthinder omwonenden	Kwalitatief
	Ruimtebeslag op werkgebieden	Kwantitatief
	Bereikbaarheid werkgebieden	Kwalitatief
	Ruimtebeslag op recreatiegebieden, doorsnijding recreatieve routes	Kwantitatief
	Ruimtebeslag op landbouwgebieden	Kwantitatief

Tabel 135: Beoordelingskader ruimtelijke ordening

Ruimtebeslag op woningen/woongebieden

Bij dit criterium wordt het ruimtebeslag op woningen bepaald. Bij het bepalen van de kwalitatieve effectscore is de volgende beoordelingsschaal gehanteerd.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	Ruimtebeslag op meer dan 5 woningen
-	Ruimtebeslag op 3-5 woningen
0/-	Ruimtebeslag op 1-2 woningen
0	Geen ruimtebeslag op woningen
0/+	n.v.t.
+	n.v.t.
++	n.v.t.

Tabel 136: Toekenning effectscores ruimtebeslag op woningen/woongebieden

Lichthinder omwonenden

In dit MER wordt de lichthinder beoordeeld, die wordt veroorzaakt door de verlichting van voertuigen[43]. Hierbij wordt als uitgangspunt gehanteerd, dat de verlichting van deze voertuigen voldoet aan de in Nederland geldende regelgeving (bron: RDW). Voor lichthinder wordt uitgegaan van lichthinder veroorzaakt door van de snelweg (A1/A35) via de aansluiting Borne-West (29) naar de Zuidelijke Randweg (via De Kluft) rijdende voertuigen.
Eventuele lichthinder wordt veroorzaakt door koplampen van voertuigen die vanaf de autoweg naar de Zuidelijke Randweg rijden. De verlichtingsafstand door koplampen is bepaald aan de hand van onderstaande gegevens:

- Stand van de koplampen: minimale daling lichtbundel van 0.5mm/m
- Hoogte van de koplampen: maximaal 1500mm

Hiermee is de maximale verlichtingsafstand 300 meter.

De lichthinder naar omwonenden door de verlichting van voertuigen wordt beoordeeld op basis van de in Nederland geldende regelgeving. De lichthinder kan op twee wijzen worden veroorzaakt:

- Directe verlichting van bewoning door de koplampen van voertuigen;
- Indirecte verlichting: zichtbaarheid voertuigen vanaf bewoning.

De mate van verlichting van de bewoning wordt bepaald aan de hand van de rijrichting van de voertuigen, de helling van de rijbaan en de hiermee samenhangende verlichtingsstraal veroorzaakt door de verlichting van de voertuigen. Uitgangspunt is dat er geen wijzigingen zijn in de huidige omgevingssituatie wat betreft begroeiing (bomen en planten) en bewoning in het gebied tussen de aansluiting en de bebouwing (anders dan inpassingsmaatregelen).

[43] Door omwonenden is aangegeven niet zozeer lichthinder van straatverlichting verwachten te ondervinden, maar wel hinder door verlichting van voertuigen.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	Sterke toename lichthinder door zowel directe als indirecte verlichting
-	Toename lichthinder door zowel directe als indirecte verlichting
0/-	Geringe toename lichthinder door indirecte lichthinder
0	Geen verandering t.o.v. de referentiesituatie
0/+	N.v.t.
+	N.v.t.
++	N.v.t.

Tabel 137: Toekenning effectscores lichthinder omwonenden

Ruimtebeslag op werkgebieden

Bij dit criterium wordt het ruimtebeslag op werkgebieden bepaald. Bij het bepalen van de kwalitatieve effectscore is de volgende beoordelingsschaal gehanteerd.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	Ruimtebeslag van meer dan 2,5 ha op werkgebieden
-	Ruimtebeslag van 1-2,5 ha op werkgebieden
0/-	Ruimtebeslag van minder dan 1 ha op werkgebieden
0	Geen ruimtebeslag op werkgebieden
0/+	n.v.t.
+	n.v.t.
++	n.v.t.

Tabel 138: Toekenning effectscores ruimtebeslag op werkgebieden

Bereikbaarheid werkgebieden

Bij dit criterium is de bereikbaarheid van werkgebieden kwalitatief beoordeeld. Daarbij wordt gekeken naar de bereikbaarheid van De Veldkamp, Westermaat Plein en het toekomstige gebied De Kluft. Bij het bepalen van de kwalitatieve effectscore is de volgende beoordelingsschaal gehanteerd.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	Sterke verslechtering van de bereikbaarheid van werkgebieden
-	Verslechtering van de bereikbaarheid van werkgebieden
0/-	Lichte verslechtering van de bereikbaarheid van werkgebieden
0	Geen invloed op de bereikbaarheid van werkgebieden
0/+	Lichte verbetering van de bereikbaarheid van werkgebieden
+	Verbetering van de bereikbaarheid van werkgebieden
++	Sterke verbetering van de bereikbaarheid van werkgebieden

Tabel 139: Toekenning effectscores bereikbaarheid werkgebieden

Ruimtebeslag op recreatiegebieden, doorsnijding recreatieve routes

Bij dit criterium wordt het ruimtebeslag op recreatiegebieden en de doorsnijding van recreatieve routes bepaald. Bij het bepalen van de kwalitatieve effectscore is de volgende beoordelingsschaal gehanteerd.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	Ruimtebeslag van meer dan 2,5 ha op recreatiegebieden en/of meer dan 5 recreatieve routes
-	Ruimtebeslag van 0,5-2,5 ha op recreatiegebieden en/of 3-5 recreatieve routes
0/-	Ruimtebeslag van minder dan 0,5 ha op recreatiegebieden en/of doorsnijding van 1 of 2 recreatieve routes
0	Geen ruimtebeslag op recreatiegebieden, geen doorsnijding recreatieve routes
0/+	n.v.t.
+	n.v.t.
++	n.v.t.

Tabel 140: Toekenning effectscores recreatie

Ruimtebeslag op landbouwgebieden
Bij dit criterium wordt het ruimtebeslag op landbouwgebieden bepaald. Bij het bepalen van de kwalitatieve effectscore is de volgende beoordelingsschaal gehanteerd.

Kwalitatieve score	Betekenis
--	Ruimtebeslag van meer dan 15 ha op landbouwgebieden
-	Ruimtebeslag van 5 - 15 ha op landbouwgebieden
0/-	Ruimtebeslag van minder dan 5 ha op landbouwgebieden
0	Geen ruimtebeslag op landbouwgebieden
0/+	n.v.t.
+	n.v.t.
++	n.v.t.

Tabel 141: Toekenning effectscores ruimtebeslag landbouwgebieden

5.11.3 REFERENTIESITUATIE

De referentiesituatie voor ruimtelijke ordening is weergegeven in Afbeelding 77.

Wonen
Het plangebied ligt tussen Borne en de A1/A35. De dichtstbijzijnde woonwijk is de wijk Letterveld. In het plangebied zelf komen slechts enkele verspreide woningen voor.

Lichthinder omwonenden
Eventuele lichthinder wordt in de huidige situatie veroorzaakt door koplampen van voertuigen die vanaf de autoweg via De Kluft naar de kruising met de Azelosestraat rijden. In de huidige situatie buigt De Kluft vanaf de aansluiting Borne-West (29) af richting de Azelosestraat, waarbij De Kluft wordt afgeschermd door bosschages en laanbeplanting(zie Afbeelding 76). Hierdoor is er geen (in)directe verlichting van de woningen aan de Twickelerblokweg. De meest nabijgelegen woningen aan de Azelosestraat vallen binnen het bereik van de lichtstraal. Echter is door de grote afstand de lichtbundel sterk verzwakt, waardoor de woningen nauwelijks verlicht worden. Wel kan er bij deze woningen aan de achterzijde sprake zijn van indirecte verlichting.

Afbeelding 76: Bosschages en laanbeplanting bij De Kluft (foto genomen richting de Twickelerblokweg, bron: Google)

In de autonome situatie zullen er meer voertuigbewegingen zijn door de autonome toename van het verkeer, maar gezien de woningen geen invloed ondervinden van directe en indirecte verlichting, ondervinden de omwonenden in de referentiesituatie geen lichthinder.

Afbeelding 77: Referentie Ruimtelijke ordening

Werken
Het tracé van de Zuidelijke Randweg Borne begint aan de oostzijde bij het in ontwikkeling zijnde bedrijventerrein Buren - De Veldkamp. Verder ligt tussen de A1/A35, De Kluft en de Azelosestraat het bedrijf Dusseldorp. Het gebied tussen A1/A35, De Kluft, de Azelosestraat en de Twickelerblokweg is in de structuurvisie Borne aangewezen als stadsrandgebied waar passende economische functies mogelijk zijn. Vooralsnog zijn hier geen concrete plannen voor de ontwikkeling van deze gebieden.

Recreatie
Het gebied tussen Borne en de A1/A35 bevat verschillende recreatieve functies. Zo wordt het gebied gebruikt als recreatief uitloopgebied en is er een perceel met volkstuinen aanwezig. Ten noorden van de kruising De Kluft / Azelosestraat ligt het sportpark 't Wooldrik. Ook lopen er diverse fietsroutes door het gebied. De lange afstand wandelroute Marskramerpad (LAW-route 3-1) loopt via de Azelosestraat over de A1/A35 en vervolgens naar de Hosbekkeweg.

Landbouw
Het grootste gedeelte van het plangebied van de Zuidelijke Randweg bestaat uit een afwisseling van percelen grasland en akkerland.

5.11.4 EFFECTEN VOORKEURSALTERNATIEF

In de navolgende tabel is het ruimtebeslag van de Zuidelijke Randweg op de verschillende ruimtelijke functies kwantitatief aangegeven. Onder de tabel worden de effecten toegelicht.

Ruimtelijke functies	Ruimtebeslag Zuidelijke Randweg Borne
Woningen [aantal]	2 woningen*
Werkgebieden - Huidig [ha] - Toekomstig [ha]	 0 ha 0,06 ha
Recreatiegebieden [ha]	0,2 ha
Doorsnijding recreatieve routes - Wandelroutes [aantal] - Fietsroutes [aantal]	 1** 3**
Landbouwgebieden [ha]	4,6 ha

* De woningen zijn in het bezit van de gemeente en recent afgebrand en gesloopt.

** De doorsneden recreatieve routes worden hersteld.

Tabel 142: Ruimtebeslag ruimtelijke functies

Ruimtebeslag op woningen/woongebieden
Op basis van de kadastrale ondergrond is het tracé van de Zuidelijke Randweg geprojecteerd op 2 woningen, te weten Leemweg 4 en 6. Beide woningen (eigendom gemeente Borne) zijn echter inmiddels afgebrand en daarna gesloopt. Om deze reden zijn de effecten neutraal beoordeeld.

Lichthinder omwonenden
Eventuele lichthinder wordt veroorzaakt door koplampen van voertuigen die vanaf de autoweg naar de Zuidelijke Randweg rijden. Lichthinder als gevolg van verlichting van de kruising is niet aan de orde gezien de afstand tussen de kruising en de woningen aan de Twickelerblokweg en Azelosestraat. In Afbeelding 78 is het bereik van de lichtbundel weergegeven. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de minst gunstige situatie is weergegeven welke valt binnen de huidige wet- en regelgeving. Verwacht wordt

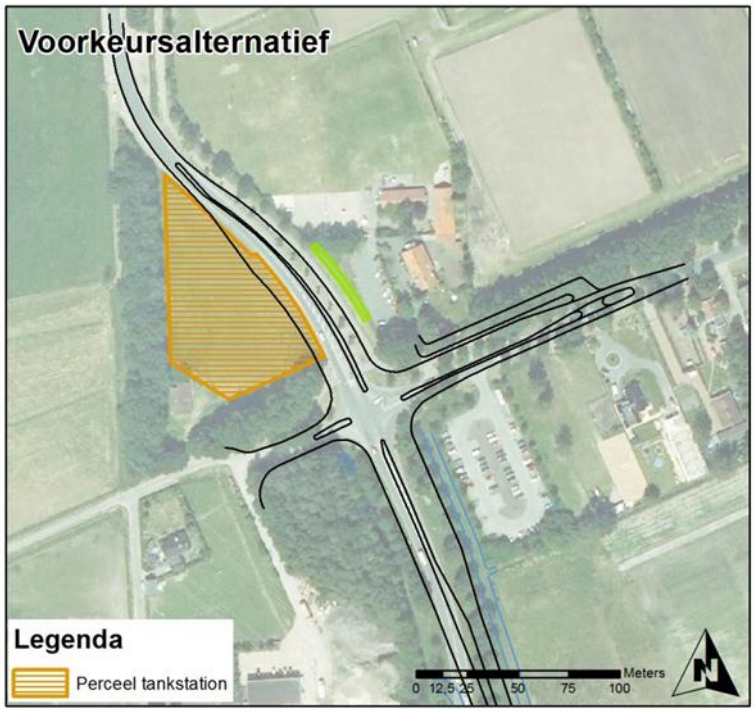
dat slechts een klein deel van de voertuigen de koplampen dusdanig afgesteld heeft staan dat daadwerkelijk de geschetste lichthinder wordt gehaald.

Afbeelding 78: Schematische weergave overlastgebied lichthinder

Zoals in Afbeelding 78 zichtbaar is, reikt de lichtbundel van koplampen tot aan de woningen aan de Twickelerblokweg en de Azelosestraat. Echter, door de grote afstand (200 tot 300 m) is de lichtbundel sterk verzwakt voordat deze de woningen bereikt. Wel is te verwachten dat de bewoners op afstand felle lichtbundels zullen zien (luminantie), wanneer zij recht in de bron van het licht kijken (de koplampen). Deze luminantie neemt niet af naar mate de afstand groter wordt. Wel kan de hinder hierdoor minder worden door tussenkomst van obstakels. Daar waar zich geen obstakels (zoals bomen of struiken) tussen de woningen, kunnen de bewoners hier overlast van ondervinden. Daarnaast wordt er bij het kruispunt straatverlichting geplaatst. Hierdoor neemt het contrast tussen de koplampen en de omgeving af, waardoor het effect van luminantie afneemt.

Ten opzichte van de huidige situatie wordt de mate van totale lichthinder (verlichtingssterkte en luminantie) bij het VKA als licht negatief aangemerkt; de woningen worden niet verlicht, maar men kan irritatie ondervinden door de luminantie van de koplampen.

Ruimtebeslag op werkgebieden
De Zuidelijke Randweg heeft geen ruimtebeslag op bestaande werkgebieden. Door de ligging langs de A1/A35 blijft het gebied voor de ontwikkeling van De Kluft beschikbaar indien de gemeente Borne dit gebied in de toekomst wil ontwikkelen. Het perceel ten noordwesten van het kruispunt van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat (in de hoek Hosbekkeweg /Azelosestraat) heeft de bestemming tankstation. Er treedt een beperkt ruimtebeslag op dit perceel op, zie Afbeelding 79. De effecten worden licht negatief beoordeeld.



Afbeelding 79: Ruimtebeslag VKA op perceel tankstation

Bereikbaarheid werkgebieden
De bereikbaarheid van De Veldkamp en Westermaat Plein wordt beter doordat ze vanuit twee zijden worden ontsloten op de hoofdwegenstructuur. Hierdoor ontstaat ook vanuit het westen een snellere verbinding voor De Veldkamp en is bij congestie op de kruisingen met de Bornsestraat een goed alternatief beschikbaar. Hierdoor worden de beschikbare kavels op dit terrein aantrekkelijker. De effecten worden zeer positief beoordeeld.

Ten aanzien van een eventuele ontwikkeling van De Kluft kan de T-aansluiting van de aansluiting met de A35 en de Zuidelijke Randweg worden gewijzigd in een kruispunt. Hiermee is het gebied meteen goed ontsloten. Daarnaast is het ontwerp voor de Zuidelijke Randweg zo ingepast dat de bereikbaarheid van het bedrijf Dusseldorp niet wordt aangetast.

Ruimtebeslag op recreatiegebieden, doorsnijding recreatieve routes
De Zuidelijke Randweg doorsnijdt het perceel waar volkstuinen aanwezig zijn. Naast het directe ruimtebeslag door de weg, wordt het gedeelte van dit perceel dat tussen de A1/A35 en de Zuidelijke Randweg komt te liggen onbereikbaar. Om deze reden is dit ook meegenomen in de berekening van het ruimtebeslag.

Het tracé van de Zuidelijke Randweg doorsnijdt diverse recreatieve routes die door het gebied lopen. Deze routes worden echter allen hersteld, zonder grote omleidingen.

Ruimtebeslag op landbouwgebieden
De Zuidelijke Randweg doorsnijdt verschillende percelen grasland en akkerland. Naast het directe ruimtebeslag door de weg, worden de gedeeltes van de percelen die tussen de A1/A35 en de Zuidelijke Randweg komen te liggen onbereikbaar. Om deze reden is dit ook meegenomen in de berekening van het ruimtebeslag.

Effectscores
De Zuidelijke Randweg heeft geen ruimtebeslag op bestaande woon- en werkgebieden (0). De twee woningen binnen het plangebied zijn eigendom van de gemeente Borne en inmiddels gesloopt. Eventuele lichthinder wordt veroorzaakt door koplampen van voertuigen die vanaf de A1/A35 via De Kluft naar de Zuidelijke Randweg rijden. De woningen worden niet verlicht, maar men kan irritatie ondervinden door de luminantie van de koplampen. Deze effecten worden licht negatief beoordeeld (0/-). Bij het kruispunt met de Azelosestraat heeft de Zuidelijke Randweg een beperkt ruimtebeslag op een perceel dat bestemd is als tankstation. Dit wordt licht negatief beoordeeld (0/-). De bereikbaarheid van De Veldkamp en Westermaat Plein neemt sterk toe doordat ze vanuit twee zijden worden ontsloten op de hoofdwegenstructuur (++).

De Zuidelijke Randweg heeft ruimtebeslag op recreatie- en landbouwgebieden. Het ruimtebeslag op volkstuinen wordt negatief beoordeeld (-). De doorsneden recreatieve routes worden hersteld, waardoor hier geen effecten optreden. Het ruimtebeslag op landbouwgebieden is beperkt en wordt licht negatief beoordeeld (0/-).

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA
Ruimtelijke ordening	Ruimtebeslag op woningen/woongebieden	0	0
	Lichthinder omwonenden	0	0/-
	Ruimtebeslag op werkgebieden	0	0/-
	Bereikbaarheid werkgebieden	0	++
	Ruimtebeslag op recreatiegebieden, doorsnijding recreatieve routes	0	-
	Ruimtebeslag op landbouwgebieden	0	0/-

Tabel 143: Effecten ruimtelijke ordening

5.11.5 KRUISINGSVARIANTEN

Kruising Azelosestraat
Ten opzichte van een VRI neemt een rotonde meer ruimte in beslag. Gezien de ligging van diverse functies rond dit kruispunt, is de inpassing van een rotonde op deze locatie problematisch. Afhankelijk van de exacte inpassing van de rotonde, kan ruimtebeslag op de carpoolplaats, de beoogde locatie voor een tankstation en de parkeerplaats van sportpark 't Wooldrik optreden. Het ruimtebeslag van de rotonde op werkgebieden en recreatiegebieden wordt om deze reden negatief beoordeeld.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VRI	Rotonde
Ruimtelijke ordening	Ruimtebeslag werkgebieden	0	0/-	-
	Ruimtebeslag recreatiegebieden	0	0	-

Tabel 144: Effecten ruimtelijke ordening kruising Azelosestraat

Kruising Deldensestraat
Het ruimtebeslag van beide varianten is vergelijkbaar. De varianten zijn op het aspect ruimtelijke ordening dan ook niet onderscheidend.

5.11.6 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Om te voorkomen dat bewoners hinder van de verlichting van voertuigen ondervinden, kunnen "obstakels" tussen de voertuigen en de bewoning geplaatst worden, zoals (groenblijvend) struikgewas. Deze "obstakels" dienen over een lengte van circa 250m geplaatst te worden. Deze maatregel wordt toegepast in het ingepast VKA, zie hierna.

5.11.7 EFFECTEN INGEPAST VOORKEURSALTERNATIEF

Het ingepast VKA bevat een aantal wijzigingen ten opzichte van het VKA die invloed hebben op de effectbeoordeling voor ruimtelijke ordening. Door een verschuiving van de kruising van de Zuidelijke Randweg met de Azelosestraat in westelijke richting, neemt het ruimtebeslag op het perceel van met bestemming tankstation toe van 0,06 naar 0,17 ha. Dit is ongeveer een derde deel van het gehele perceel.

Afbeelding 80: Ruimtebeslag ingepast voorkeursalternatief op perceel met bestemming tankstation

Bij het ingepast VKA wordt verder een 10 meter brede houtwal aangebracht bij de Zuidelijke Randweg aan de kant van de kern Borne, zie Afbeelding 77. Deze houtwal zorgt ervoor dat er geen effecten door lichthinder te verwachten zijn.

Afbeelding 81: Houtwal in ingepast voorkeursalternatief

Naast de houtwal zijn in het ingepast ontwerp ook enkele landschapszones opgenomen. Zowel de houtwal als de landschapszones leiden tot een toename van het ruimtebeslag ten opzichte van het VKA. Het ruimtebeslag op recreatiegebieden (volkstuinen) en landbouwgebieden neemt hierdoor toe. De toename is echter dusdanig beperkt dat dit niet leidt tot een wijziging in de effectscores.

Thema	Beoordelingscriterium	Ref	VKA	VKA ingepast
Ruimtelijke ordening	Ruimtebeslag op woningen/woongebieden	0	0	0
	Lichthinder omwonenden	0	0/-	0
	Ruimtebeslag op werkgebieden	0	0/-	-
	Bereikbaarheid werkgebieden	0	++	++
	Ruimtebeslag op recreatiegebieden, doorsnijding recreatieve routes	0	-	-
	Ruimtebeslag op landbouwgebieden	0	0/-	0/-

Tabel 145: Effecten ruimtelijke ordening, ingepast voorkeursalternatief

5.11.8 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen leemten in kennis voor het aspect ruimtelijke ordening.

6 Leemten in kennis en evaluatie

6.1 INLEIDING

In het MER zijn de resultaten van onderzoek en modellering gebruikt voor de effectvoorspelling en de vergelijking van alternatieven. Algemeen kan worden opgemerkt, dat de beoordeling van een groot project gepaard gaat met allerlei risico's, onzekerheden en leemten in kennis. De aard en omvang van de geconstateerde leemten staan een verantwoorde effectbeoordeling echter niet in de weg. Dit MER levert daarom voldoende informatie voor de verdere besluitvorming. Wel is het bij de besluitvorming van belang inzicht te hebben in de onzekerheden die bij de effectvoorspellingen een rol hebben gespeeld. De leemten in kennis worden in de navolgende paragraaf per aspect beschreven.

6.2 LEEMTEN IN KENNIS

Verkeer

Ten aanzien van het onderzoek zijn de volgende leemten in kennis geconstateerd:

- Voor de berekening van effecten op verkeer zijn modelberekeningen gebruikt. Modellen trachten een benadering van de realiteit te geven. De resultaten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. Voor het maken van een afweging in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.

Geluid en Trillingen

Ten aanzien van het onderzoek zijn de volgende leemten in kennis geconstateerd:

- Voor de berekening van effecten op geluid zijn modelberekeningen gebruikt. Modellen trachten een benadering van de realiteit te geven. De resultaten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. Voor het maken van een afweging in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.
- De rekenmodellen zijn enigszins vereenvoudigd opgesteld. Berekeningen die met meer gedetailleerde modellen worden doorgerekend (bijvoorbeeld modellen die normaliter t.b.v. een bestemmingsplanprocedure of inpassingsplan worden opgesteld) kunnen hierdoor (enigszins) afwijken van de resultaten uit onderhavig MER. Voor het maken van een juiste afweging van alternatieven in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.
- De wijze waarop het aantal woningen waar trillingshinder/-schade is vastgesteld is globaal van aard. Informatie omtrent bijvoorbeeld opbouw van de bodem (overdracht trillingen) en funderingen zijn hierbij niet in ogenschouw genomen.

Luchtkwaliteit

Ten aanzien van het onderzoek zijn er de volgende leemten in kennis geconstateerd:

- Berekeningen voor het jaar 2015 zijn verricht op basis van de verkeersintensiteiten voor het jaar 2025. Dit kan tevens beschouwd worden als een worst-case benadering (berekening verricht met hogere prognose en hoogste emissiecijfers en achtergrondconcentraties).
- Voor de berekening van effecten op luchtkwaliteit zijn modelberekeningen gebruikt. Modellen trachten een benadering van de realiteit te geven. De resultaten zullen echter niet 100% overeen komen met de realiteit. Voor het maken van een afweging in het MER volstaat de in dit onderzoek gehanteerde methode.

Gezondheid
Ten aanzien van het onderzoek zijn er de volgende leemten in kennis geconstateerd:
- Zie leemten in kennis geluid en trillingen, en luchtkwaliteit.

Natuur
Er zijn geen kennisleemten geconstateerd die de oordeels- en besluitvorming kunnen belemmeren. Ten aanzien van de streng beschermde vleermuizen kan door het nemen van mitigerende maatregelen schade geheel worden voorkomen. Aanvullende gegevens over vleermuizen zijn daarom niet nodig.

Bodem en Water
Ten aanzien van het onderzoek zijn er de volgende leemten in kennis geconstateerd:
- Bij de modelberekening voor de invloed van de verdiepte ligging op het grondwatersysteem, is gerekend met een worst case situatie. Daarbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:
  - Er is uitgegaan van volledige afsluiting van de watervoerende zandlaag zodat de maximaal mogelijke invloed op de grondwaterstand wordt berekend;
  - De watervoerende zandlaag is voor de gehele lengte van de tunnelbak afgesloten. In werkelijkheid neemt de afsluiting van deze laag af door het omhoog gaan van de onderkant van de tunnelbak naar de uiteinden toe.

6.3 EVALUATIE

In deze paragraaf wordt een eerste aanzet gegeven voor het opstellen van een evaluatieprogramma. Vanuit de Wet milieubeheer is het bevoegd gezag verplicht om de effecten, welke zijn beschreven in het MER, tijdens en na de realisatie van het project te evalueren. De hier beschreven aanzet vormt de eerste stap in het evaluatieprogramma.
Doel van het evaluatieprogramma is te bezien of de werkelijke (milieu)effecten overeenkomen met de effecten zoals deze in het MER zijn beschreven. In Tabel 146 zijn per aspect de aandachtspunten benoemd voor het evaluatieprogramma.

Nadat besluitvorming heeft plaatsgevonden, wordt het evaluatieprogramma verder uitgewerkt. De te onderzoeken effecten, de te hanteren onderzoeksmethoden, het te volgen tijdpad en de wijze van verslaglegging worden nader gedetailleerd. Locatieonderzoek wordt geïnitieerd en bestuurlijke verantwoordelijkheden worden nader bepaald. In het definitieve evaluatieprogramma wordt per milieueffect vastgelegd, wie het benodigde onderzoek uitvoert en wie voor de uitvoering verantwoordelijk is.

Aspect	Effect	Monitoringswijze	Periode	Maatregelen
Verkeer en vervoer	Verandering in de verkeersintensiteiten.	Verkeerstellingen (zowel verschillende typen snelverkeer als langzaam verkeer).	R,1,2,3	Aanvullende verkeerskundige en/of infrastructurele maatregelen.
	Verkeersveiligheid: toename/afname aantal ongevallen.	Registratie en analyse letselongevallen (via V.O.R.**).	R,1,2,3	Aanvullende verkeerskundige en/of infrastructurele maatregelen.
Geluid	Verhoging/verlaging van de geluidsbelasting.	Berekenen geluidsniveaus op geluidsgevoelige bestemmingen.	R,1,5	Realiseren / aanpassen van de geluidwerende voorzieningen. Opstellen onderhoudsplan voor stil asfalt.
Bodem en water	Beïnvloeding van grond- en oppervlaktewaterkwaliteit.	1. Meetplan voor de bermverontreiniging en oppervlaktewaterverontreiniging om bij te houden of er geen verontreiniging van oppervlaktewater plaatsvindt. 2. Monitoring van de nabijgelegen verontreiniging	R,1,2,5	1. Beschermings-maatregelen. 2. Mocht blijken dat verlaging van de grondwaterstand van invloed is op de verontreiniging, dan is de aanleg van sifons een mogelijke maatregel om de verlaging te voorkomen.
	Optreden wateroverlast infrastructuur of bebouwing door opstuwing	Monitoren grondwaterstanden	R,1,2,5	Aanleg van drainage
	Verdroging van vegetatie door verlaging grondwaterstand	Monitoren grondwaterstanden	R,1,2,5	Mogelijke maatregel is de aanleg van sifons onder de verdiepte ligging om grondwater naar de benedenstroomse zijde van het tracé te leiden

*Periode:

- R: Vlak voor de aanlegfase (ter verkrijging van de referentiewaarden voor het evaluatieonderzoek)
- 1,2,3,5: Aantal jaren na beëindiging van de aanlegactiviteiten (tijdens de gebruiksfase)

**V.O.R.: Verkeers Ongevallen Registratie

Tabel 146 Aanzet evaluatieprogramma

Bijlage 1 Woordenlijst

Alternatieven	In deze planstudie staan alternatieven voor een samenhangend pakket van maatregelen, dat samen of individueel een mogelijke oplossing vormt.
AMK	De Archeologische MonumentenKaart (AMK) is een gedigitaliseerd bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland.
Autonome ontwikkeling	Op zichzelf staande ontwikkeling (die ook plaatsvindt als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd).
Barrièrewerking	Belemmerende werking van wegen en andere infrastructurele voorzieningen voor dieren of mensen om zich van de ene naar de andere plaats te begeven.
Bestemmingsplan	gemeentelijk plan ruimtelijke ordening, waarin het gebruik van locaties vastgelegd (bestemd) wordt
Bevoegd Gezag	De instantie die bevoegd is tot het nemen van een besluit in het kader van het bestemmingsplan.
BN	Beschermde Natuurmonument (BN). Natuurgebied beschermd onder de Natuurbeschermingswet 1998.
Commissie voor de milieueffect-rapportage (m.e.r.)	Een landelijke commissie van onafhankelijke deskundigen. De commissie adviseert het Bevoegd Gezag over de reikwijdte en detailniveau voor het MER en over de kwaliteit en volledigheid ervan.
Compenserende maatregelen	Maatregelen die nadelige invloed van een ingreep/activiteit compenseren door elders een positief effect te genereren.
CROW	Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek.
Duurzaam Veilig	Duurzaam Veilig is een initiatief van de verschillende Nederlandse overheden om de verkeersveiligheid van het wegverkeer te vergroten. Om de visie van de overheid kracht bij te zetten is in december 1997 het convenant Startprogramma Duurzaam Veilig Verkeer ondertekend door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, het Interprovinciaal Overleg (IPO), de Samenwerkende Kaderwetgebieden Verkeer en Vervoer (SKVV), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en de Unie van Waterschappen (UvW). Daarmee hebben vrijwel alle wegbeheerders in Nederland zich verbonden met de afspraken die in het Startprogramma Duurzaam Veilig Verkeer zijn

	gemaakt.
DRIP	Dynamisch Route-informatiepaneel
DVM	Dynamisch Verkeersmanagement
Ecologische hoofdstructuur (EHS)	Samenhangend stelsel van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingszones dat prioriteit krijgt in het natuur- en landschapsbeleid van de overheid.
Externe veiligheid	Het risico dat mensen op en rond de weg lopen door een ongeval van het vervoer van gevaarlijke stoffen over die weg.
Fijn stof	Fijn stof bestaat uit allerlei verschillende ultrakleine stofdeeltjes, die verschillen in grootte en chemische samenstelling.
Geluidscontour	Een denkbeeldige lijn (contour) op een kaart waarvan berekend is dat op deze lijn een bepaalde geluidsbelasting heerst.
GES	De GezondheidsEffectScreening (GES) is een methode die door de GGD Nederland is ontwikkeld om effecten op gezondheid in beeld te brengen.
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand, komt gemiddeld 3 maal per jaar voor.
Groepsrisico (GR)	De kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep personen van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute.
Grondwaterbe-schermingsgebieden	Een door de grondwaterbeheerder aangewezen gebied waarvoor regels zijn opgesteld om de grondwaterkwaliteit te beschermen.
Hoofdwegennet (HWN)	Stelsel van A-wegen dat de hoofdstructuur van het Nederlandse wegennet vormt. Deze wegen worden beheerd door Rijkswaterstaat.
I/C-verhouding	Intensiteit/Capaciteit verhouding op een wegvak (I/C). De verhouding tussen de (verkeers)intensiteit en de (weg)capaciteit.
Infrastructuur	Wegen, spoorwegen, vliegvelden.
Kunstwerk	Een viaduct of brug die deel uitmaakt van de infrastructuur.
Kwetsbare objecten	objecten waar personen doorgaans langere tijd verblijven en/of grote groepen mensen bijeenkomen en/of een slechtere mobiliteit kennen. Voorbeelden van kwetsbare objecten zijn woningen, scholen en ziekenhuizen.
KRW	Kader Richtlijn Water

Langzaam verkeer	Fietsers en wandelaars.
Lden	De Lden is de afkorting voor Lday-evening-night. Deze eenheid is, met de Lnight, in de Europese richtlijn voor omgevingsgeluid (EU, 2002) opgenomen als Europese dosismaat voor de beoordeling van het geluid van het verkeer en de industrie.
m.e.r.	Milieueffectrapportage. Met kleine letters wordt de in de wet voorgeschreven procedure aangeduid.
MER	Milieueffectrapport. Met de hoofdletters MER wordt het document aangeduid waarin de milieugevolgen van een voorgenomen activiteit en een aantal alternatieven daarvoor systematisch en objectief staan beschreven.
Mitigerende maatregelen	Maatregelen die nadelige gevolgen voor het milieu voorkomen of beperken.
Mol	De eenheid voor hoeveelheid stof. Een mol is de hoeveelheid stof van een systeem dat evenveel deeltjes bevat als er atomen zijn in 12 gram koolstof-12.
Mvt	motorvoertuigen
Natura 2000-gebied	Natuurgebied beschermd onder de Natuurbeschermingswet 1998. Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen.
NRD	Notitie Reikwijdte en Detailniveau
NSL	Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) heeft als doel de luchtkwaliteit in Nederland te verbeteren. Het NSL houdt rekening met voorgenomen grote projecten die de luchtkwaliteit verslechteren en zet maatregelen in om de luchtkwaliteit te verbeteren.
Nulalternatief	De toekomstige situatie in het jaar 2020 zonder realisatie van de Zuidelijke Randweg, maar met overige vastgestelde ontwikkelingen (autonome ontwikkelingen).
Onderliggend wegennet (OWN)	Alle wegen in Nederland die niet tot het hoofdwegennet behoren. Deze wegen zijn in beheer bij andere wegbeheerders dan Rijkswaterstaat.
Ontwateringsdiepte	Afstand tussen de GHG en het maaiveld.
Oriënterende waarde van het groepsrisico (GR)	Maat voor het risico dat mensen op en rond de weg lopen door een ongeval van het vervoer van gevaarlijke stoffen over die weg. Bij overschrijding van de oriënterende waarde van het groepsrisico dient een maatschappelijke belangenafweging over de voorgestelde ruimtelijke ontwikkeling plaats te vinden.

Plaatsgebonden Risico (PR)	De kans per jaar dat een persoon die permanent en onbeschermd zou verblijven in de directe omgeving van een inrichting of transportroute, overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen in die inrichting of op die route.
Referentiesituatie (nulalternatief)	De toekomstige situatie in het jaar 2020 zonder infrastructurele aanpassingen aan de N282/Bredaseweg, maar met overige vastgestelde ontwikkelingen (autonome ontwikkelingen). In het MER zijn de effecten van de alternatieven ten opzichte van deze situatie beoordeeld.
Robuustheid	Het vermogen van een netwerk om verstoringen op te kunnen vangen; denk hierbij aan de beschikbaarheid van alternatieve routes voor het geval zich calamiteiten op het wegennet voordoen.
Rode lijst soorten	Lijst van dier- en plantensoorten die zeldzaam zijn of (dramatisch) achteruitgaan in hun voorkomen.
Rijbaan	Aaneengesloten deel van de verkeersbaan, dat bestemd is voor rijdend verkeer. De begrenzing ervan is een kantstreep of een overgang van verharding naar onverhard.
Rijstrook	Begrensd gedeelte van de rijbaan dat breed genoeg is voor het berijden daarvan door autoverkeer. Een rijbaan kan meerdere rijstroken bevatten.
Varianten	Meerdere mogelijkheden voor onderdelen van een alternatief.
Verkeersintensiteit	De hoeveelheid verkeer op een weg. Deze wordt vaak berekend met verkeersmodellen die voor een toekomstjaar een inschatting van de hoeveelheid verkeer kunnen geven.
Versnippering	Doorsnijden van natuurgebieden, verbindingszones en leefgebieden van flora en fauna.
Verstoring	Negatieve effecten van geluid, licht en trillingen op zowel het woon- en leefmilieu als het natuurlijk milieu.
VKA	Voorkeursalternatief
VRI	Verkeersregelinstallatie
Watertoets	Methode om vast te stellen welke gevolgen ingrepen hebben op de waterhuishouding, waterkwaliteit en waterkwantiteit.

Bijlage 2 Rapport ‘Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase’

Apart bijgevoegd

Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase

Tracébepaling en m.e.r.-beoordeling

Gemeente Borne

14 maart 2011
Definitief rapport
9W2518.A0

A COMPANY OF

ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND B.V.
VESTIGING ENSCHEDE

Colosseum 3
Postbus 26
7500 AA Enschede
+31 (0)53 483 01 20 Telefoon
053-432 27 85 Fax
info@enschede.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel	Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase Tracébepaling en m.e.r.-beoordeling
Verkorte documenttitel	ZRW Borne, definitiefase
Status	Definitief rapport
Datum	14 maart 2011
Projectnaam	Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase
Projectnummer	9W2518.A0
Opdrachtgever	Gemeente Borne
Referentie	9W2518.A0/R008/LSME/RMSO/Ensc

Auteur(s)	Lars Smelter
Collegiale toets	Gerard Kuiper
Datum/paraaf	14-3-2011
Vrijgegeven door	Gerard Kuiper
Datum/paraaf	14-3-2011

INHOUDSOPGAVE

			Blz.
1	INLEIDING		1
	1.1	Achtergrond en kader	1
	1.2	Plangebied, onderzoeksgebied en planjaar	1
	1.3	Leeswijzer	2
DEEL 1: INVENTARISATIE			5
2	WAARDEN		7
	2.1	Inleiding	7
	2.2	Flora & fauna	7
	2.2.1	Fauna	7
	2.2.2	Flora	8
	2.3	Archeologie, cultuurhistorie en landschap	8
	2.3.1	Archeologie	8
	2.3.2	Cultuurhistorie	9
	2.3.3	Landschap	11
	2.4	Geluidgevoelige objecten	12
	2.5	Grondposities	12
	2.6	Vrij te houden zone A1/A35	13
	2.7	Kabels en leidingen	15
	2.8	Fietsnetwerk	15
	2.9	Huidige wegenstructuur	16
	2.10	Conclusies	16
3	BELEID EN ONTWIKKELINGEN		17
	3.1	Inleiding	17
	3.2	Rijksbeleid	17
	3.3	Provinciaal beleid	18
	3.4	Regionaal beleid	19
	3.5	Gemeentelijk beleid Borne	21
	3.6	Gemeentelijk beleid Hengelo	24
	3.7	Pact van Twickel	25
	3.8	Conclusies	27
4	MEERWAARDE ZUIDELIJKE RANDWEG VOOR REGIONAAL WEGENNET		29
	4.1	Inleiding	29
	4.2	Ontlasting regionaal wegennet	29
	4.3	Verbeteren bereikbaarheid bedrijventerreinen Borne en Hengelo	30
	4.4	Calamiteitenroute A1	31
	4.5	Verbeterde robuustheid regionaal wegennet	31
	4.6	Verbeterde bereikbaarheid Westermaat Plein tijdens kooppieken	32
	4.7	Onderdeel Regionaal Wegennet bij aanleg Westelijke Randweg	32
	4.8	Conclusies	33

DEEL 2: UITWERKING TOT VOORKEURSTRACÉ 35

5 WEGEISEN 37
5.1 Programma van Eisen 37
5.2 Algemene uitgangspunten 37
5.3 Verkeerstechnische ontwerpeisen 37
5.4 Ruimtelijke kwaliteit 39

6 TRACÉ-ALTERNATIEVEN 41
6.1 Programma van Eisen 41
6.2 Tracé-uitgangspunten 41
6.3 Tracé-alternatieven 41
6.4 Aandachtspunten voor het ontwerp 42
6.5 Aandachtspunten vanuit Klankbordgroep 42

7 VERKEERSPROGNOSES 43
7.1 Intensiteiten autoverkeer 2020 43
7.2 Effecten Zuidelijke- en Westelijke Randweg 44
7.3 Robuustheidvariant 45

8 WAARDERING ALTERNATIEVEN 47
8.1 Waarderingskader 47
8.2 Verkeer en vervoer 47
8.3 Wonen 50
8.4 Flora en fauna 54
8.5 Landschap, cultuurhistorie en archeologie 56
8.6 Economie 57
8.7 Overige 59
8.8 Investeringskosten 59
8.9 Conclusie 60
8.10 Klankbordgroep 60

DEEL 3: M.E.R.-BEOORDELING 61

9 M.E.R.-BEOORDELING 63
9.1 Inleiding 63
9.2 Kenmerken plan Zuidelijke Randweg 63
9.3 Toets conform Besluit-m.e.r. 63
9.4 Toets conform Natuurbeschermingswet 1998 64
9.5 Conclusie m.e.r.-beoordeling 65

BIJLAGE 1: Leden stuurgroep, projectgroep en klankbordgroep
BIJLAGE 2: Waardenkaarten
BIJLAGE 3: Tracéalternatieven 1 en 2
BIJLAGE 4: Tracéalternatief 3
BIJLAGE 5: Verkeersintensiteiten 2020

1 INLEIDING

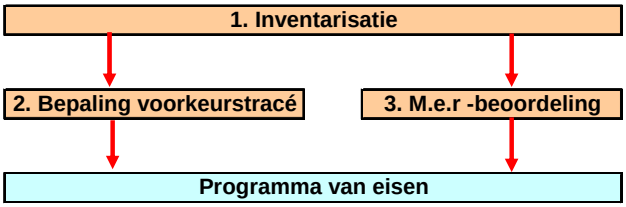
1.1 Achtergrond en kader

In het structuurplan Uitbreiding Borne (2004) zijn de Zuidelijke en de Westelijke Randweg opgenomen als onderdeel van de hoofdwegenstructuur van Borne en als alternatief voor de Rondweg (N743). Bij de vaststelling van het Integraal Verkeerplan (IVP) in 2008 heeft de gemeenteraad prioriteit gegeven aan de Zuidelijke Randweg.

De Zuidelijke Randweg heeft als primair doel het aanbieden van een tweede ontsluiting van bedrijventerrein De Veldkamp en het ontlasten en verkeersveiliger maken van de interne wegenstructuur in Borne, met name op de Parallelweg en Europastraat.

Ter voorbereiding op de realisatie van de Zuidelijke Randweg is de gemeente Borne de definitiefase aan het uitwerken. Het doel hiervan is het beantwoorden van de vraag of wel of geen m.e.r.-procedure nodig is, het opstellen van een voorkeurstracé inclusief kostenindicatie en het opstellen van een programma van eisen voor de ontwerpfase.

Deze rapportage bevat de uitwerking van de definitiefase en geeft de resultaten van de inventarisatie, onderverdeeld in waarden van het gebied, ontwikkelingen en wegeisen. Deze zijn input voor de volgende fasen in deze rapportage: de bepaling van het voorkeurstracé en de m.e.r.-beoordeling die leiden tot het Programma van Eisen.



Figuur 1.1: Te doorlopen stappen die leiden tot het Programma van Eisen

Op basis van dit rapport stelt de stuurgroep een voorkeurstracé vast. In bijlage 1 zijn de leden van de stuurgroep, projectgroep en klankbordgroep van de Zuidelijke Randweg vermeld. De stuurgroep adviseert aan het college van B&W van de gemeente Borne om in te stemmen met dit rapport en deze te hanteren als uitgangspunt voor het verdere planproces. Daarnaast wordt geadviseerd in te stemmen met het voorkeursalternatief.

Het rapport en het B&W-besluit worden vervolgens op basis van de gemeentelijke inspraakverordening ter inzage gelegd. Het college neemt na de inspraakprocedure een definitief besluit over het vervolg van het project.
Dat vervolg bestaat uit onder meer het verder uitwerken van het tracé, het opstarten van de m.e.r.-procedure en de bestemmingsplanprocedure (incl. alle onderzoeken). De gemeenteraad wordt uiteraard betrokken bij het besluitvormingsproces.

1.2 Plangebied, onderzoeksgebied en planjaar

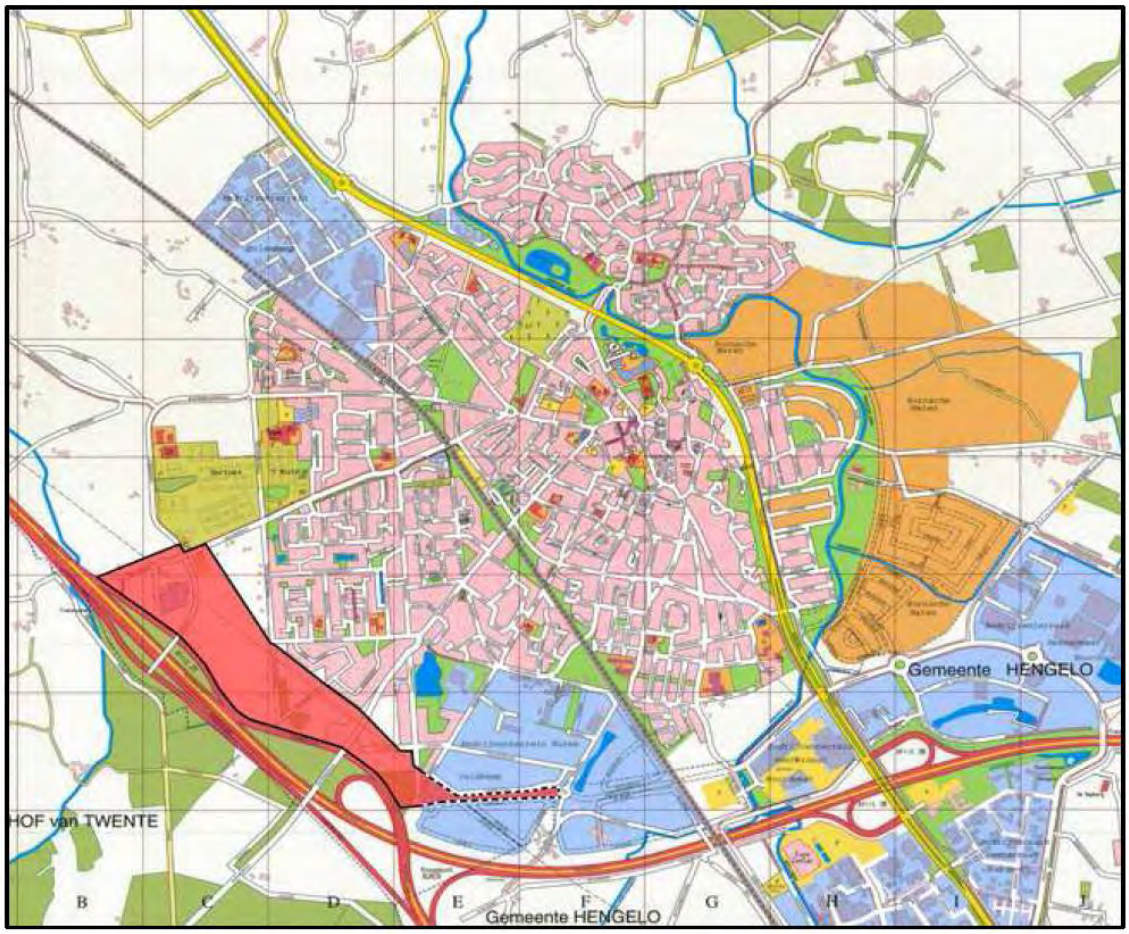
Het plangebied waarbinnen de Zuidelijke Randweg dient te worden gerealiseerd, wordt begrensd door de snelwegen A1/A35, de Azelosestraat en de kern van Borne. De Zuidelijke Randweg komt te liggen in het verlengde van de Amerikalaan en sluit aan op

de Hosbekkeweg en De Kluft (met aansluiting 29, Borne West op de A1/A35 . Het plangebied is weergegeven in figuur 1.2.

Het onderzoeksgebied verschilt per onderwerp en kan gelijk zijn aan het plangebied, maar kan ook aanzienlijk groter zijn, bijvoorbeeld:

- voor archeologie is het onderzoeksgebied gelijk aan het plangebied;
- voor geluid is het onderzoeksgebied tot een afstand van 250 m uit de wegas van de tracéalternatieven (wettelijke zone volgens Wet Geluidhinder);
- voor verkeer worden de effecten op de regionale wegenstructuur onderzocht.

Het planjaar voor deze studie en waarvoor alle berekeningen plaatsvinden is 2020.



Figuur 1.2: Het onderzoeksgebied is gelegen tussen de A1/A35 en Borne

1.3 Leeswijzer

Naast dit hoofdstuk telt deze rapportage nog acht hoofdstukken. Deze zijn in te delen in drie delen.

1. Het eerste deel bevat de inventarisatie en deze wordt behandeld in de hoofdstukken twee tot en met vier. *Hoofdstuk twee* gaat in op de verschillende waarden in het

gebied, zoals de landschappelijke kwaliteiten, grondeigendommen en geluidgevoelige woningen. Tevens wordt het huidige fiets- en autonetwerk behandeld. In *hoofdstuk drie* wordt ingegaan op het relevante beleid van de overheden, het Rijk, de provincie Overijssel en Regio Twente. Ook het gemeentelijke beleid komt aan bod. Vervolgens wordt in *hoofdstuk vier* ingegaan op de kansen die de Zuidelijke Randweg biedt voor het regionale wegennet. Aan welke voorwaarden de Zuidelijke Randweg moet voldoen om die kansen te benutten komt ook aan bod.

2. Het tweede deel bevat de uitwerking tot voorkeurstracé en is verdeeld in de hoofdstukken vijf tot en met acht. In *hoofdstuk vijf* wordt ingezoomd op de wegeisen voor de Zuidelijke Randweg. Waaraan de Zuidelijke Randweg moet voldoen en hoe deze eruit moet komen te zien, wordt in dit hoofdstuk behandeld. Op basis van de inventarisatie en wegeisen is gekomen tot een aantal tracéalternatieven. Deze komen in *hoofdstuk zes* aan bod. *Hoofdstuk zeven* behandelt de verkeersintensiteiten die de verschillende alternatieven genereren en welke effecten zij hebben op het regionale en gemeentelijke wegennet. Vervolgens worden in *hoofdstuk acht* de tracéalternatieven op verschillende aspecten met elkaar vergeleken Hieruit volgt een voorkeurstracé.
3. Deel drie bevat alleen *hoofdstuk negen* en dit betreft de m.e.r.-beoordeling. Aan de hand van het Besluit-m.e.r. en de Natuurbeschermindswet 1998 wordt getoetst of voor de plannen voor de Zuidelijke Randweg een m.e.r.-procedure verplicht is.

DEEL 1: INVENTARISATIE

2 WAARDEN

2.1 Inleiding

De inventarisatie is erop gericht om te bepalen met welke waarden rekening gehouden moet worden bij het bepalen van de tracéalternatieven en het uiteindelijke voorkeurstracé. In dit hoofdstuk worden de uitkomsten van de inventarisatie gegeven.

2.2 Flora & fauna

Het plangebied wordt gekenmerkt door kleinschalig cultuurlandschap waarin bebouwing en agrarisch land worden afgewisseld met bossages. Veel wegen en percelen zijn omgeven door bomensingels of houtwallen. Deze bossages, singels en houtwallen bepalen voor een belangrijk deel de natuurwaarden in het gebied. De inventarisatie van beschermde soorten in het plangebied is uitgevoerd op 20 oktober 2010, wat alles behalve een optimale periode is voor ecologische inventarisaties. Daarom is vooral gelet op de geschiktheid van het plangebied voor bepaalde soorten. In de volgende paragrafen wordt per soortgroep kort besproken of het plangebied geschikt is voor beschermde soorten van de Flora- en faunawet.

2.2.1 Fauna

Vogels
De bossages, singels en houtwallen worden zeker gebruikt door verschillende broedvogels. Tijdens het veldbezoek zijn o.a. merel, roodborst, koolmees, vink, houtduif, boomklever, gaai, ekster, zwarte kraai, torenvalk en buizerd aangetroffen. Alle broedvogels zijn zwaar beschermd en mogen niet worden verstoord.
Mogelijk bevinden zich jaarrond beschermde nesten (bijvoorbeeld van buizerd of ransuil) in de stukjes bos.

Zoogdieren
Tijdens het veldbezoek zijn geen zoogdieren aangetroffen, maar de bomensingels worden vrijwel zeker gebruikt als vlieg- of foerageerroute door vleermuizen, die zwaar beschermd zijn. Ook kunnen zich verblijfplaatsen van vleermuizen in de grotere bomen bevinden. Soorten waarvoor het plangebied geschikt is, zijn o.a. de gewone en ruige dwergvleermuis en laatvlieger.
Het kleinschalige landschap is zeer geschikt voor de steenmarter (Flora- en Faunawet (FF-wet), tabel 2). De boommarter (FF-wet, tabel 3) is minder waarschijnlijk, maar kan niet geheel worden uitgesloten in de grotere stukken bos.
Licht beschermde zoogdieren zoals egel, bosmuis e.d. komen zeker in het plangebied voor.

Reptielen en amfibieën
Door het kleinschalige landschap met houtwallen en struweel is het plangebied geschikt voor de kamsalamander (FF-wet, tabel 3), hoewel geschikte voortplantingswateren niet overal aanwezig zijn. Ook komt mogelijk de levendbarende hagedis (FF-wet, tabel 2) in het plangebied voor. De aanwezigheid van de hazelworm kan niet geheel worden uitgesloten, hoewel de stukjes bos in het plangebied aan de kleine kant zijn en vrij weinig structuurvariatie bezitten.

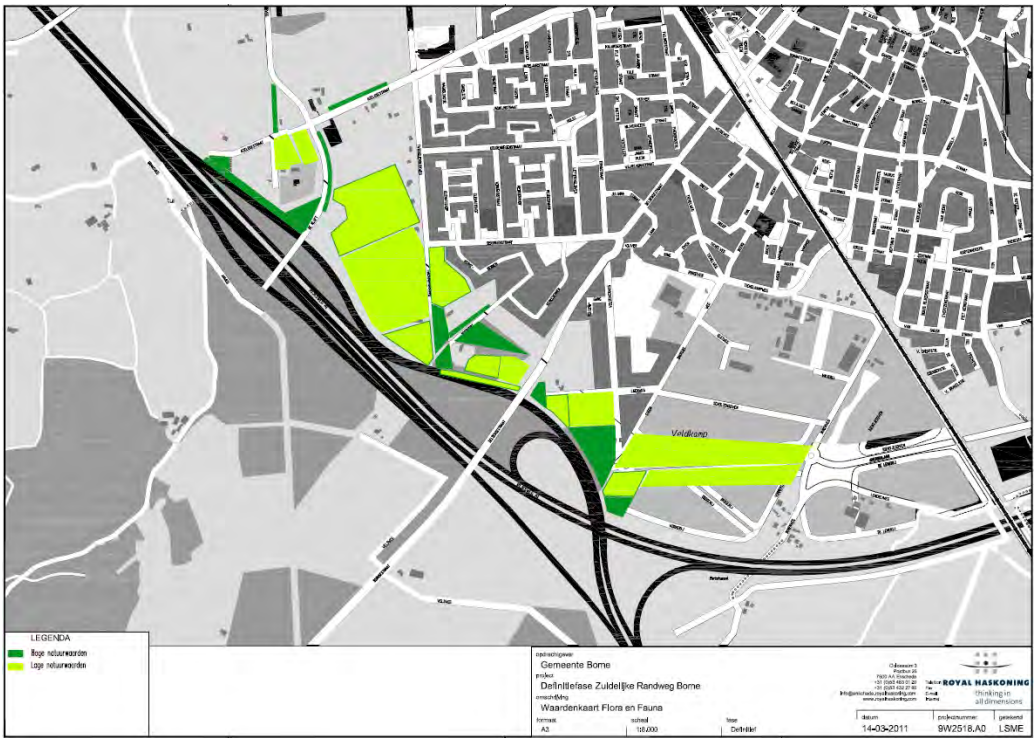
Vissen
Er zijn geen geschikte watergangen voor beschermde vissoorten aangetroffen.

Insecten
Vanwege het habitat en de verspreidingspatronen in Nederland worden geen zwaar beschermde soorten dagvlinders of libellen in het plangebied verwacht.

Overige beschermde soortgroepen
Worden niet in het plangebied verwacht.

2.2.2 Flora

Vanwege het seizoen (eind oktober) was het veldbezoek niet geschikt om beschermde plantensoorten te inventariseren. De aanwezigheid van beschermde soorten kan niet worden uitgesloten. Een inventarisatie in het voorjaar/zomer is gewenst om hierover duidelijkheid te verschaffen.



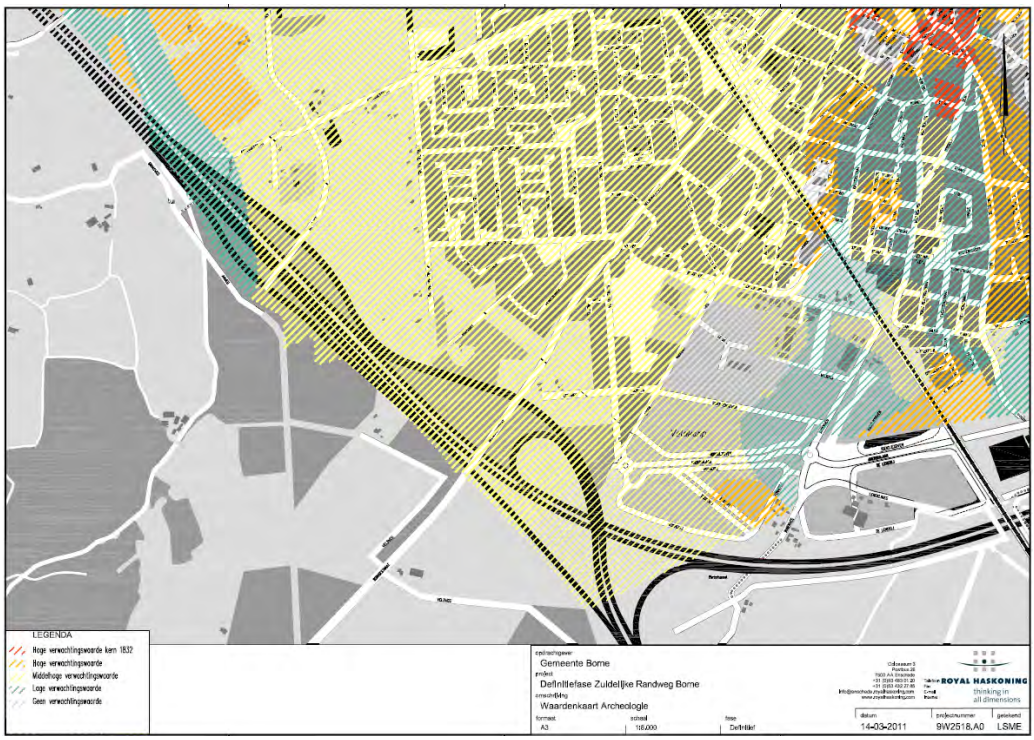
Figuur 2.1: Waardenkaart flora en fauna (een vergrootte versie is te vinden in bijlage 2)

2.3 Archeologie, cultuurhistorie en landschap

2.3.1 Archeologie

Het plangebied heeft overal een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Alleen het verlengde van de Amerikalaan in bedrijventerrein De Veldkamp heeft voor een deel een lage verwachtingswaarde, maar dit ligt buiten het plangebied. Ten aanzien van archeologische verwachtingswaarden gelden de volgende regels:

- Voor gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde geldt dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is in plangebieden groter dan 2500 m2 en bij bodemingrepen dieper dan 40 cm. Voor gebieden kleiner dan 2500 m² geldt vrijstelling van archeologisch onderzoek.
- In terreinen met een middelhoge verwachtingswaarde groter dan 5000 m² en bij bodemingrepen dieper dan 40 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk. Voor gebieden (ruimtelijke ontwikkelingen) kleiner dan 5000 m² en voor gebieden in de bebouwde kom geldt vrijstelling van archeologisch onderzoek.
- Voor gebieden met een lage verwachtingswaarde geldt een vrijstelling van archeologisch onderzoek.



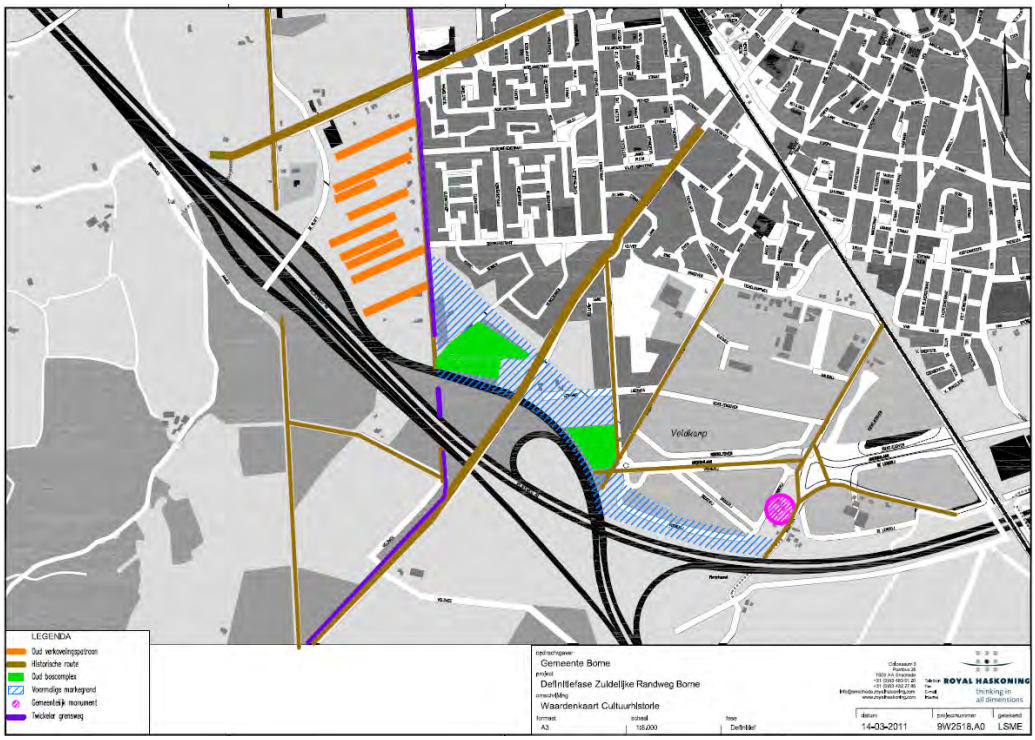
Figuur 2.2: Waardenkaart archeologie (een vergrootte versie is te vinden in bijlage 2)

2.3.2 Cultuurhistorie

In het plangebied zijn de volgende cultuurhistorische waarden gelegen:

- Gemeentelijk monument: Erve De Lemerij, Burenweg 70 (net buiten plangebied gelegen).
- Oude verkavelingspatronen van de heideontginningen zijn – met name – in het westelijk deel van het plangebied nog zichtbaar.
- De Deldensestraat is een oude weg, die van oudsher een belangrijke verbinding vormt met de kern Delden. Deze weg heeft een bomenlaan gehad, welke grotendeels is verdwenen. In de Groenstructuurvisie wordt ingezet op herstel van de laanbeplanting. De Azelosestraat en de Steenbakkersweg zijn eveneens oude wegen naar Borne. Overige oude routes in het gebied zijn de Aaweg / Hosbekkeweg, Bospoort, Veldovenweg, Leemweg en de Burenweg.

- Een deel van het gebied behoorde tot de voormalige markegronden van landgoed Twickel. Deze gronden bestonden uit bossen, heideontginningen en heiderestanten. In de ‘Ontwikkelingsvisie Twickel en omgeving’ wordt ingezet op het behoud en de versterking van de afwisseling tussen bos, heide en landbouw en het rationele karakter van de ontginningen.
- De Twickeler Grensweg loopt door het gebied in noordzuid richting. Dit is de Twickelerblokweg. In de ‘Ontwikkelingsvisie Twickel en omgeving’ wordt ingezet op het herkenbaar maken van deze route in het landschap door een onderscheidende materialisering (beplantingen (laan, boomgroepen) en/of bestratingsmaterialen).
- **Belangrijkste waarden**: verkavelingspatroon heideontginningen, Deldensestraat en Azelosestraat als oude radiale structuren en de oude boscomplexen aan weerszijden van de Deldensestraat.



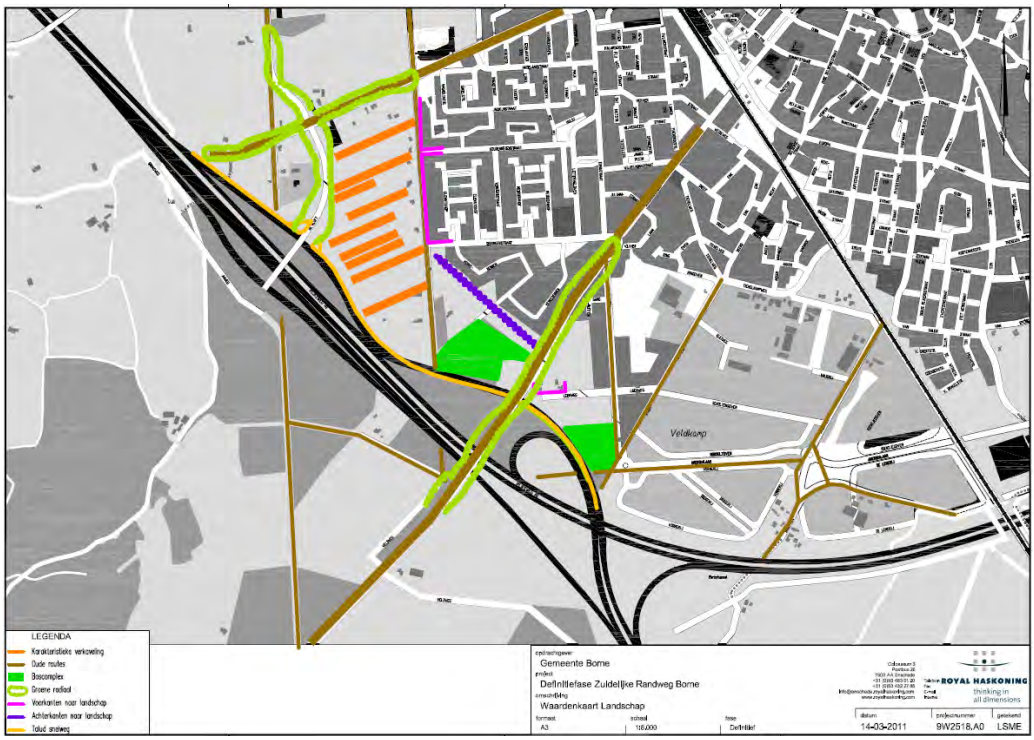
Figuur 2.3: Waardenkaart cultuurhistorie (een vergrootte versie is te vinden in bijlage 2)

2.3.3 Landschap

Het plangebied is een smalle groenzone die ligt ingesloten tussen Borne en de snelweg A1/A35. De snelweg heeft Borne afgesloten van het landschap. Wat rest is een stadsrandzone waar een duidelijke identiteit ontbreekt. Een hoogspanningsleiding loopt door het gebied en er komen diverse functies voor. De overgang van het bebouwde gebied naar het landschap is divers. Achterkanten van bebouwing zijn naar het landschap gericht en daar waar oude routes de begrenzing tussen stad en land vormen, zijn de woningen aan deze routes gesitueerd. In het gebied zijn echter nog kenmerkende structuren aanwezig, gevormd door het landschap en de occupatiegeschiedenis.

Het plangebied bestaat voornamelijk uit dekzandwelvingen en –vlakten. Kenmerkend is het microreliëf. In de noordwestelijke en zuidoostelijke punt liggen beekdalen. Dit zijn van nature natte gebieden met kleiige beekafzettingen. Lange tijd bestond het gebied uit woeste gronden en heide. Hier werd geweid en plaggen werden gestoken voor in de stal. Na de uitvinding van kunstmest zijn de gronden in cultuur gebracht. De verkaveling had een rechtlijnig karakter en erven werden gesitueerd aan de rechte wegen, zoals de Aaweg/Hosbekkeweg en de Twickelerblokweg. Deze rechtlijnige verkaveling is in het westelijke deel van het plangebied nog aanwezig. In het gebied liggen enkele oude boscomplexen.

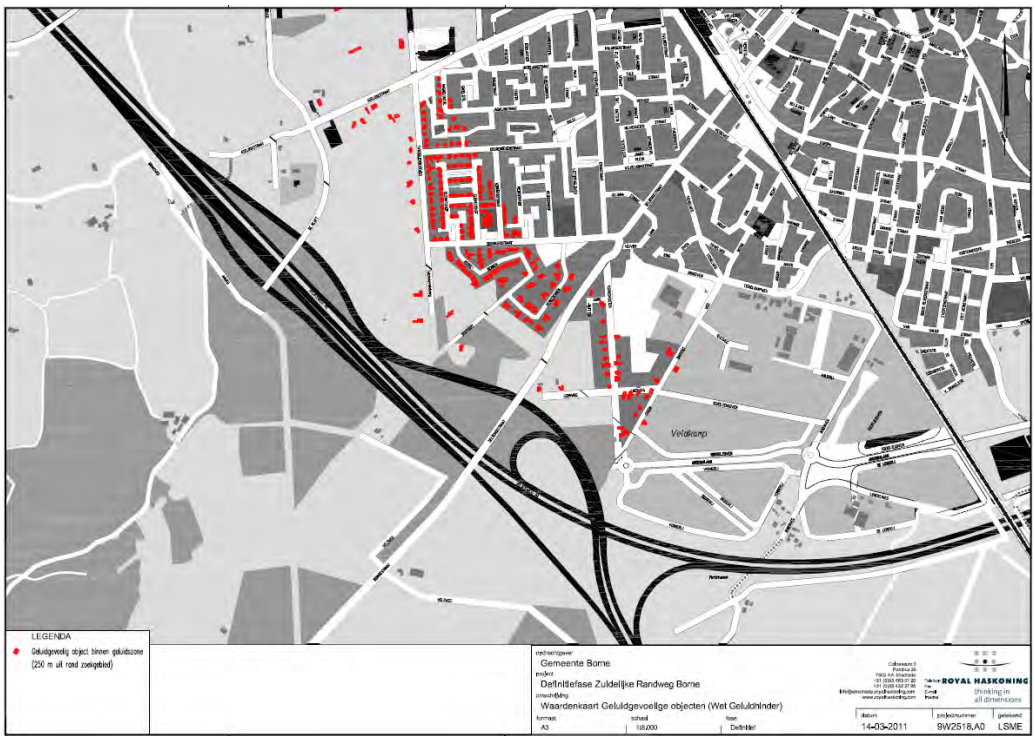
De **belangrijkste waarden** zijn het rechtlijnige verkavelingspatroon en de oude boscomplexen aan weerszijden van de Deldensestraat.



Figuur 2.4: Waardenkaart landschap (een vergrootte versie is te vinden in bijlage 2)

2.4 Geluidgevoelige objecten

Om te bepalen welke objecten als gevolg van aanleg van de Zuidelijke Randweg mogelijk te maken krijgen met geluidhinder, is het plangebied met 250 meter verbreedt (zone volgens Wet Geluidhinder). De woningen welke zich binnen deze zone bevinden zijn de geluidgevoelige objecten.

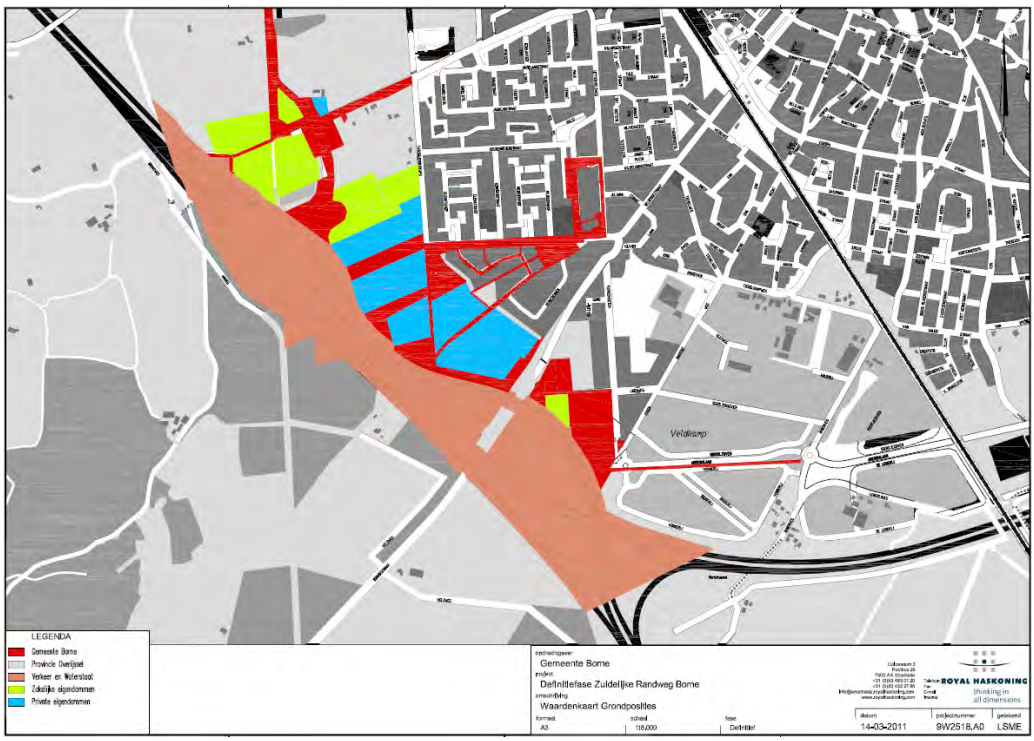


Figuur 2.5: Waardenkaart geluidgevoelige objecten (een vergrootte versie is te vinden in bijlage 2)

2.5 Grondposities

De grond binnen het plangebied is niet geheel in het bezit van de gemeente Borne. Verschillende eigenaren hebben een stuk grond in hun bezit. Omdat de Zuidelijke Randweg mogelijk op gronden van deze eigenaren wordt geprojecteerd is geïnventariseerd wie welke stukken grond bezit. Op basis hiervan kan voor de verschillende tracéalternatieven worden bepaald welke gronden aangekocht dienen te worden.

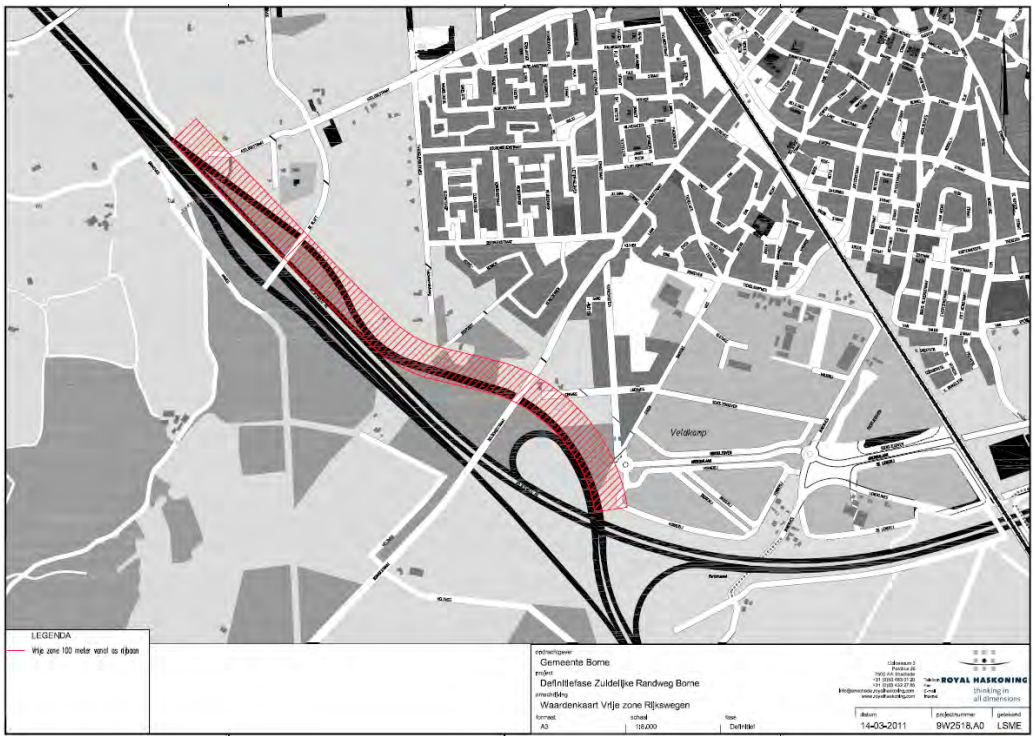
In het gebied tussen Veldkamp en de Deldensestraat is de grond in het bezit van de gemeente Borne, m.u.v. een driehoekjig stukje grond welke in eigendom is van een zakelijke partij.
In het gebied tussen de Deldensestraat en De Kluft is een groot deel nog privaat eigendom. Rond De Kluft is een deel zakelijk eigendom. Zie figuur 2.6.



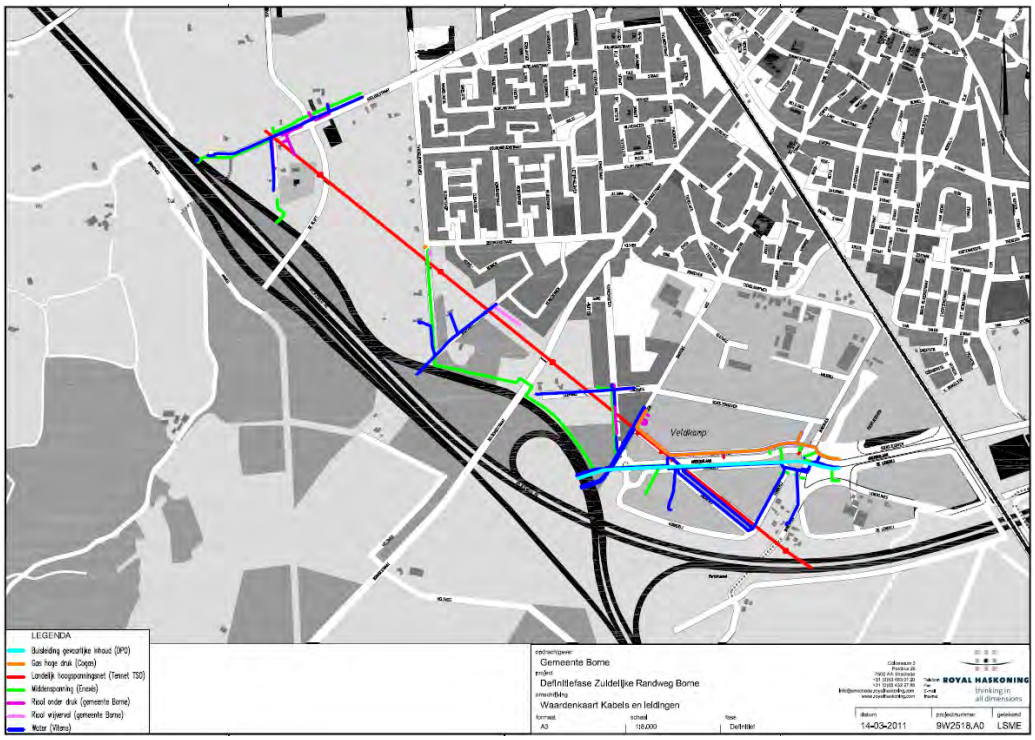
Figuur 2.6: Waardenkaart grondposities (een vergrootte versie is te vinden in bijlage 2)

2.6 Vrij te houden zone A1/A35

Rijkswaterstaat heeft als uitgangspunt dat een zone van 100 m vanaf het midden van de dichtstbijgelegen hoofdrijbaan beschikbaar blijft voor eventuele toekomstige wegaanpassingen en dat daarbinnen geen bebouwing wordt gerealiseerd.



Figuur 2.7: Waardenkaart vrij te houden zone vanaf A1/A35 (een vergrootte versie is te vinden in bijlage 2)



Figuur 2.8: Waardenkaart kabels en leidingen (een vergrootte versie is te vinden in bijlage 2)

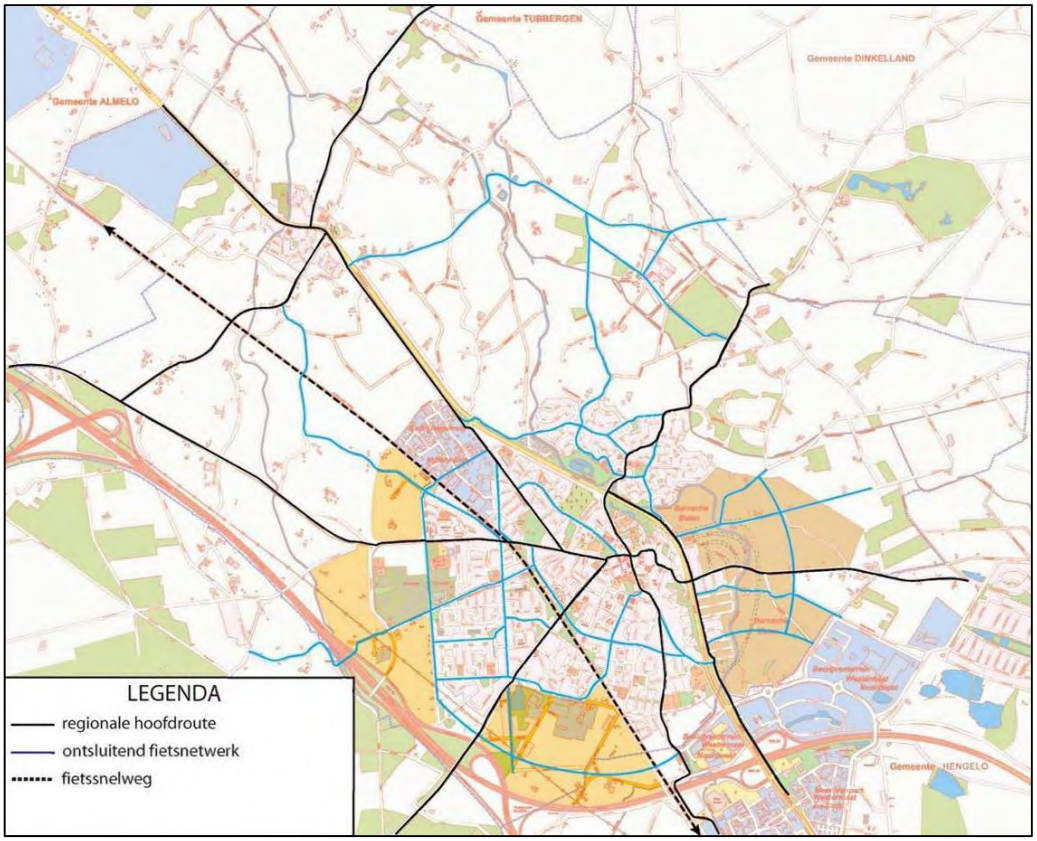
2.7 Kabels en leidingen

De belangrijkste kabels en leidingen in het plangebied zijn:
- bovengrondse hoogspanningsleiding midden door gebied, parallel aan de A35;
- middenspanningsleiding langs verlengde van de Amerikalaan, langs de A35 en via de Twickelerblokweg;
- hoge druk gasleiding noordelijk langs verlengde van Amerikalaan;
- buisleiding van Defensie zuidelijk langs het verlengde van Amerikalaan;
- rioleringen kruisend bij de Azelosestraat en Veldoven;
- water (verschillende locaties kruisend aan tracé).

Deze zijn weergegeven in figuur 2.8 op de vorige pagina.

2.8 Fietsnetwerk

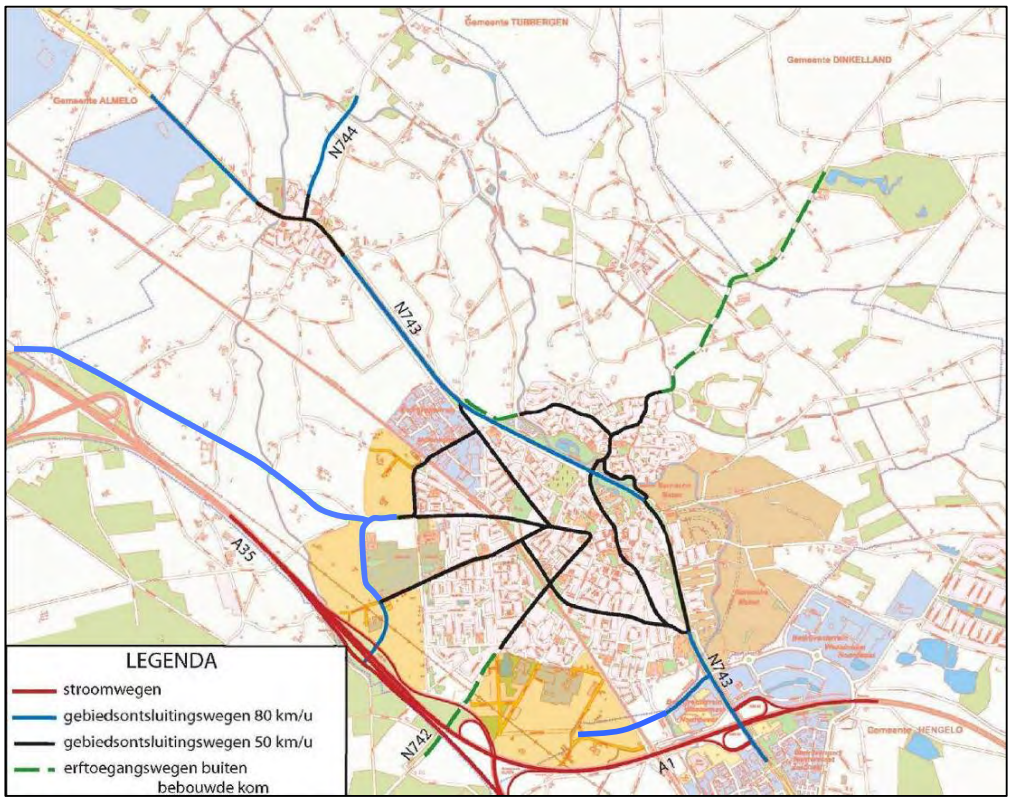
In het Integraal Verkeersplan (IVP) van de gemeente Borne is een fietsnetwerk gedefinieerd. Dit fietsnetwerk bevat de belangrijkste fietsroutes van de gemeente Borne. In het fietsnetwerk is een fietsroute opgenomen welke is gelegen langs de Amerikalaan en de aan te leggen Zuidelijke Randweg met aansluiting op de Twickelerblokweg.



Figuur 2.9: Fietsnetwerk van de gemeente Borne (bron: IVP Borne)

2.9 Huidige wegenstructuur

In het IVP van de gemeente Borne is ook de huidige wegenstructuur weergegeven, waarin de belangrijkste wegen zijn opgenomen. Hierin bevinden zich ook De Kluft (aansluiting op snelweg A35 bij Borne-West) en Amerikalaan. De Zuidelijke Randweg moet de verbinding vormen tussen deze beide wegen.



Figuur 2.10: Hoofdwegen van de huidige wegenstructuur in de gemeente Borne (Bron: IVP Borne)

2.10 Conclusies

Door de inventarisatie naar de belangrijke waarden in het plangebied, is duidelijk geworden dat de waarden in het gebied divers zijn. Vanuit de inventarisatie zijn de volgende conclusies te trekken:

- vanuit Landschap en Flora en Fauna zijn gebieden aanwezig waarvan het uitgangspunt is dat deze zo weinig mogelijk worden doorsneden;
- geluidsgevoelige objecten liggen hoofdzakelijk in de komgrens van Borne;
- de 100 m vrij te houden zone vanaf de A35 leidt tot versnippering van belangrijke natuurwaarden en doorsnijding van de boscomplexen;
- kabels en leidingen kunnen enige invloed hebben op de loop van het tracé langs de A35;
- tussen Deldensestraat en De Kluft is veel grond nog niet in bezit van gemeente Borne.

3 BELEID EN ONTWIKKELINGEN

3.1 Inleiding

Naast de belangrijke waarden in het gebied die de loop van het tracé bepalen, is er vastgesteld beleid op het gebied van mobiliteit waar rekening mee gehouden dient te worden. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het beleid van de landelijke, provinciale en regionale overheid. Tevens wordt gekeken naar het beleid van de gemeente Borne en Hengelo.

Binnen het beleid spelen ruimtelijke ontwikkelingen waar rekening mee gehouden dient te worden, bijvoorbeeld bedrijventerreinen die in de omgeving zijn gepland. Ook deze ruimtelijke ontwikkelingen worden in dit hoofdstuk behandeld.

3.2 Rijksbeleid

Nota Mobiliteit
Het Rijksbeleid op het gebied van verkeer en vervoer wordt gevormd door de Nota Mobiliteit. In de Nota Mobiliteit (2005) zijn de volgende beleidsuitspraken opgenomen:
- sterkere economie door verbeteren bereikbaarheid;
- groei van verkeer en vervoer mogelijk maken;
- betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid;
- anders betalen voor mobiliteit[1].

Mobiliteitsaanpak
De MobiliteitsAanpak (2008) heeft de ambitie om in 2028 te komen tot een bereikbaarheid van de stedelijke netwerken en economische kerngebieden van Olympisch niveau. Dat houdt in dat het mobiliteitssysteem samenhangend en robuust is, en door zijn hoge kwaliteit keuzemogelijkheden biedt. Dit betekent een systeem met sterke modaliteiten die stuk voor stuk genoeg capaciteit hebben, zodat ze blijven functioneren bij incidenten en onderhoudswerkzaamheden. Met meerdere concepten geeft het kabinet vorm aan het robuuste mobiliteitssysteem van 2028. De volgende zijn in het kader van de Zuidelijke Randweg van belang:
- alternatieven bieden dankzij parallelle structuren binnen en tussen de modaliteiten in gebieden met belangrijke reizigers- en/of goederenstromen;
- sterke internationale verbindingen door ontvlechting van regionaal en doorgaand verkeer – of van personen- en goederenvervoer – waar dat voor de doorstroming zinvol is.

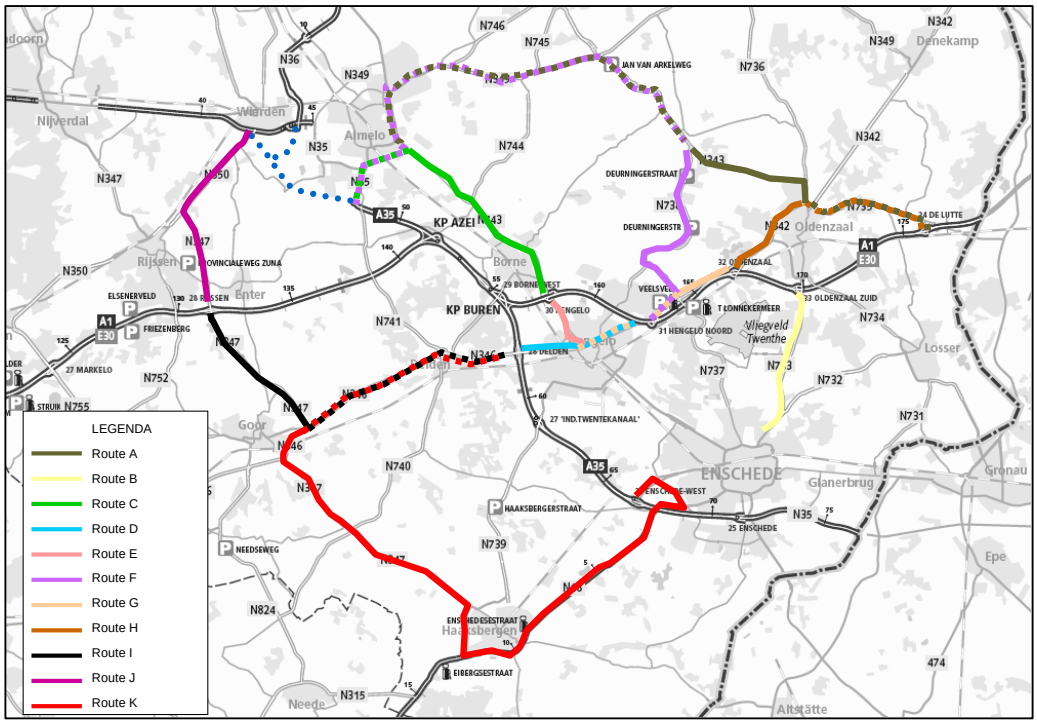
Zevensprong Verdaas
De huidige verkeersproblematiek en de beperkte financiële en fysieke ruimte vraagt om een multimodale mix van maatregelen. De zeven te doorlopen treden vormen een kader om tot nieuwe infrastructuur te komen:
1. sturen op ruimtelijke visieprogramma;
2. anders betalen voor mobiliteit (prijsbeleid);
3. de mogelijkheden van mobiliteitsmanagement;
4. een optimalisatie van het openbaar vervoer;
5. benutting van de bestaande infrastructuur;

[1] In het huidige regeerakkoord staat dat de km-heffing niet wordt ingevoerd.

6. aanpassingen van bestaande infrastructuur;
7. een onderbouwing van de noodzaak tot nieuwe infrastructuur.

Voor de Zuidelijke Randweg zijn de stappen van Verdaas doorlopen. In de Wegenvisie Twente (2010, zie ook paragraaf 3.4) bleek dat bij uitvoering van de stappen 1 t/m 6 in 2020 nog steeds doorstromingsproblemen te bestaan op de kruispunten van de Bornsestraat met de A1 en de Amerikalaan,

Uitwijkroutes
In het kader van het landelijke project Fileproof is een vaste methodiek van bewegwijzerde omleidingsroutes voor rijkswegen ontwikkeld. De bewegwijzering is in de vorm van U-bebording. Op dit moment heeft RWS enkele routes bewegwijzerd. De planning is dat alle routes in 2011 gereed zijn. De N743 (Rondweg) is onderdeel van de uitwijkroute tussen de toe- en afritten Borne/Hengelo (A1) en Almelo-Zuid (A35).



Figuur 3.1: Uitwijkroutes van Rijkswaterstaat in de regio Twente (bron: Rijkswaterstaat)

3.3 Provinciaal beleid

Omgevingsvisie Provincie Overijssel
De provinciale beleidsambitie is een vlotte en veilige reis over weg, water, spoor en per fiets van en naar stedelijke centra en streekcentra binnen en buiten Overijssel (Omgevingsvisie 2009). Specifieker voor het autoverkeer is de ambitie een goede bereikbaarheid voor het autoverkeer van en naar stedelijke netwerken en streekcentra. Hierbij wordt ingezet op gedifferentieerde bereikbaarheid, de ontwikkeling van de hoofdinfrastructuur en een integraal verkeer en vervoersysteem met een multimodale netwerkaanpak van het hogere en onderliggende wegennet. De doelstelling voor het

wegverkeer is het realiseren van goede bereikbaarheid en doorstroming op de hoofdinfrastructuur. Dit te realiseren door bestaande en te verwachten knelpunten op te heffen.

In de Omgevingsvisie staat dat bij aanpassing van bestaande infrastructuur of realisatie van nieuwe infrastructuur ruimtelijke kwaliteit erg belangrijk is. Ruimtelijke kwaliteit is geen fysieke eigenschap maar het resultaat van handelen van de mens en van natuurlijke eigenschappen. Ruimtelijke kwaliteit is ook een omgeving die klopt en wat ruimte geschikt maakt of houdt voor de mens, dier en plant. Ruimtelijke kwaliteit is een optelsom van:

- toekomstwaarden (natuurlijke laag);
- gebruikswaarden (agrarische en stedelijke laag);
- belevingswaarden (lust- en leisurelaag).

3.4 Regionaal beleid

Regionaal Mobiliteitsplan Twente
Het Regionaal Mobiliteitsplan (RMP) 2007-2011 zet in op bereikbaarheid, veiligheid en leefbaarheid. Om te blijven functioneren als belangrijke economische regio moet Twente bereikbaar blijven. De doelstellingen van het RMP zijn:

1. Het waarborgen van de huidige (2004) kwaliteit van interne en externe bereikbaarheid voor personen en goederen van sociale, economische en andere maatschappelijke activiteiten in zowel het stedelijk als het landelijke gebied, alsmede het benutten van kansen voor verbetering van de bereikbaarheid.
2. Het verbeteren van het leefbaarheidniveau in de hele regio door de totale hoeveelheid schadelijke effecten van het verkeer op het leefmilieu en de natuur te beperken.
3. Het verhogen van de verkeersveiligheid door het verminderen van het totaal aantal verkeersdoden en -gewonden.

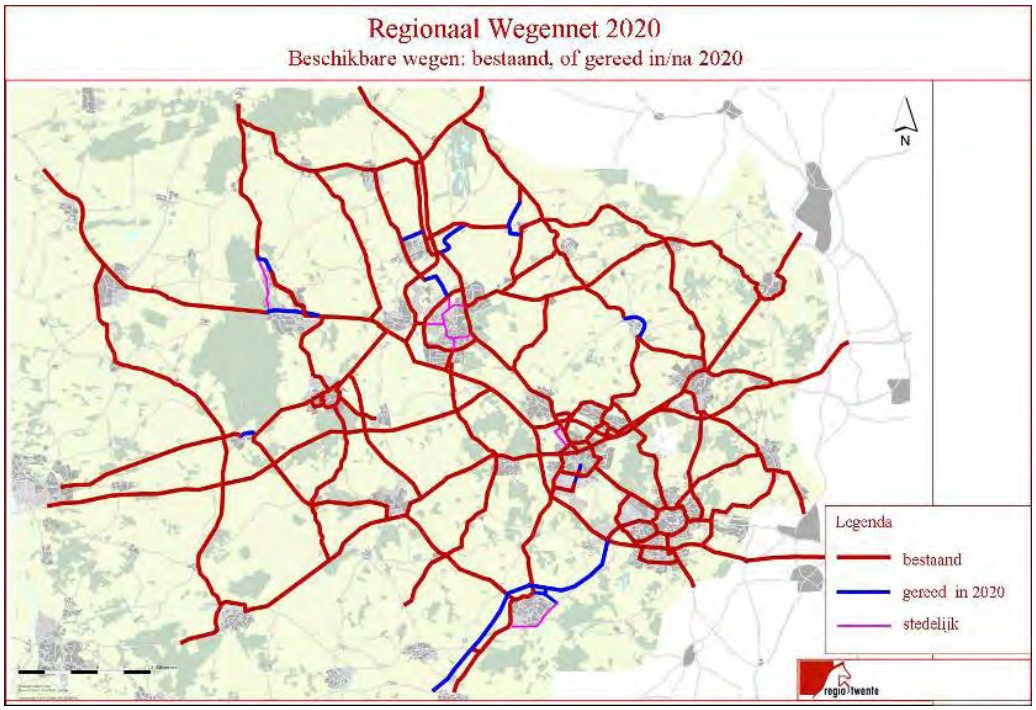
Wegenvisie Twente
De ambitie van de Regio Twente is een sterke economie te ontwikkelen door een optimaal vestigingsklimaat voor ondernemers en een prettig woon- en leefklimaat voor de werknemers, waarbij kansen voor recreatie en toerisme optimaal benut worden. De externe en interne bereikbaarheid ten behoeve van de economische doelstelling staan voorop en zijn voorwaarde voor een goede economie. De mobiliteitsdoelstelling van de Wegenvisie Twente (2010) sluit hier bij aan:
De **belangrijkste economische kerngebieden** richting de periode 2020-2030 **goed bereikbaar** houden via een **regionaal wegennet** met een **goede doorstroming** en een **betrouwbaar robuust netwerk**.

Enkele onderdelen van dit beleid zijn:

- kruispunten en wegvakken met voldoende capaciteit;
- op kruispunten van hoodfroutes (ook rotondes) voorrang door (aanvullende) verkeerslichten of door gericht incidentmanagement (inzet verkeersregelaars);
- geen landbouwverkeer en gelijkvloerse spoorkruisingen op de drukkere wegen (>1.200 mvtg/spitsuur);
- voldoende toegeruste calamiteitenroutes, en deze zo veel mogelijk buiten de kernen houden.

Regionaal Wegennet 2020
Met het project Twente Mobiel (sinds 2005) hebben de Twentse wegbeheerders gezamenlijk plannen ontwikkeld voor de ontwikkeling en inzet van benuttingsmaatregelen waarmee verkeersstromen optimaal geleid worden over de Twentse wegen, en mobilisten worden voorzien van betrouwbare en actuele informatie. Binnen het project Twente Mobiel is het regionale wegennet voor het jaar 2010 vastgesteld. Dit wegennet was tevens de basis voor de Wegenvisie Twente met het geactualiseerde netwerk voor 2020. Het bevat de belangrijkste wegen van rijk, provincie en gemeenten:

- wegen met sterke verkeersfunctie binnen en buiten bebouwde kommen;
- wegen van belang voor regionale bereikbaarheid, met verbindende functie;
- uitgaande van categorie-indeling Duurzaam Veilig: Stroom- en Gebiedsontsluitingswegen conform huidig Regionaal Mobiliteitsplan.



Figuur 3.2: Regionaal wegennet in 2020 (Bron: Wegennetvisie Regio Twente)

Wegenvisie Twente t.a.v. onderzoeksgebied
In de analyse van de Wegenvisie Twente komt naar voren dat in het jaar 2020, ook nadat de zevensprong van Verdaas is doorlopen met flankerend beleid en benuttingsmaatregelen, in het onderzoeksgebied bereikbaarheidsproblemen zijn:

- De A35 en A1 tussen knooppunt Azelo en de aansluiting Hengelo/Borne zijn zwaar belast.
- De kruisingen van de Bornsestraat met de A1 en de Amerikalaan zijn fors overbelast. Het economische kerngebied Hengelo Noord-West heeft hiermee een kwetsbare ontsluiting.
- Stedelijke invalswegen en de interlokale verbinding Hengelo-Almelo (N743) is zwaar belast.

- Een calamiteitenroute met voldoende capaciteit tussen de A35 Borne-West en de A1 Hengelo/Borne ontbreekt.
- Tunnelbak ’t Schilt in de A1 (spoorlijn Hengelo-Borne) geeft in combinatie met de in- en uitvoegstroken onverwachte en gevaarlijke situaties.

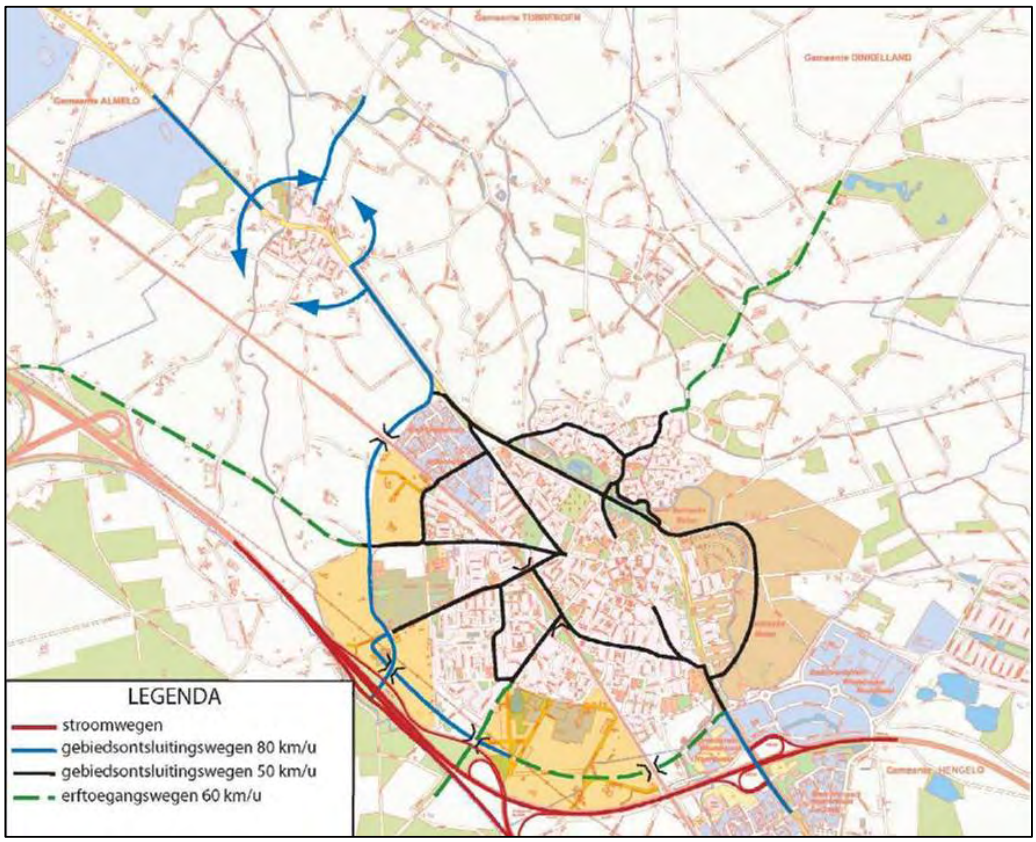
Maatregelpakketten Wegenvisie Twente onderzoeksgebied

1. Aanvullende benuttingsmaatregelen: Twente Mobiel 2 met onder andere plaatsing van een verkeersregelinstallatie op het kruispunt Azelosestraat – De Kluft en benuttingsmaatregelen op de kruisingen van de Bornsestraat met de A1 en de Amerikalaan.
2. Goede externe bereikbaarheid: verbeteren van doorstroming én veiligheid van de A1/A35 van de knooppunten Azelo tot Buren.
3. Capaciteitsverhoging regiocorridor A35: betere doorstroming op de A35 als aorta van Twente door meer capaciteit op de A35 en/of maximale ontlasting A35 door de kwaliteit van de bestaande parallelle verbindingen van de A35 minimaal te handhaven en de capaciteit uit te breiden waar mogelijk. Oplossingen worden gezocht door capaciteitsverhoging op de huidige bestaande structuur of door de N743 te bundelen met de A35, rekening houdend met de situaties in Zenderen en Bornerbroek. Bundeling met de A35 geeft een goede oplossing van de knelpunten in Zenderen en met name ook een ontlasting van de kruispunten van de Bornsestraat met de A1 en de Amerikalaan. Daarnaast ontstaan door bundeling met de A35 en opheffing van de huidige N743, afhankelijk van de tracering, extra kansen voor de Groene Poort en de vermindering van de barrière van de spoorlijn door Borne.
4. Sterkere kruispunten van rijkswegen en onderliggend wegennet: verkeer vlot laten doorstromen. De aanleg van schakels gebundeld met hoofdwegen in combinatie met dynamisch verkeersmanagement (DVM) kan deze kruispunten ontlasten. De Zuidelijke Randweg Borne tussen aansluiting Borne-West en aansluiting Hengelo/Borne kan bijdragen aan ontlasting van de kruisingen Bornsestraat met A1 en Amerikalaan indien toegepast met DVM maatregelen en aangepaste bewegwijzering.

3.5 Gemeentelijk beleid Borne

Integraal Verkeersplan Borne

Het gemeentelijk verkeer- en vervoerbeleid van de gemeente Borne is weergegeven in het Integraal Verkeersplan Borne (IVP Borne). Het belangrijkste aspect dat in het IVP wordt behandeld is dat de kern Borne in drieën is verdeeld met de spoorlijn en de Rondweg als infrastructurele barrières. In het IVP (2008) is een goede balans gevonden tussen leefbaarheid en bereikbaarheid om Borne als ongedeelde kern te behouden. Onderdeel van het IVP is opheffing van de barrières in combinatie met een goede randwegenstructuur (Westelijke en Zuidelijke Randweg) en aansluitend realisatie van een knip in de Rondweg (niet eerder uit te voeren dan wanneer de Westelijke Randweg aansluiting heeft op de Hosbekkeweg). Bij de vaststelling van het IVP heeft de gemeenteraad prioriteit gegeven aan realisatie van de Zuidelijke Randweg.



Figuur 3.3: Toekomstige hoofdwegenstructuur gemeente Borne (Bron: IVP Borne)

Structuurplan uitbreiding Borne (2004)
In het Structuurplan uitbreiding Borne heeft de gemeente Borne in 2004 vastgesteld welke uitbreidingen men de komende jaren wil realiseren. Hierin zijn zowel aan te leggen woonwijken, bedrijventerreinen als uitbreiding van de wegenstructuur opgenomen. Onder andere de aanleg van bedrijventerreinen De Veldkamp (in ontwikkeling) en De Kluft zijn hierin opgenomen, evenals de realisatie van de Zuidelijke en Westelijke Randweg.

Door economische ontwikkelingen is de vraag naar bedrijventerreinen afgenomen. Inmiddels zijn regionale afspraken gemaakt ten aanzien van de ontwikkeling van bedrijventerreinen. Daarin is de toekomstige ontwikkeling van De Kluft opgenomen.

Figuur 3.4: Structuurplan uitbreiding Borne

Bedrijventerrein Buren
In totaliteit is voor de periode tot 2020 een uitbreiding met ruim 100 hectare voorzien van gebieden met bedrijvigheid aan de zuidelijke rand van Borne ten zuiden van de spoorlijn Almelo – Borne – Hengelo. Bedrijventerrein Buren is verdeeld over drie deelgebieden, namelijk Veldkamp (de grootste met 60 ha, deels op grondgebied van Hengelo), De Kluft (bij afslag Borne-West) en ’t Oldhof (meest westelijk, als laatste te ontwikkelen). Tussen de twee gemeenten is een samenwerkingsovereenkomst gesloten om bedrijventerrein Buren te ontwikkelen. Bij De Veldkamp is de uitgifte gestart. Voor de ontsluiting van De Veldkamp is de Amerikalaan in Hengelo doorgetrokken door middel van een tunnel onder de spoorlijn. Bedrijventerrein Buren is bedoeld voor kleine of middelgrote bedrijven met een maximale oppervlakte van 2 hectare.

De gemeenten Almelo, Borne, Enschede, Hengelo en Oldenzaal, die samen de Netwerkstad Twente vormen, hebben een gezamenlijke Visie bedrijventerreinen Netwerkstad Twente opgesteld. De visie biedt onder meer een analyse van de vraag naar bedrijventerreinen, van het bestaande en potentiële aanbod en de confrontatie van vraag en aanbod.
Op basis van de geprognosticeerde ruimtebehoefte is er tot 2020 vooralsnog geen noodzaak om bestaande “zachte” plannen verder te ontwikkelen. Onder die zachte plannen vallen ook de terreinen De Kluft en ’t Oldhof (gezamenlijke ontwikkeling van Borne en Hengelo).

Bij deze studie naar de Zuidelijke Randweg wordt derhalve geen rekening gehouden met realisatie van bedrijventerrein ‘t Oldhof. Met de Kluft wordt rekening gehouden door te trachten het beschikbare gebied zo weinig mogelijk te doorsnijden en rekening te houden met mogelijk toekomstige ontsluiting op de Zuidelijke Randweg.

3.6 Gemeentelijk beleid Hengelo

Gemeentelijk Verkeers en Vervoersplan Hengelo
In het Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan (GVVP) van de gemeente Hengelo (2002) zijn de volgende uitgangspunten opgenomen:
- optimaliseren van het bestaande wegennet (waaronder doseren);
- aanleg van doorstroomassen voor hoogwaardig openbaar vervoer;
- prioriteit voor openbaar vervoer en fiets;
- uitvoering van het principe “Duurzaam Veilig”;
- terughoudendheid ten aanzien van de aanleg van nieuwe weginfrastructuur.

Het regionale verkeer tussen Borne en Hengelo zal door het afstellen van verkeersregelinstallaties in de spitsperiodes een snellere route aangeboden worden via de Europalaan, in plaats van de bestaande route over de Bornsestraat. Hierdoor ontstaat, samen met het realiseren van extra opstelvakken bij de verkeersregelinstallaties in het gebied van de Westermaat, meer ruimte op de kruispunten van de Bornsestraat met de aansluitingen op de A1.

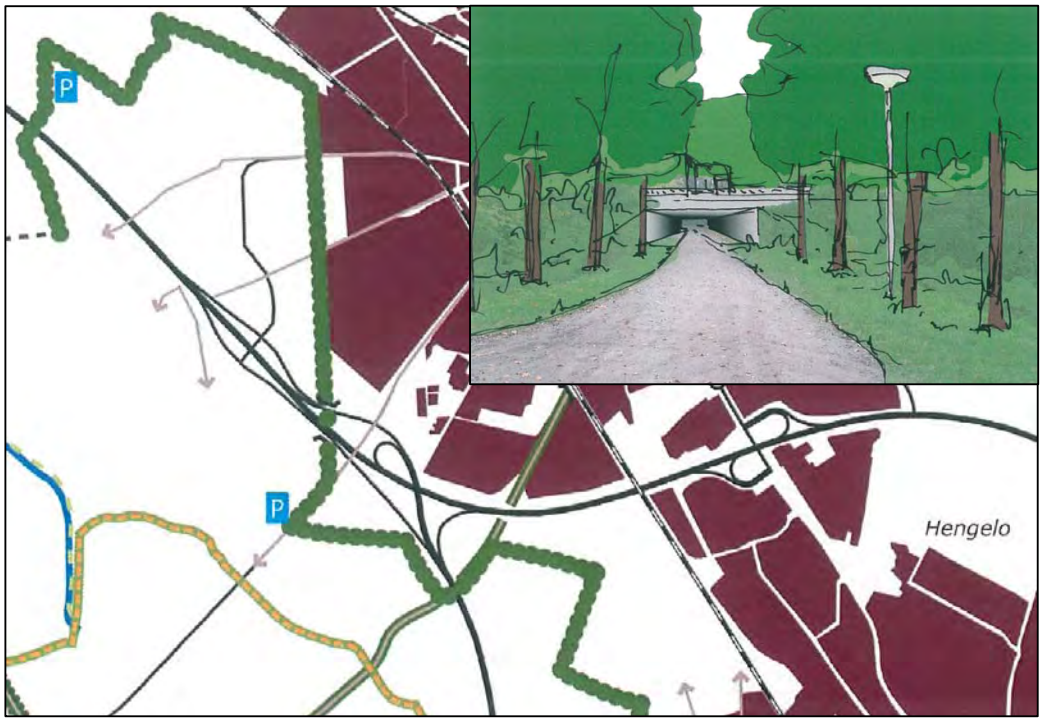
3.7 Pact van Twickel

Ontwikkelingsvisie Twickel en omgeving
In het kader van de ontwikkelingsvisie Twickel en omgeving (2009) is mede door de gemeenten Borne, Hengelo en de provincie Overijssel een intentieovereenkomst gesloten waarin de uitgangspunten en ontwikkelingsprincipes van de visie worden onderschreven.

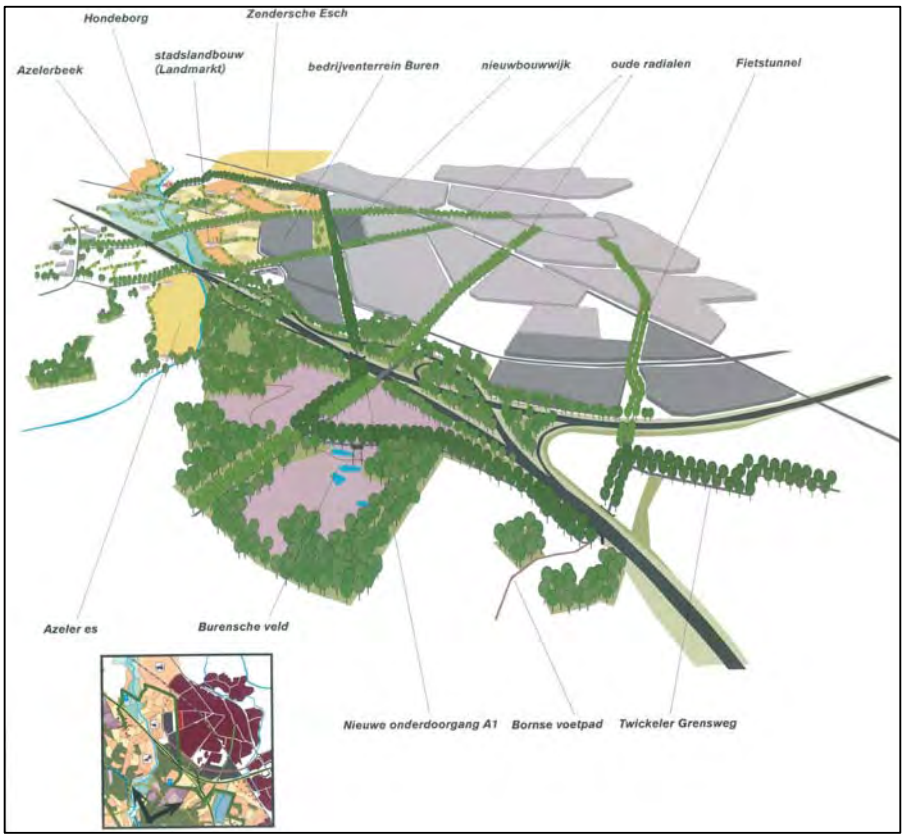
Enkele belangrijke punten:
- de grond tussen de bedrijventerreinen De Kluft en De Veldkamp is opgenomen als een te behouden en te versterken gebied;
- de Zuidelijke Randweg is opgenomen dicht langs de woonbebouwing van Borne;
- de Twickelerblokweg loopt door onder de A1;
- oude radialen vanuit Borne richting Twickel worden versterkt.

Figuur 3.5: Te behouden en te versterken markegronden (Bron: Ontwikkelingsvisie Twickel)

Figuur 3.6: De ZRW is gesitueerd langs de bebouwing (Bron: Ontwikkelingsvisie Twickel)



Figuur 3.7: Herstel Twickelerblokweg als een laan met bomen (Bron: Ontwikkelingsvisie Twickel)



Figuur 3.8: Gebiedsuitwerking Stadsrand Borne (Bron: OntwikkelingsvisieTwickel)

3.8 Conclusies

Enkele belangrijke conclusies ten aanzien van beleid en ontwikkelingen voor zover zij relevant zijn voor dit onderzoek:

- In regionaal wegennet bereikbaarheidsknelpunten waaraan de Zuidelijke Randweg (onder voorwaarden) kan bijdragen aan de verbetering hiervan.
- Het Pact van Twickel gaat uit van behouden en versterken van het landschap, met de Zuidelijke Randweg langs de bebouwing van Borne.

4 MEERWAARDE ZUIDELIJKE RANDWEG VOOR REGIONAAL WEGENNET

4.1 Inleiding

De Zuidelijke Randweg kan zorgen voor een ontlasting van de lokale wegenstructuur in Borne. Met dit doel is het onderzoek naar de aanleg van de Zuidelijke Randweg gestart. De Europastraat door Borne geeft al lange tijd overlast en is een barrière in Borne voor (fiets)verkeer tussen Borne Zuid en het centrum van Borne. Doordat de aansluiting Borne-West geen verbinding heeft met de A1 van/naar Oldenzaal moet verkeer uit Borne Zuid dat naar de A1 wil (en vice versa) door Borne rijden. Dit verkeer door Borne zorgt voor een zwaardere barrière in Borne en heeft een negatieve invloed op de verkeersveiligheid, leefbaarheid en milieu.

Met de realisatie van de Zuidelijke Randweg ontstaat een alternatief voor verkeer tussen Borne Zuid en de aansluiting Hengelo/Borne op de A1. Daarmee neemt de barrièrewerking door Borne af en verbetert de verkeersveiligheid en leefbaarheid in Borne. Tevens neemt de uitstoot van fijnstof af wat positief is voor het milieu. Een bijkomend voordeel is de verbeterde bereikbaarheid van bedrijventerrein De Veldkamp doordat deze via twee aansluitingen op het rijkswegennet wordt aangesloten waardoor de drukke Bornsestraat gemeden (en ontlast) kan worden.

Om de Zuidelijke Randweg voor bovenstaande doelen te laten functioneren moet deze aan enkele basisvoorwaarden voldoen om als lokale weg te kunnen dienen: een snelheid van 50 of 60 km/h, doorrijhoogtes voor kunstwerken passend bij een lokale weg en goed bereikbaar vanuit Borne Zuid. Door deze basisvariant (tegen meer kosten) op te waarderen kan de Zuidelijke Randweg een bovenlokale waarde krijgen voor het regionale wegennet. De volgende mogelijkheden doen zich voor:

- ontlasting regionaal wegennet: verminderen verkeersdruk kruispunten Bornsestraat met A1 en Amerikalaan;
- verbeteren van bereikbaarheid economisch kerngebied Hengelo Noord-West;
- aanbieden van calamiteitenroute A1 tussen Borne-West en Borne/Hengelo;
- verbeteren robuustheid regionaal wegennet;
- verbeteren van bereikbaarheid Plein tijdens kooppieken;
- onderdeel van regionaal wegennet bij aanleg Westelijke Randweg.

4.2 Ontlasting regionaal wegennet

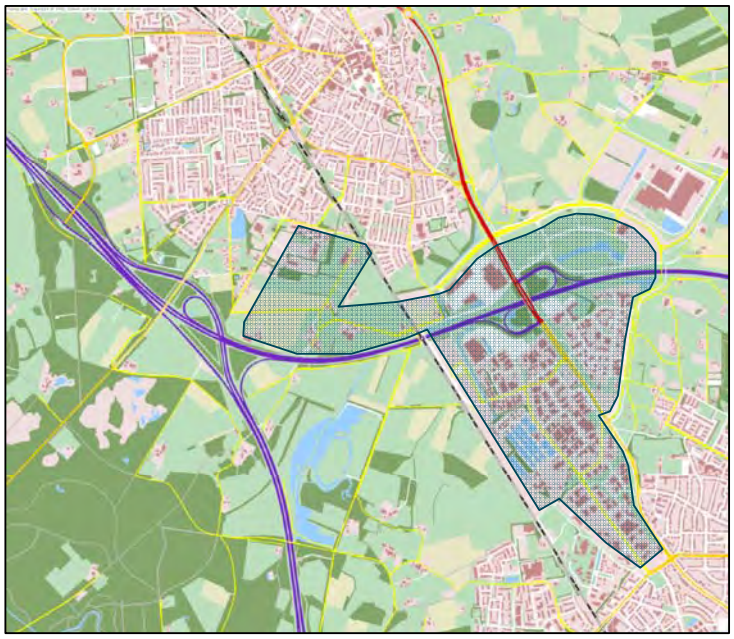
Door verdergaande ruimtelijke ontwikkeling op o.a. Westermaat Plein en de ontwikkeling van Bornsche Maten neemt de druk op kruisingen van de Bornsestraat met de A1 en de Amerikalaan steeds verder toe. Bij eventuele toekomstige ontwikkelingen welke voortkomen uit de innovatiedriehoek zal de verkeersdruk op dit knelpunt nog groter worden. Met benuttingsmaatregelen en dynamisch verkeersmanagement is enige verbetering van de doorstroming te verkrijgen, maar onvoldoende voor de toekomst (zie ook analyse Wegenvisie Twente).
Met de realisatie van de Zuidelijke Randweg kan de problematiek op de kruisingen van de Bornsestraat met de A1 en de Amerikalaan worden verlicht. De Zuidelijke Randweg kan voor een deel van het verkeer met de bestemming Westermaat Plein en Bornsche Maten een alternatief bieden.

Bijbehorende voorwaarden voor de Zuidelijke Randweg zijn:
- een zo direct mogelijke verbinding tussen de aansluiting Borne West en de Amerikalaan;
- voldoende capaciteit en vlot te berijden;
- dynamisch verkeersmanagement door verkeer, indien nodig, dit alternatief tijdig aan te bieden.

4.3 Verbeteren bereikbaarheid bedrijventerreinen Borne en Hengelo

Regio Twente heeft 14 economische kerngebieden vastgesteld, de meeste belangrijke in Twente. Hieronder valt het economisch kerngebied Hengelo Noord-West. Winkelgebied Westermaat Plein en het bedrijventerrein De Veldkamp zijn onderdeel hiervan. Beide gebieden zijn ontsloten via de Amerikalaan, onderdeel van het Regionaal Wegennet. Deze éénzijdige ontsluiting op de zwaarbelaste Bornsestraat maakt dit een kwetsbare aansluiting: bij grote verkeersdrukte is er geen geschikt alternatief.
Met de realisatie van de Zuidelijke Randweg worden De Veldkamp en Westermaat Plein van twee zijden ontsloten zodat een robuuste ontsluiting van het noordelijk deel van het economisch kerngebied Hengelo Noord-West ontstaat waarbij de verkeersdruk op de Bornsestraat daalt. Tevens biedt de Zuidelijke Randweg kansen voor de versterking van de ontwikkeling van bedrijventerrein De Veldkamp en in de toekomst De Kluft.
Daarnaast vergroot de tweezijdige ontsluiting de veiligheid. Bij calamiteiten op de Amerikalaan is een volwaardig alternatief beschikbaar voor zowel het wegverkeer als ook voor hulpdiensten. Ook blijft bij eventuele stremmingen op de snelweg en/of kruispunten met de Bornsestraat het economisch kerngebied bereikbaar via de route De Kluft, Zuidelijke Randweg, Amerikalaan en Europalaan.

Bijbehorende voorwaarde voor de Zuidelijke Randweg is:
- voldoende capaciteit.



Figuur 4.1: Ligging van het economisch kerngebied Hengelo Noord-West

4.4 Calamiteitenroute A1

Door de ligging parallel aan de A1/A35 is de Zuidelijke Randweg geschikt als calamiteitenroute voor het wegvak tussen de aansluitingen Borne-West en Hengelo/Borne. In de Burentunnel in de Amerikalaan is hierop geanticipeerd door de doorrijhoogte aan te passen conform het rijkswegennet.

Rijkswaterstaat stelt een calamiteitenroute in als de verwachting is dat de rijbaan meer dan één uur gestremd is. Tot op heden zijn, mede door de korte lengte, in het betreffende wegvak weinig ongevallen geweest waarbij de huidige calamiteitenroute via de aansluiting Delden op de A35 ingezet moest worden. De verwachting is echter dat (ondanks het plaatsen van verkeerssignalering door Rijkswaterstaat, realisatie in 2011 richting Hengelo tussen knooppunt Buren en afrit Hengelo/Borne) de kans op ongevallen toeneemt door de steeds hogere verkeersdruk op dit wegvak gecombineerd met de vele weefbewegingen voor en achter tunnelbak ‘t Schilt. Ook wanneer de verbindingsbogen tussen de A1 en A35 van/naar Enschede vanwege een calamiteit niet beschikbaar zijn, kan de Zuidelijke Randweg een functie als calamiteitenroute vervullen.

Met de realisatie van de Zuidelijke Randweg wordt een goede mogelijkheid geboden als calamiteitenroute.
Bijbehorende voorwaarden voor de Zuidelijke Randweg zijn:

- Voldoende capaciteit en goede doorstroming tijdens calamiteiten.
- Realisatie van de Zuidelijke Randweg zo ver mogelijk van de bebouwing af, zodat vervoer van gevaarlijke stoffen mogelijk wordt. Deze route is dan geschikter als calamiteitenroute dan andere calamiteitenroutes.
- Doorrijhoogte kunstwerken voldoen aan richtlijnen Rijkswaterstaat.

4.5 Verbeterde robuustheid regionaal wegennet

De MobiliteitsAanpak van het Rijk gaat uit van een wegennetwerk met genoeg capaciteit, zodat het netwerk blijft functioneren bij incidenten, onderhoudswerkzaamheden en grote drukte. Eén van de mogelijkheden is alternatieven te bieden via parallelle structuren.

De realisatie van de Zuidelijke Randweg geeft een verbeterde robuustheid van het regionale wegennet door de parallelle ligging aan de A1/A35. Bij calamiteiten, grote drukte of andere knelpunten op de snelweg of de kruisingen van de Bornsestraat met de A1, heeft het verkeer een alternatieve route tot haar beschikking. Door hierop bewust te sturen met dynamisch verkeersmanagement zijn files te beperken. Tussen knooppunt Azelo en de afrit Borne-West is reeds een DRIP (dynamisch route informatiepaneel) aanwezig. Met een extra DRIP vanuit de richting Enschede is het verkeer nog beter te sturen. Op basis van de verkeersdrukte op het regionale wegennet moeten deze DRIP’s van informatie worden voorzien. Dit kan worden geïntegreerd in het project RITmobiel van Regio Twente om de bereikbaarheid van de 14 economische kerngebieden in de regio te verbeteren met dynamische verkeersinformatie.

Bijbehorende voorwaarden voor de Zuidelijke Randweg zijn:

- doorstroming en capaciteit van hoog niveau;
- met dynamisch verkeersmanagement is de robuustheid te versterken door verkeer, indien nodig, dit alternatief tijdig aan te bieden.

4.6 Verbeterde bereikbaarheid Westermaat Plein tijdens kooppieken

Westermaat Plein heeft een grote aantrekkingskracht waardoor in de huidige situatie regelmatig de Bornsestraat en vervolgens de afrit vanuit Enschede/Deventer volloopt. Dit zorgt voor onveilige situaties (stilstaand verkeer op de afrit, rijbaan van de snelweg of vluchtstrook) waardoor de afrit door Rijkswaterstaat wordt afgesloten. Hiervoor zijn en worden maatregelen genomen:

- Onlangs zijn maatregelen genomen waardoor een verbeterde verkeersafwikkeling op Plein is gerealiseerd. De ervaringen hiermee zijn positief.
- De koppeling van de verkeersregelinstallaties op de Bornsestraat werkt nog niet naar behoren. Aanvullende maatregelen hiervoor zijn in een testfase. Rijkswaterstaat heeft een voorstel gedaan aan de gemeente Hengelo voor capaciteitsverhoging door een andere indeling van de opstelstroken.
- Tijdens extreme kooppieken blijkt de parkeercapaciteit onvoldoende te zijn (bv 31 oktober 2010).

Bij aanleg van de Zuidelijke Randweg ontstaat er een alternatief voor verkeer uit de richting Enschede en Deventer. Hierdoor neemt de verkeersdrukte op de Bornsestraat en de afrit af, waardoor hier de doorstroming wordt bevorderd en de verkeersveiligheid wordt verbeterd zodat de afrit minder vaak hoeft worden afgesloten.

De realisatie van de Zuidelijke Randweg heeft de volgende kansen tijdens kooppieken:

- Met DRIP’s (dynamische route informatiepanelen) wordt verkeer vanaf de A35 naar Plein via de Zuidelijke Randweg geleid wat de afrit A1 naar de Bornsestraat en de Bornsestraat zelf ontlast. Deze is op de richting uit Deventer/Almelo al aanwezig.
- Op de Zuidelijke Randweg ontstaat een bufferruimte van ca 2,50 km.
- Bij tekort aan parkeercapaciteit op zondagen kan verkeer dat op de Zuidelijke Randweg rijdt, parkeerruimte worden aangeboden op De Veldkamp door medegebruik van parkeerruimte bij bedrijven. Dit kan vooral aan de orde zijn bij de geplande uitbreiding van Plein.
- Een betere verkeerscirculatie op de Bornsestraat: verlatend verkeer richting Enschede/Deventer kan via Borne West en hoeft niet meer linksaf op de Bornsestraat naar de A1 waarmee het conflict met aankomend verkeer op de Bornsestraat wordt voorkomen. Dit kan met permanente bewegwijzering.

4.7 Onderdeel Regionaal Wegennet bij aanleg Westelijke Randweg

Als de Westelijke Randweg in de toekomst wordt aangelegd (samen met de knip in de Rondweg N743), dan gaat de Zuidelijke Randweg, in combinatie met de Westelijke Randweg, onderdeel uitmaken van het regionale wegennet. Dit is een extra mogelijkheid om van meerwaarde te zijn voor het regionale wegennet.

Bijbehorende voorwaarden voor de Zuidelijke Randweg zijn:

- inrichting als gebiedsontsluitingsweg (80 km/h buiten de bebouwde kom);
- vlotte doorstroming en voldoende capaciteit.

4.8 Conclusies

De Zuidelijke Randweg heeft veel mogelijkheden om een meerwaarde te zijn voor het regionale wegennet en om bij te dragen aan een beter functionerend regionaal wegennet dat robuuster is en minder knelpunten in de doorstroming heeft als de Zuidelijke Randweg:

- een zo direct mogelijke verbinding biedt tussen de aansluiting Borne-West en de Amerikalaan;
- voldoende capaciteit heeft en vlot te berijden is;
- voldoet aan de kenmerken van een gebiedsontsluitingsweg;
- ondersteund wordt met dynamisch verkeersmanagement door verkeer, indien nodig, de Zuidelijke Randweg tijdig als alternatief aan te bieden;
- toegankelijk is voor vervoer van gevaarlijke stoffen zodat deze route geschikter is dan andere calamiteitenroutes;
- goed bereikbaar is vanuit Borne Zuid.

DEEL 2: UITWERKING TOT VOORKEURSTRACÉ

5 WEGEISEN

5.1 Programma van Eisen

In dit hoofdstuk worden de wegeisen behandeld die worden gesteld aan de Zuidelijke Randweg. Het gaat daarbij om de algemene uitgangspunten, verkeerstechnische ontwerpeisen en ruimtelijke kwaliteit. Dit hoofdstuk vormt samen met hoofdstuk 6 'Tracéalternatieven' het *Programma van Eisen*.

5.2 Algemene uitgangspunten

De Zuidelijke Randweg wordt onderdeel van het regionale wegennet. Belangrijke kwaliteitseisen zijn:

- gebiedsontsluitingsweg met een maximum snelheid van 80 km/u volgens de richtlijnen van het CROW en het beleid van Regio Twente;
- voldoende capaciteit en vlot te berijden door het aantal aansluitingen zo beperkt als mogelijk te houden;
- een zo direct mogelijke verbinding tussen de aansluiting Borne-West en de Amerikalaan.

Verder geldt:

- Niet toegankelijk voor landbouwverkeer zodat de kwaliteit van de doorstroming en verkeersveiligheid op peil blijft.
- Geen fietsvoorzieningen, de huidige routes voor fietsers worden in stand gehouden. In het bestemmingsplan is het echter wel aan te bevelen om ruimte voor een fietsroute te reserveren parallel aan de Zuidelijke Randweg voor met name de woon-werk relaties De Kluft-Hengelo (na realisatie van bedrijventerrein De Kluft) en voor een verbeterde relatie tussen Twickel en Hengelo.
- Bij het eventueel toepassen van een knip in de Rondweg (N743), vervult de Zuidelijke Randweg, samen met de aan te leggen Westelijke Randweg, een verbindende functie tussen Almelo en Hengelo. Tevens is het dan een parallelle verbinding langs de A35 tussen Almelo en Hengelo die moet bijdragen aan een robuust regionaal wegennet.

De volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

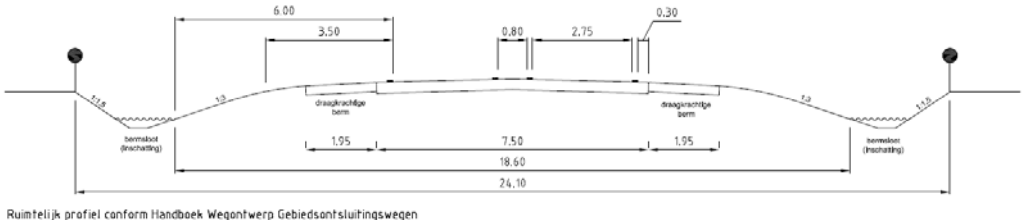
- gebiedsontsluitingsweg type 2 met maximum snelheid van 80 km/u buiten de bebouwde kom;
- de weg voldoet aan ontwerprichtlijnen van duurzaam veilig;
- de inrichtingseisen van het CROW zijn van toepassing;
- een beperkt aantal aansluitingen in verband met veiligheid en doorstroming;
- de aansluitingen worden vormgegeven als (met verkeerslichten geregelde) kruispunten;
- geen rechtstreekse aansluitingen van woningen of percelen;
- kruispunten zijn verlicht, de weg zelf niet;
- minimale kruispuntafstand bedraagt 300 m bij één en 500 m bij twee voorwegwijzers (bij meer dan zes bestemmingen twee voorwegwijzers).

5.3 Verkeerstechnische ontwerpeisen

De totale rijbaanbreedte wordt 7,50 m.

De maatvoering is als volgt:

- rijstrook: 2,75 m;
- kantstreep: 0,15 m;
- redresseerstrook: 0,30 m;
- scheidingsstreep: 0,15 m;
- scheidingsstrook: 0,80 m gewenst (0,30 m minimaal, 1,10 m maximaal);
- vlucht- en bergingszone: 2,40 m (kantstreep 0,15 m + uitstapruimte 0,50 m + breedte auto 1,75 m = kantsstreep 0,15 m + redresseerstrook 0,30 m + draagkrachtige berm 1,95 m);
- obstakelvrije zone: 6,00 m gewenst (4,50 m minimaal), gemeten vanaf kant rijstrook.
- beplantingsvrije zone: ≥2,40 m bij stamdiameter < 80 mm en 6,00 (minimaal 4,50 m) bij een stamdiameter ≥ 80 mm;
- totale breedte dwarsprofiel incl. bermsloten is circa 24 m.
- aan weerszijden van de weg bevinden zich bermsloten ten behoeve van de afwatering. Deze dienen buiten de obstakelvrije zone te worden gesitueerd anders vormt het een gevarenzone;
- profiel van vrije ruimte verticaal: 4,60 m. Bij portalen, verkeerslichten e.d. 5,00 m (minimale doorrijhoogte is 4,25 m).



Figuur 5.1: Ruimtelijk profiel conform Handboek Wegontwerp Gebiedsontsluitingswegen

- Horizontaal alignement:
  - maximale lengte rechtstand: 1600 m;
  - minimale boogstraal: 300 m, wenselijk is > 400 m (bij verkanting van 2,5%).
- Verticaal alignement:
  - hellingspercentage tot 5% is wenselijk (6% maximaal);
  - bij kunstwerken in verband met kostenaspect dimensionering op stopzicht;
  - minimale straal holle boog (topboog): bij kunstwerken 2.500 m (dimensionering op stopzicht), overig 6.500 m (dimensionering op rijzicht);
  - minimale straal bolle boog (voetboog): bij kunstwerken 5.000 m, overig 13.000 m (dimensionering op wegbeeld, 2x topboog).
- Verkanting bedraagt maximaal 2,5%.

5.4 Ruimtelijke kwaliteit

De Zuidelijke Randweg zal bijdragen aan de ruimtelijke kwaliteit door onder andere:

- De weg in te richten als laan met bomen. Deze laan sluit aan op de Amerikalaan / Europalaan. Langs de Amerikalaan en Europalaan staat eveneens een laanbeplanting van eiken. Door deze laanbeplanting door te trekken, ontstaat een duurzaam groene hoofdstructuur voor het gebied. Om het effect van een laanbeplanting zo goed mogelijk te ervaren is het wenselijk om de bomen op circa 2 à 3 meter van de rijbaan de planten. Dit is in conflict met de wenselijke obstakelvrije zone van minimaal 4,5 meter (zie verkeerstechnische ontwerpeisen).
- Het verzorgen van een kwalitatief hoogwaardige verbinding van de bedrijventerreinen die deel uit maken van bedrijventerrein Buren zodat deze één geheel gaan vormen.
- Zuinig om te gaan met het bestaande landschap, met zo min mogelijk nieuwe doorsnijdingen.
- Een weg die prettig en mooi is om over te rijden.
- De loop van het tracé voor zover mogelijk te laten bepalen door het landschap.
- Aandacht te hebben voor de toegankelijkheid van het gebied. Het gebied fungeert als stedelijk uitloopgebied voor de bewoners van Borne.

In de Omgevingsvisie Overijssel zijn de volgende ontwikkelingsperspectieven gesteld:

- ‘hoofdinfrastructuur: vlot en veilig’;
- prioriteit bij veiligheid en doorstroming;
- nadruk op kwaliteitsimpuls ‘contrast tussen dynamische en luwe gebieden versterken’;
- beperken aansluitingen op hoofdinfrastructuur;
- beperken lichthinder langs provinciale wegen.

Op provinciaal schaalniveau heeft de provincie Overijssel zeven ruimtelijke kwaliteitsambities geformuleerd die de koers bepalen van de provinciale sturing op kwaliteit. Deze kwaliteitsambities hebben hun vertrekpunt in de lagen van de gebiedskenmerken en de beleidsambities en vormen uitgangspunt voor de Zuidelijke Randweg:

- elke buurtschap, dorp en stad eigen kleur;
- voortbouwen aan kenmerkende structuren agrarisch cultuurlandschap;
- natuur als ruggengraat;
- zichtbaar, beleefbaar mooi landschap;
- versterken contrast dynamische en luwe gebieden door infrastructuurnetwerk;
- beleefbaar watersysteem als dragende structuur;
- sterke ruimtelijke identiteiten als merken voor Overijssel.

De Twentse stedenband biedt aanleiding om de gebiedskenmerken in en aan het stedelijk gebied te benutten. Hier ligt differentiatie voor de hand tussen enerzijds de snelwegkant aan de westzijde met nadruk op logistiek en de grote schaal, en anderzijds aan de oostzijde het mixlandschap met de nadruk op kennisinstituten en een fijnmazige opbouw.

6 TRACÉ-ALTERNATIEVEN

6.1 Programma van Eisen

In dit hoofdstuk komen de tracéalternatieven aan bod. Er wordt ingegaan op de tracé-uitgangspunten, de tracéalternatieven en de aandachtspunten voor het ontwerp. Tevens wordt behandeld welke punten de Klankbordgroep heeft aangedragen. Dit zijn de aspecten die zij belangrijk vinden bij realisatie van de Zuidelijke Randweg. Dit hoofdstuk vormt samen met hoofdstuk 5 'Wegeisen' het *Programma van Eisen*.

6.2 Tracé-uitgangspunten

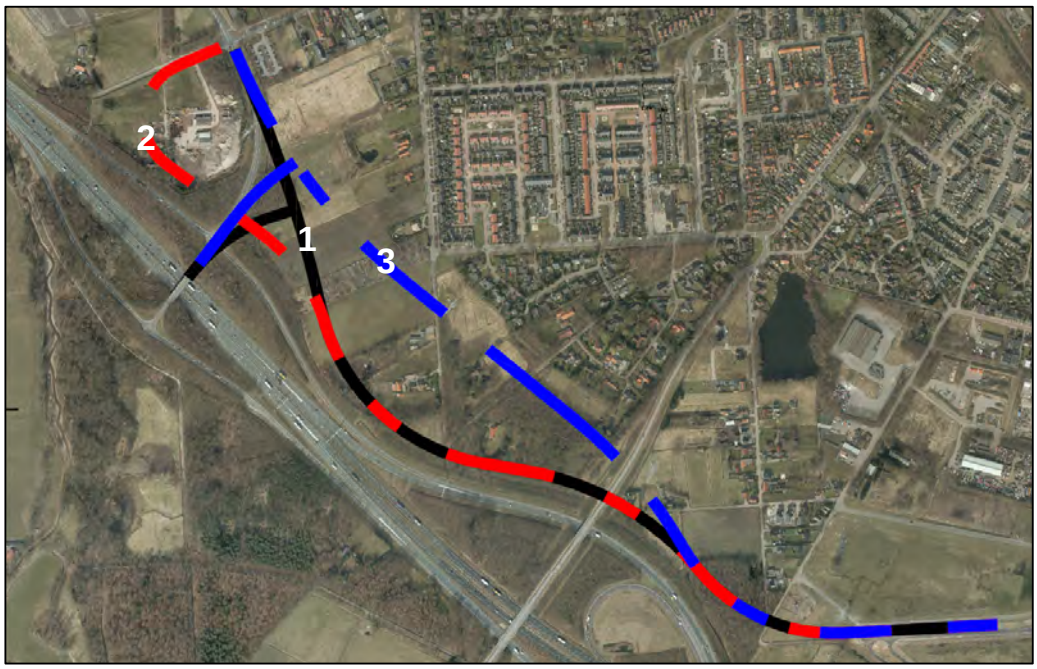
Bij het bepalen van de tracéalternatieven zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- afstand tussen de noordelijke toe- en afrit 29 en Zuidelijke Randweg bedraagt minimaal 100 m;
- niet op gronden van Rijkswaterstaat (liggen tot maximaal 50 m van midden dichtstbijgelegen hoofdrijbaan);
- in ieder geval één alternatief zo veel mogelijk gebundeld met de A35: minimale afstand tussen hoofdrijbaan A35 en Zuidelijke Randweg is 50 m, gewenst is 100 m;
- benodigde grondaankoop zo beperkt mogelijk houden;
- de Zuidelijke Randweg wordt een laan met bomen (dus geen verdiepte ligging, niet onder de hoogspanningsleiding en niet tussen hoogspanningsleiding en bebouwing Kerkedennen);
- te behouden en te versterken gebied conform pact van Twickel ze groot mogelijk houden.

6.3 Tracé-alternatieven

Op basis van de tracé-uitgangspunten zijn drie mogelijke alternatieven uitgewerkt:

1. zo dicht mogelijk langs A35, aansluitend op de Hosbekkeweg;
2. zo dicht mogelijk langs A35, onder de Kluft door om Dusseldorp aansluitend op de Azelosestraat;
3. zo dicht mogelijk zuidwestelijk langs de hoogspanningsleiding, aansluitend op Hosbekkeweg.



Figuur 6.1: De drie tracéalternatieven

6.4 Aandachtspunten voor het ontwerp

Bij het ontwerp van de Zuidelijke Randweg dient rekening te worden gehouden met de volgende aandachtspunten:

- langs Rijksweg A1/A35 werkt de gemeente Borne aan het aanbrengen van een nieuwe groenstructuur. Hier komen ook schapen te grazen;
- het knooppunt Buren is een oude vuilstortplaats;
- de noordelijke op- en afrit van aansluiting 29 is een verkeersongevallenconcentratie;
- als gevolg van het toevoegen van een kruispunt tussen op- en afrit 29 en Azelosestraat zijn ter plaatse van de aansluitingen van de op- en afrit 29 op De Kluft waarschijnlijk VRI's noodzakelijk;
- Rijkswaterstaat wil huidige eigendommen behouden; de benodigde ruimte die nodig is voor de Zuidelijke Randweg kan niet op grondeigendom van Rijkswaterstaat geprojecteerd worden;
- zo dicht mogelijk langs de snelweg projecteren = zo ver mogelijk van woningen;
- ontsluiting van Dusseldorp B.V in alternatief 2.

6.5 Aandachtspunten vanuit Klankbordgroep

Vanuit de Klankbordgroep (voor de samenstelling zie bijlage 1) zijn de volgende aandachtspunten en wensen ten aanzien van de Zuidelijke Randweg aangedragen:

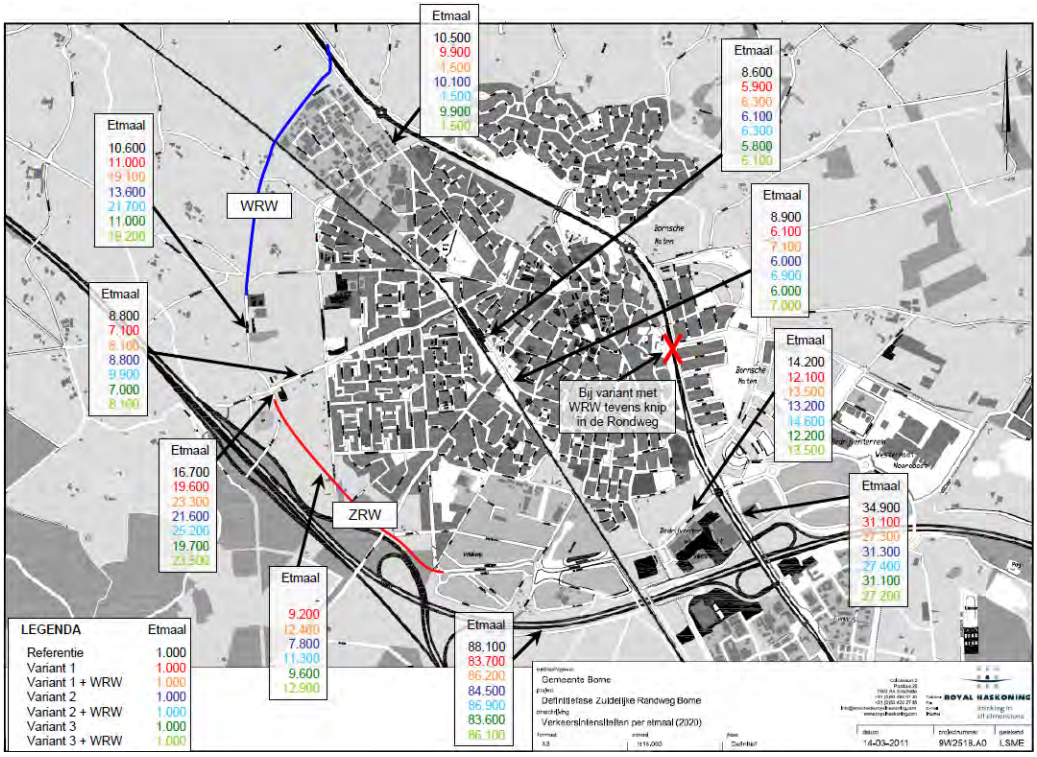
- zo weinig mogelijk zichtbaarheid van de Zuidelijke Randweg;
- zo gering mogelijke geluidsbelasting;
- zo weinig mogelijk lichthinder;
- aandacht voor trillingshinder;
- aandacht voor fijnstof;
- in tact houden recreatieve verbindingen in stadsrandzone.

7 VERKEERSPROGNOSES

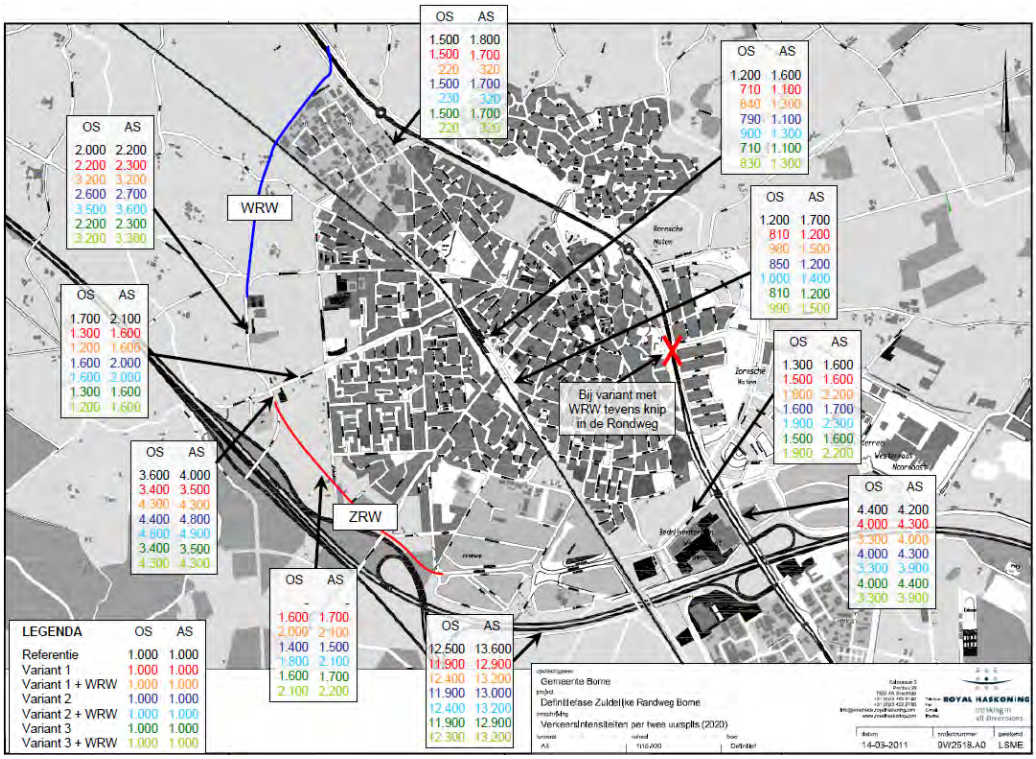
7.1 Intensiteiten autoverkeer 2020

In de figuren 7.1 en 7.2 (vergroot weergegeven in bijlage 5) zijn de verkeersintensiteiten van de verschillende alternatieven voor het jaar 2020 inzichtelijk gemaakt. Van de drie alternatieven zijn intensiteiten weergegeven van de Zuidelijke Randweg zonder en met eventueel toekomstige Westelijke Randweg en knip in de Rondweg (N743). Ook de referentievariant is weergegeven, dit is de autonome situatie zonder Zuidelijke- en Westelijke Randweg en zonder knip in de Rondweg.

In de figuren is te zien dat de Zuidelijke Randweg circa 7.800 voertuigen (alternatief 2) tot ruim 9.000 voertuigen (alternatieven 1 en 3) te verwerken krijgt. In combinatie met de Westelijke Randweg neemt dit toe tot ruim 11.000 (alternatief 2) en ruim 12.000 (alternatieven 1 en 3).



Figuur 7.1 Etmaalintensiteiten (vergrootte versie in bijlage 5)



Figuur 7.2 Ochtend- en avondspitsintensiteiten (2 uur) (vergrootte versie in bijlage 5)

7.2 Effecten Zuidelijke- en Westelijke Randweg

In hoofdstuk 4 is ingegaan op de mogelijkheden die de Zuidelijke Randweg biedt voor het regionale wegennet. Met de verkeerscijfers zijn de volgende mogelijkheden te kwantificeren:

- ontlasting regionaal wegennet: verminderen verkeersdruk kruispunten Bornsestraat met A1 en Amerikalaan;
- verbeteren van bereikbaarheid economisch kerngebied Hengelo Noord-West;
- ontlasting lokale wegenstructuur Borne.

Ontlasting regionaal wegennet, verminderen verkeersdruk kruispunten Bornsestraat met A1 en Amerikalaan

De aanleg van de Zuidelijke Randweg zorgt voor een vermindering van de verkeersdruk op de Bornsestraat tussen de Amerikalaan en aansluiting Hengelo/Borne. In alle alternatieven daalt de verkeersdruk op dit wegvak met ruim 10% van bijna 35.000 voertuigen per dag tot ruim 31.000 per etmaal. Wanneer ook de Westelijke Randweg zou worden aangelegd, dan kan de verkeersdruk in totaal met ruim 20% dalen tot circa 27.000 voertuigen per etmaal.

Wanneer alleen naar de spitsen wordt gekeken dan blijkt dat deze daling zich wel voordoet in de ochtendspits, maar dat in de avondspits de aantallen vrijwel gelijk zijn met de referentiesituatie. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat in het verkeersmodel net een omslagpunt wordt bereikt waardoor vrijgekomen ruimte op de Bornsestraat wordt ingenomen door verkeer van andere parallelle routes. Dit geeft wel een ontlasting

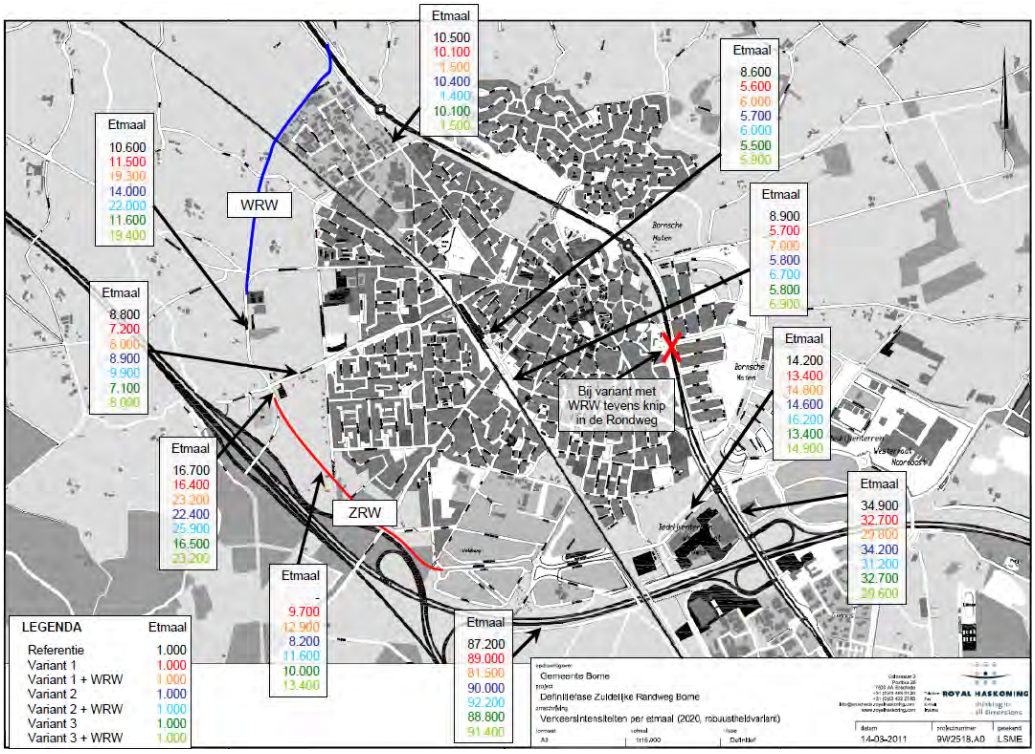
van het omliggende wegennet. Hierbij moet ook vermeld worden dat in het verkeersmodel de kooppieken in de avondspits van het Plein niet zijn meegenomen, uit recente tellingen is gebleken dat dit een aanzienlijke hoeveelheid verkeer betreft. Verder neemt de verkeersdruk op de A1 tussen Buren en aansluiting 30 af wanneer alleen de Zuidelijke Randweg wordt aangelegd. Wanneer ook de Westelijke Randweg wordt aangelegd wordt deze afname teniet gedaan, dit door een verschuiving van de verkeersstromen vanaf de N743 door de knip in de Rondweg.

Verbeteren van bereikbaarheid economisch kerngebied Hengelo Noord-West
Met de afname van de verkeersdruk op de Bornsestraat verbetert de bereikbaarheid van het economische kerngebied Hengelo Noord-West.

Ontlasting lokale wegenstructuur Borne
De Zuidelijke Randweg heeft een aantrekkingskracht op het verkeer uit Borne. De afbeeldingen met verkeersintensiteiten laten immers zien dat de intensiteiten op de Parallelweg en Europastraat met ruim 30% afnemen, zowel tijdens de spits als gedurende het etmaal. Hierdoor neemt de barrièrewerking van de Europastraat fors af. Eén van de redenen voor de afname van de intensiteiten op de Europastraat is de 'halve' aansluiting 29: deze heeft geen verbinding met de A1 van/naar Oldenzaal. Met de Zuidelijke Randweg hoeft verkeer uit Zuid/West niet meer door Borne te rijden om van/naar aansluiting 30 van de A1 te gaan, maar kan via de nieuwe Zuidelijke Randweg rijden.

7.3 Robuustheidvariant

Voor een ontwerp is het belangrijk dat deze in de toekomst voldoende robuust is. Het planjaar voor deze studie is 2020. Door te kijken of de Zuidelijke Randweg ook na 2020 voldoende capaciteit heeft kan getoetst worden of dit een robuuste oplossing is. De intensiteiten welke in paragraaf 7.2 zijn berekend zijn afkomstig uit het vastgestelde verkeersmodel van de Regio Twente voor het jaar 2020. Hierin is alleen het vastgestelde ruimtelijke beleid in de regio opgenomen. In dit verkeersmodel is de woonwijk Bornsche Maten voor 70% opgenomen.
In een robuustheidvariant zijn de regionale ruimtelijke ambities in de regio opgenomen. Zo is bijvoorbeeld de woonwijk Bornsche Maten voor 100% in het verkeersmodel opgenomen. De robuustheidvariant laat zien dat het op de Zuidelijke Randweg iets drukker wordt dan in de eerdere modelberekeningen. De verkeersgroei blijft echter beperkt tot circa 500 voertuigen per etmaal. Dit zal op de Zuidelijke Randweg geen problemen opleveren. Op het wegvak van de Zuidelijke Randweg tussen de aansluitingen met de Kluft en de Azelosestraat neemt de intensiteit op de Zuidelijke Randweg zonder Westelijke Randweg met circa 3.000 voertuigen af, waamee een gelijke situatie ontstaat als de referentievariant. In een situatie met Westelijke Randweg blijven de intensiteiten gelijk. In alternatief 2, waarbij de Zuidelijke Randweg onder de De Kluft doorgaat, neemt de intensiteit op de Kluft in de robuustheidvariant wel toe. De groei bedraagt circa 700 tot 800 voertuigen bij zowel de variant zonder als met Westelijke Randweg.



Figuur 7.3: Etmaalintensiteiten van de robuustheidvariant (vergrootte versie in bijlage 5)

8 WAARDERING ALTERNATIEVEN

8.1 Waarderingskader

Per onderzoeksthema en criterium zijn verschillende bronnen en methoden toegepast, zowel kwalitatief (bijvoorbeeld beschrijving landschappelijke kwaliteiten) als kwantitatief (bijvoorbeeld met behulp van rekenmodellen). De waardering per criterium is inzichtelijk gemaakt met een uniform waarderingskader. De volgende indeling is hiervoor toegepast:

Waardering effect	Effect ten opzichte van referentie situatie
- -	Groot negatief effect
-	Negatief effect
0	Geen verandering
+	Positief effect
+ +	Groot positief effect

Vooraf is per criterium uitgewerkt wanneer een negatieve, positieve of neutrale waardering wordt toegekend. Vervolgens zijn per criterium alle alternatieven beoordeeld en gewaardeerd. Als laatste is per criterium een korte beschrijving gegeven waarom deze waardering zo is toegekend. Per thema is een totaalwaardering opgenomen op basis van expert-judgement.

8.2 Verkeer en vervoer

Toetsingscriterium	Waardering tov huidige situatie	Criteria
Functioneren in lokaal- en regionaal wegennet	++	80 km/u, geen omrijafstand, directe verbinding
	+	80 km/u
	0	n.v.t.
Doorstroming	++	Minimaal aantal kruispunten (1), I/C verhouding < 0,6
	+	Beperkt aantal kruispunten (2), I/C verhouding < 0,8
	0	n.v.t.
Verkeersveiligheid	++	Geen ongeregelde aansluitingen, ontlasting Europastraat >15%
	+	Geen ongeregelde aansluitingen, geen tot weinig ontlasting Europastraat (<15%)
	0	Geen effecten: huidige aansluitingen ongeregeld
	-	n.v.t.
Functie als calamiteitenroute	++	Hoge restcapaciteit, geschikt voor vervoer van gevaarlijke stoffen
	+	Minder restcapaciteit, minder geschikt voor vervoer van gevaarlijke stoffen
	0	Niet geschikt als calamiteiten route
	-	n.v.t.

Waardering

Alternatief	Zonder WRW			Met WRW		
	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Functioneren in lokaal en regionaal wegennet	++	+	++	++	+	++
Doorstroming	++	+	++	++	+	++
Verkeersveiligheid	++	+	++	+	0	+
Functie als calamiteitenroute	++	+	+	++	+	+
Totaal	++	+	++	++	+	++

Functioneren in lokaal en regionaal wegennet
In de alternatieven 1 en 3 krijgen de op- en afritten van de Rijksweg via De Kluft een T-aansluiting op de Zuidelijke Randweg. Daarbij wordt aan een 'vrije rechtsaffer' vanuit de Rijksweg richting Westermaat Plein gedacht. Hiermee ontstaat een snelle en directe verbinding tussen de Rijksweg en De Veldkamp / Westermaat Plein, alsmede met de Hosbekkeweg en Azelosestraat. In alternatief 2 is sprake van een omrijafstand tussen de Rijksweg en Veldkamp / Westermaat Plein. Dit wordt veroorzaakt door de Zuidelijke Randweg welke eerst met een lus onder De Kluft doorgaat en aantakt ter plaatse van het kruispunt De Kluft – Azelosestraat. Tevens is deze bocht, door een boogstraal van 100 meter, niet met 80 km/uur te berijden waardoor de reistijd nog langer wordt.

Doorstroming
De Zuidelijke Randweg kent in alle alternatieven tussen De Veldkamp en op-/afrit 29 twee aansluitingen. Dit betreffen de aansluitingen Steenbakkersweg (t.h.v. De Veldkamp) en De Kluft (op-/afrit 29). Beide aansluitingen worden uitgerust met verkeerslichten. Het kruispunt De Kluft – Zuidelijke Randweg wordt in de alternatieven 1 en 3 voorzien van een vrije rechtsaffer voor verkeer dat richting De Veldkamp/IKEA gaat. Dit bevordert de doorstroming.

Een vergelijking van de I/C-verhouding (intensiteit delen door capaciteit) laat zien dat de Zuidelijke Randweg in alle alternatieven voldoende capaciteit heeft. De hoogste I/C-verhouding (0,47) heeft de Zuidelijke Randweg tijdens de avondspits richting de oprit 29 in alternatief 3 wanneer ook de Westelijke Randweg is aangelegd. In de volgende tabel staan alle I/C-verhoudingen per richting per alternatief voor de ochtend- en avondspits.

Tabel 8.1a: Zuidelijke Randweg tussen de Kluft en De Veldkamp, I/C-verhoudingen per richting per alternatief voor de ochtend- en avondspits

Alternatief	Zonder WRW			Met WRW		
	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
I/C-verhouding OS (richting oprit 29)	0,25	0,22	0,27	0,30	0,27	0,31
I/C-verhouding OS (richting IKEA)	0,34	0,31	0,35	0,45	0,41	0,46
I/C-verhouding AS (richting oprit 29)	0,37	0,35	0,38	0,45	0,45	0,47
I/C-verhouding AS (richting IKEA)	0,26	0,23	0,27	0,34	0,33	0,36

De Zuidelijke Randweg in de alternatieven 1 en 3 hebben dus voldoende capaciteit en kunnen bovendien over het gehele tracé met 80 km/u worden bereden. Alternatief 2 kent de bocht om Dusseldorp welke een boogstraal heeft van 100 meter. Deze boogstraal hoort bij een ontwerpsnelheid van 50 km/uur. Door de lagere snelheid stroomt het verkeer minder snel door en is er, ondanks voldoende capaciteit, een verhoogde kans op congestie.

Tabel 8.1b : De Kluft tussen Azelosestraat en aansluiting snelweg, I/C-verhoudingen per richting per alternatief voor de ochtend- en avondspits

Alternatief	**Zonder WRW**			**Met WRW**		
	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
I/C-verhouding OS (richting oprit 29/De Kluft)	0,86	0,69	0,86	1,02	1,03	1,02
I/C-verhouding OS (richting Azelosestraat)	0,44	0,97	0,44	0,59	0,77	0,59
I/C-verhouding AS (richting oprit 29/De Kluft)	0,50	0,81	0,50	0,66	0,84	0,67
I/C-verhouding AS (richting Azelosestraat)	0,82	0,99	0,82	0,96	1,01	0,96

Op het wegvak De Kluft tussen de Azelosestraat en de aansluiting met de snelweg is dat niet het geval, zo blijkt uit tabel 8.1b. Op dit wegvak komt de I/C-verhouding boven de 80% uit, waardoor er sprake is van kans op congestie. In een situatie met Westelijke Randweg bedraagt de intensiteit richting de snelweg in de ochtendspits zelfs meer dan de capaciteit, waardoor er zeker congestie ontstaat. Dit kan echter ondervangen worden door bij de verdere uitwerking van het ontwerp nader onderzoek hierop te doen waarbij vertrekpunt moet zijn een goede doorstroming van het verkeer. Aanpassing is mogelijk met extra wegcapaciteit. Voor de waardering van de alternatieven is dit niet onderscheidend.

Verkeersveiligheid
In alle alternatieven worden de kruispunten uitgerust met verkeerslichten, daarin scoren de alternatieven gelijk. Tevens is bekeken met hoeveel procent het verkeer op het onderliggende wegennet in Borne afneemt of toeneemt. Hiervoor is het gemiddelde genomen van de etmaalintensiteit van de Parallelweg en Europastraat, omdat zich hier de grootste knelpunten bevinden (zie IVP). In alle alternatieven zonder Westelijke Randweg daalt het aandeel verkeer op de Parallelweg en Europastraat met meer dan 30% ten opzichte van de referentiesituatie. Alle alternatieven krijgen de maximale score. Bij een situatie met Westelijke Randweg wordt de afname van het verkeer op de Parallelweg en Europastraat deels weer teniet gedaan. Op de Parallelweg daalt de afname van het verkeer tot circa 25 procent ten opzichte van de referentiesituatie.

In de alternatieven 1 en 3 blijft de perceelsontsluiting van Dusseldorp gehandhaafd op de huidige locatie, waar verkeerslichten gerealiseerd dienen te worden op het kruispunt met de Azelosestraat om een goede verkeersafwikkeling op het kruispunt te waarborgen. Dit is een verkeersveilige oplossing.

Als Dusseldorp in alternatief 2 gehandhaafd kan blijven, dient Dusseldorp een ontsluiting te krijgen op de Zuidelijke Randweg. Aangezien de Zuidelijke Randweg is gecategoriseerd als gebiedsontsluitingsweg past daar geen perceelsontsluiting bij. Doordat de perceelsontsluiting is gesitueerd in de scherpe binnenbocht (boogstraal van 100 m), is er onvoldoende zicht op aankomend verkeer, waardoor deze ontsluiting verkeersonveilig is. Tevens is deze scherpe bocht niet te berijden met 80 km/uur. Ook hierdoor kan deze bocht tot onveilige situaties leiden.

Functie als calamiteitenroute
Om de Zuidelijke Randweg een functie te laten vervullen als calamiteitenroute zijn voldoende capaciteit en een goede doorstroming belangrijke voorwaarden. Wanneer aan deze voorwaarden wordt voldaan kan Rijkswaterstaat besluiten om bij calamiteiten op de A1 het verkeer via de Zuidelijke Randweg af te wikkelen.
Onder het kopje ‘doorstroming’ is reeds vastgesteld dat de Zuidelijke Randweg tussen De Veldkamp en De Kluft in alle alternatieven ruim voldoende restcapaciteit kent om te kunnen fungeren als calamiteitenroute. Tevens is geconstateerd dat de doorstroming in de alternatieven 1 en 3 positief wordt beïnvloed door de vrije rechtsaffer ter plaatse van het kruispunt De Kluft – Zuidelijke Randweg. In alternatief 2 wordt de doorstroming negatief beïnvloed door de bocht om Dusseldorp.

Een calamiteitenroute scoort hoog wanneer deze ook toegankelijk is voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het alternatief met de laagste hoeveelheid bebouwing scoort dus het gunstigst. Doordat de alternatieven 1 en 2 direct langs de Rijksweg zijn gelegen, zijn deze goed toegankelijk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Alternatief 3 ligt dichter bij de bebouwing en scoort daardoor lager.

Samengevat scoort alternatief 1 goed op restcapaciteit, doorstroming en toegankelijkheid voor gevaarlijke stoffen. Dit alternatief krijgt de maximale score toegekend. Alternatief 2 scoort goed op restcapaciteit en toegankelijkheid voor gevaarlijke stoffen, maar minder op doorstroming. Dit alternatief krijgt één plus toegekend. Alternatief 3 kent ook een hoge restcapaciteit en doorstroming, maar is door de ligging minder toegankelijk voor gevaarlijke stoffen. Ook dit alternatief krijgt één plus.

8.3 Wonen

Toetsingscriterium	Waardering tov huidige situatie	Criteria
Geluid gehinderden	+	n.v.t.
	0	Geluidsbelasting woningen niet boven voorkeursgrenswaarde (48 dB)
	-	Geluidsbelasting woningen tussen voorkeursgrenswaarde maximale ontheffingswaarde (48 – 58 dB)
	--	Geluidsbelasting woningen boven max. ontheffingswaarde (58 dB)
Te verwijderen woningen (staan op het tracé van de Zuidelijke Randweg)	+	n.v.t.
	0	Geen woningen op tracé Zuidelijke Randweg
	-	Enkele woningen op tracé Zuidelijke Randweg
	--	Meerdere woningen op tracé Zuidelijke Randweg

Toetsingscriterium	Waardering tov huidige situatie	Criteria
Trillingen en visuele hinder (woningen binnen 50 meter van wegas)	+	n.v.t.
	0	Geen woningen in directe nabijheid
	-	Enkele woningen in directe nabijheid
	--	Meerdere woningen in directe nabijheid
Bereikbaarheid	+	n.v.t.
	0	Bereikbaarheid huidige percelen / woningen / bedrijven blijven gelijk
	-	Bereikbaarheid enkel aantal percelen / woningen / bedrijven verminderd
	--	Bereikbaarheid groter aantal percelen / woningen / bedrijven verminderen

Waardering

Alternatief	Zonder WRW			Met WRW		
	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Geluid gehinderden	-	-	--	--	-	--
Te verwijderen woningen	0	0	0	0	0	0
Trillingen en visuele hinder	-	-	--	-	-	--
Bereikbaarheid	0	-	--	0	-	--
Totaal	-	-	--	-	-	--

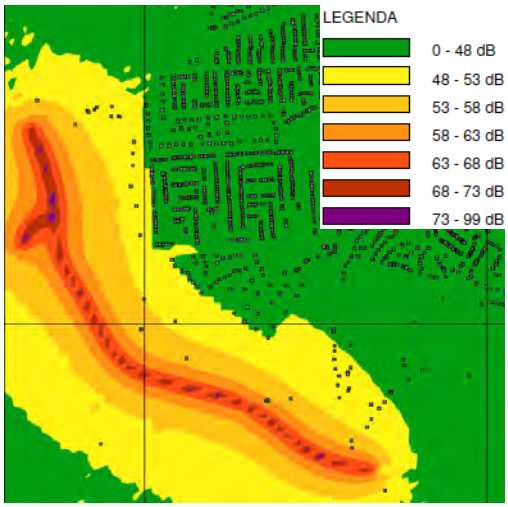
De geluidbelasting in dit hoofdstuk is alleen ter vergelijking van de alternatieven gebruikt. Voor het bepalen van de benodigde geluidsreducerende maatregelen wordt onder andere ook de geluidbelasting van de A1/A35 meegenomen.

Geluid gehinderden

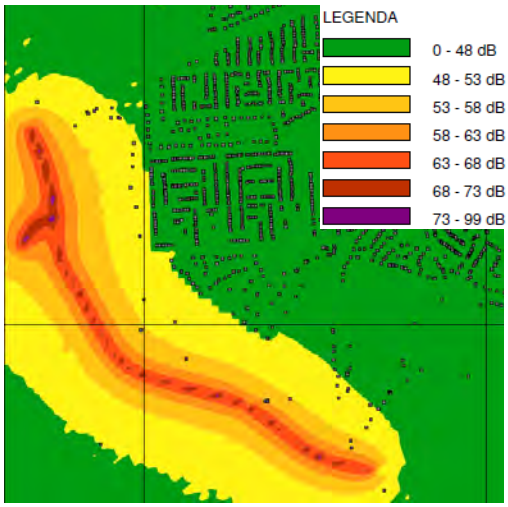
Voor het berekenen van het aantal geluid gehinderden is gebruik gemaakt van het ACN-bestand (Adressencoördinaten Nederland). Dit bestand bevat alle bekende postadressen in Nederland en wordt weergegeven door middel van x- en y-coördinaten welke vrijwel altijd binnen het gebouw zijn gelegen. Het ACN-bestand bevat zowel de adressen van woningen als van bedrijven. Als op een ACN-punt een te hoge geluidbelasting wordt gemeten, dan kent het betreffende gebouw dus ook een te hoge geluidbelasting doordat het punt in het gebouw is gelegen.
Het aantal woningen en bedrijven (hierna te noemen: woningen) in de waardering is gebaseerd op het aantal ACN-punten dat in het rekenmodel een bepaalde waarde overschrijdt.

In alternatief 1 zijn er 33 woningen met een geluidsbelasting welke hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, maar lager dan de maximale ontheffingswaarde van 58 dB. Één woning (Leemweg 6) heeft een geluidbelasting hoger dan 58 dB, maar deze is reeds in eigendom van de gemeente en staat op de nominatie om gesloopt te worden. Wanneer een Westelijke Randweg wordt aangelegd, is de verwachting dat de geluidsbelasting stijgt en dat in alternatief 1 44 woningen een geluidsbelasting kennen tussen 48 en 58 dB. Drie woningen hebben dan een geluidbelasting van meer dan 58

dB, waarvan er twee (Leemweg 4 en 6) in eigendom zijn van de gemeente en gesloopt zullen gaan worden. Zie figuren 8.1 en 8.2.

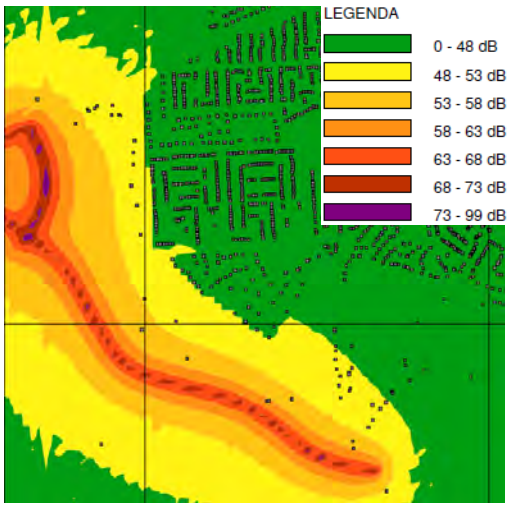


Figuur 8.1: Geluidbelasting alternatief 1

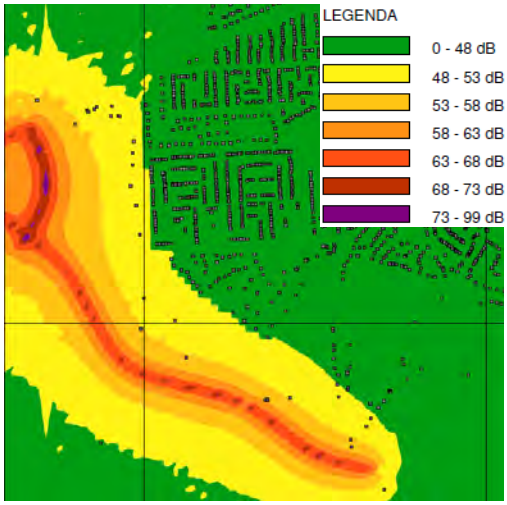


Figuur 8.2: Geluidbelasting alternatief 1 + WRW

In alternatief 2 staan 30 woningen binnen de geluidcontouren van 58 dB. Geen enkele woning heeft een geluidsbelasting van meer dan de maximale ontheffingswaarde. Bij aanleg van een Westelijke Randweg stijgt de geluidbelasting dan kennen 44 woningen een geluidbelasting tussen 48 en 58 dB, twee woningen krijgen een geluidbelasting van meer dan 58 dB (Leemweg 4 en 6, beide in eigendom gemeente en worden gesloopt). Zie figuren 8.3 en 8.4.



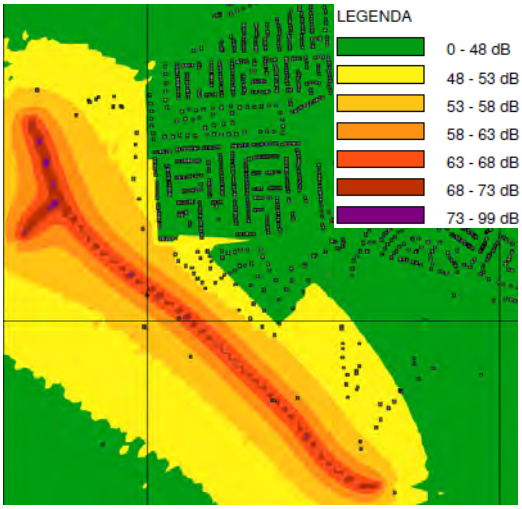
Figuur 8.3: Geluidbelasting alternatief 2



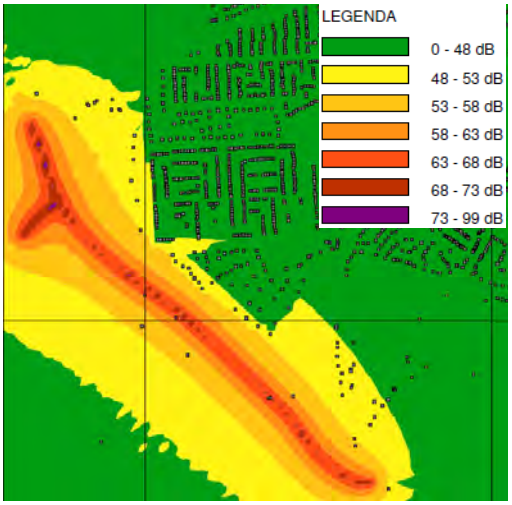
Figuur 8.4: Geluidbelasting alternatief 2 + WRW

In alternatief 3 bedraagt de geluidsbelasting op 5 woningen meer dan de maximale ontheffingswaarde. De geluidsbelasting op vier van deze woningen bedraagt tussen de 63 en 68 dB. Van deze vier zijn er twee in eigendom van de gemeente (Leemweg 4 en 6) en zullen worden gesloopt. Daarnaast zijn er nog 51 woningen welke een

geluidsbelasting tussen de 48 en 58 dB hebben. In alternatief 3 met een Westelijke Randweg stijgt het aantal geluidbelaste woningen boven de voorkeurswaarde aanzienlijk. Het aantal woningen met een geluidsbelasting van meer dan 58 dB blijft gelijk (5), maar het aantal woningen met een geluidsbelasting van meer dan 48 dB stijgt naar 69. Zie ook de figuren 8.5 en 8.6.

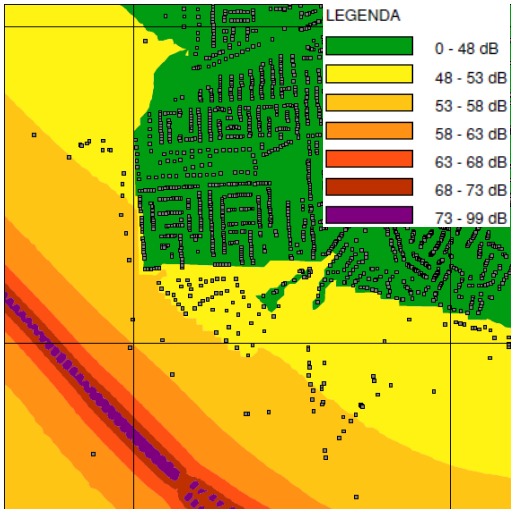


Figuur 8.5: Geluidbelasting alternatief 3



Figuur 8.6: Geluidbelasting alternatief 3 + WRW

Invloed Rijksweg A1/A35



Figuur 8.7: Geluidbelasting Rijkswegen A1/A35

Naast de Zuidelijke Randweg hebben de rijkswegen A1 en A35 een grote invloed op de geluidbelasting van de woningen. Figuur 8.7 laat zien dat de rijkswegen akoestisch zelfs dominant zijn ten opzichte van de alternatieven van de Zuidelijke Randweg. De grens van de voorkeurs-grenswaarde van 48 dB ligt bij de rijkswegen verder noordoostelijk dan bij de alternatieven van de Zuidelijke Randweg. De toevoeging van een Zuidelijke Randweg zal een beperkte invloed op de gevelbelasting hebben. Bij de verdere uitwerking is hier nader onderzoek naar nodig.

Te verwijderen woningen

De te verwijderen woningen betreffen huizen waarop het tracé geprojecteerd is en derhalve niet kunnen blijven staan bij realisatie van de Zuidelijke Randweg. In de alternatieven 1 en 2 staan de woningen aan de Leemweg 4 en 6 op het tracé van de Zuidelijke Randweg. Beide woningen zijn in eigendom van de gemeente Borne en worden niet bewoond. Ze staan tevens op de nominatie om gesloopt te worden.

Vanwege deze nominatie wordt dit beoordeeld als 0. De Zuidelijke Randweg in alternatief 3 is niet op woningen geprojecteerd en krijgt dus ook de waardering 0.

Trillingen en visuele hinder
In de alternatieven 1 en 2 staat de woning aan de Leemweg 2 binnen 50 meter van de wegas. Deze woning is eigendom van de gemeente Borne. In alternatief 3 staan in totaal 5 woningen binnen 50 meter van de wegas. Dit betreffen de woningen aan de Leemweg 2, 4 en 6 en Twickelerblokweg 18 (allen in eigendom van de gemeente Borne). Ook de woning aan Twickelerblokweg 145 is gelegen binnen 50 meter van de wegas, deze woning is echter niet in eigendom van de gemeente Borne.

Bereikbaarheid
Alternatief 1 loopt parallel langs de rijksweg, waardoor de percelen bereikbaar blijven zoals in de huidige situatie het geval is (score 0). Alternatief 2 loopt ook parallel aan de snelweg en gaat met een boog om het terrein van Dusseldorp heen. Dusseldorp blijft bereikbaar. Alternatief 2 krijgt daardoor de score van één min. Alternatief 3 doorsnijdt vele percelen en enkele woningen komen geïsoleerd te liggen tussen de Zuidelijke Randweg en de snelweg. Hiermee verslechtert de bereikbaarheid voor meerdere percelen en woningen. Alternatief 3 wordt beoordeeld met twee minnen.

8.4 Flora en fauna

Toetsingscriterium	Waardering tov huidige situatie	Criteria
Beschermde soorten	+	nvt
	0	Geen effect
	-	Beperkte aantasting van gunstige staat van instandhouding
	--	Aanzienlijke aantasting van gunstige staat van instandhouding
Natura 2000	+	nvt
	0	Geen effect
	-	Negatief effect op instandhoudingsdoelen, maar niet significant
	--	Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen niet uit te sluiten
Ecologische hoofdstructuur (EHS)	+	nvt
	0	Geen effect
	-	Beperkte aantasting van wezenlijke kenmerken EHS
	--	Aanzienlijke aantasting van wezenlijke kenmerken EHS

Waardering

Alternatief	Zonder WRW			Met WRW		
	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Beschermde soorten	-	-	-	-	-	-
Natura-2000	0	0	0	0	0	0
EHS	-	-	-	-	-	-
Totaal	-	-	-	-	-	-

Beschermde soorten
Bij alle tracés is sprake van mogelijke verstoring van broedvogels. Alle broedvogels zijn beschermd middels de Flora- en faunawet. Voor verstoring van broedvogels (overtreding artikel 11) wordt per definitie geen ontheffing verleend.

Alle tracés lopen langs of door bomensingels waardoor vlieg- en foerageerroutes van vleermuizen mogelijk worden verstoord of aangetast. Ook kunnen zich verblijfplaatsen van vleermuizen in de grotere bomen bevinden.
De effecten op licht beschermde zoogdieren als egel, muisachtigen enzovoort zijn moeilijk kwantificeerbaar. Bij alle alternatieven is sprake van een aantasting van het habitat. Het is echter niet aannemelijk dat de gunstige staat van instandhouding van deze soorten in gevaar komt.

Alle alternatieven doorsnijden het bos met de hoogste natuurwaarden (bij de Twickelerblokweg / Bospoort). Dit bos bevat vele dikke bomen met mogelijk vaste verblijfplaatsen van vogels, vleermuizen of marters. De effecten van alle alternatieven worden als negatief beoordeeld.

Natura-2000
In de directe omgeving van het plangebied zijn de volgende Natura 2000-gebieden gelegen:
- Lonnekermeer (6,5 km);
- Boddenbroek (9,7 km);
- Lemselermaten (10,0 km).

Andere gebieden zijn op meer dan 13 km van het plangebied gelegen. Vanwege de afstand van alle Natura 2000-gebieden tot het plangebied kunnen directe effecten als gevolg van verstoring door geluid, trillingen, licht of aanwezigheid van mensen worden uitgesloten. De enige mogelijke relevante factor is de uitstoot van stikstofoxiden (NO_x) door het verkeer. Veel habitattypen binnen bovenstaande Natura 2000-gebieden zijn (zeer) gevoelig voor stikstofdepositie. De kritische depositiewaarden van de betreffende habitattypen worden reeds overschreden door de hoge achtergronddepositie in Twente. Indien de depositie van NO_x op de gebieden toeneemt ten gevolge van de Zuidelijke Randweg kan sprake zijn van een aantasting van de kwaliteit van de habitattypen. Uit de verkeerskundige analyses blijkt echter dat op de wegen in de omgeving van de genoemde Natura 2000-gebieden geen sprake is van een significante toename in verkeersintensiteit. Bij aanleg van de Zuidelijke Randweg neemt de intensiteit van het verkeer op de A1 bij Lonnekermeer op etmaal niveau met circa 1,3% toe (van 57.950 naar 58.700 voertuigen in de alternatieven 1 en 3). Dit is een niet significant verschil, temeer omdat op de nabijgelegen Oldenzaalsestraat het verkeer met 6% afneemt (400 voertuigen minder per dag). Wanneer ook de Westelijke Randweg wordt aangelegd neemt de verkeersintensiteit hier toe met circa 0,7% ten opzichte van de referentiesituatie. Van een significante toename in NO_x-depositie als gevolg van de Zuidelijke Randweg is dus geen sprake. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten.

EHS
Het ruimtelijke beleid voor de EHS (Ecologische Hoofdstructuur) is gericht op behoud en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS gebieden. Daarom

geldt in de EHS het ‘nee, tenzij’-regime. Indien een voorgenomen ingreep de ‘nee, tenzij’-afweging met positief gevolg doorloopt kan de ingreep plaatsvinden, mits eventuele nadelige gevolgen worden gemitigeerd en resterende schade wordt gecompenseerd. Indien een voorgenomen ingreep niet voldoet aan de voorwaarden uit het ‘nee, tenzij’-regime kan de ingreep niet plaatsvinden.

De EHS loopt ten zuiden van de A1 en wordt niet doorsneden door de Zuidelijke Randweg. Significante effecten als gevolg van oppervlakteverlies of versnippering kunnen dus worden uitgesloten. Wel kan sprake zijn van externe invloeden, zoals geluidverstoring of stikstofdepositie.

Het verkeer wat over de Zuidelijke Randweg zal gaan rijden, geeft uitstoot van NO_x-depositie welke tot een afstand van drie kilometer van de weg kan neerslaan. Deze uitstoot kan dus negatieve gevolgen hebben voor de EHS ten zuiden van de snelweg. Ook kan de aanleg van de Zuidelijke Randweg gevolgen hebben voor de intensiteit op de naastliggende Rijkswegen. Ter hoogte van de op-/afrit 29 blijft de intensiteiten in de alternatieven 1 en 3 gelijk ten opzichte van de referentiesituatie, in alternatief 2 neemt het met 1,1% toe (van 143.900 naar 145.500 voertuigen per etmaal). Als ook de Westelijke Randweg wordt aangelegd, dan neemt de verkeersintensiteiten toe met circa 3,8% in de alternatieven 1 en 3 (tot ca. 149.500 voertuigen/etmaal) en 5,0% in alternatief 2 (tot ca. 151.100 voertuigen/etmaal).
De aanleg van de Zuidelijke Randweg heeft dus een toename van NO_x-depositie als gevolg, welke in het EHS-gebied kan neerslaan. Voor een EHS-gebied is dit negatief wanneer zich hier planten bevinden die daar gevoelig voor zijn. Dit is op dit moment nog niet bekend, maar omdat de uitstoot van NO_x-depositie als gevolg van de aanleg van de Zuidelijke Randweg wel omhoog gaat, wordt een negatieve score toegekend.

Negatieve effecten als gevolg van geluidverstoring zijn onwaarschijnlijk. De Rijkswegen A1 en A35 produceren aan de zuidzijde van de snelwegen meer dan 10 dB meer dan de Zuidelijke Randweg, waardoor het geluidseffect van de Zuidelijke Randweg teniet wordt gedaan.

8.5 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Toetsingscriterium	Waardering tov huidige situatie	Criteria
Landschap	+	n.v.t.
	0	Geen doorsnijding landschappelijk waardevol gebied
	-	Doorsnijding landschappelijk waardevol gebied
	--	Forse doorsnijding landschappelijk waardevol gebied
Cultuurhistorie	+	n.v.t.
	0	Geen aantasting oud cultuurlandschap
	-	Doorsnijding aantal cultuurhistorische routes en het verkavelingspatroon minimaal en daarmee minimale aantasting
	--	Doorsnijding veel cultuurhistorische routes en het verkavelingspatroon en daarmee grote aantasting

Toetsingscriterium	Waardering tov huidige situatie	Criteria
Archeologie	+	n.v.t.
	0	Geen aantasting gebied met hoge en/of middelhoge archeologische verwachtingswaarde
	-	Gemiddelde aantasting gebied met hoge en/of middelhoge archeologische verwachtingswaarde
	--	Grootste aantasting gebied met hoge en/of middelhoge archeologische verwachitngswaarde

Waardering

Alternatief	Zonder WRW			Met WRW		
	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Landschap	-	-	--	-	-	--
Cultuurhistorie	-	-	--	-	-	--
Archeologie	-	--	-	-	--	-
Totaal	-	-	--	-	-	--

Landschap
Het plangebied is een smalle groenzone die ligt ingesloten tussen de kern Borne, de snelweg A1/A35 en toekomstig bedrijventerrein. De snelweg heeft Borne afgesloten van het landschap. Wat rest is een stadsrandzone waar een duidelijke identiteit ontbreekt. Doordat de alternatieven 1 en 2 aan de rand van deze stadsrandzone liggen blijft deze zone zo compleet mogelijk. Alternatief 3 doorsnijdt en versnippert het gebied. Een onduidelijke zone resteert tussen de Zuidelijke Randweg en de kern van Borne.

Cultuurhistorie
Alternatief 3 doorsnijdt zowel oude routes als het karakteristieke verkavelingspatroon. Door de ligging van alternatief 1 en 2 nabij de snelweg is in deze alternatieven de doorsnijding en daarmee de aantasting van de cultuurhistorische routes en verkavelingen kleiner.

Archeologie
Alle alternatieven liggen in een gebied met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Voor dit aspect bepaalt de omvang van het gebied met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde dat wordt doorsneden de waardering. Alternatief 2 heeft het langste tracé en daarmee de grootste aantasting. Alternatief 1 en alternatief 3 hebben een gelijkwaardige aantasting.

8.6 Economie

Toetsingscriterium	Waardering tov huidige situatie	Criteria
Bereikbaarheid De Veldkamp en Westermaat Plein	++	Zeer goede verbeteringen bereikbaarheid
	+	Goede verbetering bereikbaarheid
	0	Neutraal
	-	n.v.t.

Toetsingscriterium	Waardering tov huidige situatie	Criteria
Aantrekkelijkheid kavels De Veldkamp	++	Meer passanten, erg goede bereikbaarheid
	+	Meer passanten, goede bereikbaarheid
	0	Neutraal
	-	n.v.t.
Mogelijkheden ontwikkeling De Kluft	++	Eén geheel, goede ontsluiting
	+	Eén geheel, goede ontsluiting door extra aansluiting
	0	Neutraal
	-	Slechte ontsluiting of gedeeld gebied
	--	Slechte ontsluiting, gedeeld gebied

Waardering

Alternatief	Zonder WRW			Met WRW		
	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Bereikbaarheid De Veldkamp en Westermaat Plein	++	+	++	++	+	++
Aantrekkelijkheid kavels De Veldkamp	++	+	++	++	+	++
Mogelijkheden voor ontwikkeling De Kluft	++	+	--	++	+	--
Totaal	++	+	+	++	+	+

Bereikbaarheid De Veldkamp en Westermaat Plein
In elk alternatief wordt de bereikbaarheid van de Veldkamp en Westermaat Plein beter doordat ze vanuit twee zijden worden ontsloten via de hoofdwegenstructuur. Hierdoor ontstaat ook vanuit het westen een snellere verbinding voor de Veldkamp en is bij congestie op de kruisingen met de Bornsestraat een goed alternatief beschikbaar. De alternatieven 1 en 3 scoren het best door de meest directe verbinding.

Aantrekkelijkheid kavels De Veldkamp
Van bedrijventerrein De Veldkamp is de uitgifte van kavels gestart sinds 2009. Bij de aanleg van de Zuidelijke Randweg worden deze kavels aantrekkelijker door de verbeterde bereikbaarheid, maar ook door de passanten die deze weg met zich mee zal brengen. Ook hier geld dat alternatieven 1 en 3 het beste scoren doordat deze de meest vlotte (en dus aantrekkelijke) verbinding geeft.

Mogelijkheden voor ontwikkeling De Kluft
Bedrijventerrein De Kluft is geprojecteerd in het gebied tussen de Twickelerblokweg, de A35 en De Kluft. Voor de ontwikkeling van dit bedrijven terrein zijn de volgende zaken van belang:

- Eenheid gebied: de alternatieven 1 en 2 lopen langs de rand van het gebied zodat de ruimte voor De Kluft optimaal beschikbaar blijft. In alternatief 3 wordt De Kluft doorsneden zodat twee afzonderlijke kleine terrein ontstaan.
- Ontsluiting: in alternatief 1 kan de T-aansluiting van de aansluiting met de A35 en de Zuidelijke Randweg worden gewijzigd in een kruispunt. Hiermee is het gebied meteen goed ontsloten. In de alternatieven 2 en 3 is een extra kruispunt nodig op de Zuidelijke

Randweg om De Kluft te ontsluiten: in alternatief 2 een T-aansluiting, in alternatief 3 een kruispunt om de delen aan weerszijden van de Zuidelijke Randweg te ontsluiten. Dit kruispunt in alternatief 3 ligt echter zeer dicht bij aansluiting van de Zuidelijk Randweg op de A35: onwenselijk voor de doorstroming. In alternatief 3 is voor het gebied tussen A35 en Zuidelijke Randweg een calamiteitenroute mogelijk via de Twickelerblokweg.

8.7 Overige

Toetsingscriterium	Waardering tov huidige situatie	Criteria
Grondposities / te verwerven gronden	+	n.v.t.
	0	Alle grondposities zijn in eigendom gemeente / provincie / RWS
	-	Enkele grondposities in private / zakelijke eigendom
	--	Veel grondposities in private / zakelijke eigendom
Belemmeringen	+	n.v.t.
	0	Geen belemmering
	-	Beperkte belemmering maar wel realiseerbaar
	--	Grote belemmering, beperkend voor het tracé

Waardering

Alternatief	Zonder WRW			Met WRW		
	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Grondposities / te verwerven gronden	--	--	--	--	--	--
Belemmeringen	-	-	0	-	-	0
Totaal	-	--	--	-	--	--

Grondposities/te verwerven gronden
Bij alle alternatieven is grondaankoop van private en zakelijke eigenaren noodzakelijk. In de alternatieven 1 en 2 heeft men te maken met zeven verschillende eigenaren, drie zakelijke en vier private. In alternatief 3 hebben 11 personen/bedrijven grondeigendommen op het beoogde tracé. Dit betreffen drie zakelijke en acht private partijen.

Belemmeringen
De alternatieven 1 en 2 zijn vlak langs de Rijksweg 35 geprojecteerd, op circa 50 meter van de dichtbijgelegen hoofdrijbaan van de Rijksweg 35. Dat is minder dan het uitgangspunt van 100 meter welke Rijkswaterstaat hanteert.

Voor geen enkel alternatief dienen grote leidingen verplaatst te worden die belemmerd werken. Daarmee bestaat er voor alternatief 3 geen grote belemmerende factoren.

8.8 Investeringskosten

Op basis van eenheidsprijzen is een globale kostenraming van de bouwkosten gemaakt. In de kostenraming is de lengte van het tracé opgenomen, evenals het aantal viaducten, tunnels, kruispunten en te verwerven gronden. Op basis van de kostenraming (zie

onderstaande tabel) is alternatief 1 met circa €10,8 miljoen het goedkoopst. De alternatieven 2 en 3 kosten respectievelijk circa €17 miljoen en €16,9 miljoen.

	Alternatief 1	**Alternatief 2**	**Alternatief 3**
Tracé ZRW	€ 3.700.000	€ 3.800.000	€ 3.500.000
Viaduct Deldensestr	€ 2.000.000	€ 2.000.000	€ 3.500.000
VRI/geluidsmaatr.	€ 1.300.000	€ 700.000	€ 1.100.000
Viaduct De Kluft		€ 2.000.000	
Tunnel Twic.blokweg			€ 3.000.000
Voetgangersbrug			€ 500.000
Verwerving gronden	€ 2.000.000	€ 5.700.000	€ 3.000.000
Onvoorzien/risico	€ 1.800.000	€ 2.800.000	€ 2.900.000
Totaal	€ 10.800.000	€ 17.000.000	€ 17.500.000

8.9 Conclusie

In de onderstaande tabel zijn de totaalscores per thema opgenomen. Geconcludeerd kan worden dat alternatief 1 de grootste positieve bijdrage heeft en alternatief 3 het slechtste scoort op de onderdelen die milieu-gerelateerd zijn. De verschillen tussen de situaties met en zonder Westelijke Randweg blijken niet van invloed op de beoordeling te zijn. De vergelijking tussen alternatief 1 en 2 valt positief uit voor de eerste alternatief: positiever voor verkeer en vervoer en economie en minder negatief op het thema overige, ook is dit alternatief aanzienlijk goedkoper dan de andere alternatieven.

Alternatief	**Zonder WRW**			**Met WRW**		
	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Verkeer en vervoer	++	+	++	++	+	++
Wonen	-	-	--	-	-	--
Flora en fauna	-	-	-	-	-	-
Landschap, Cultuur-historie en Archeologie	-	-	--	-	-	--
Economie	++	+	+	++	+	+
Overige	-	--	--	-	--	--
Investeringskosten	€ 10,8 mln	€ 17,0 mln	€ 17,5 mln	€ 10,8 mln	€ 17,0 mln	€ 17,5 mln

8.10 Klankbordgroep

Tijdens het overleg met de Klankbordgroep op 19 januari 2011 is aan de leden hiervan gevraagd voor welk alternatief zij de voorkeur hebben. In bijlage 1 is de samenstelling van de Klankbordgroep opgenomen. De leden hebben unaniem aangegeven, wanneer de Zuidelijke Randweg aangelegd moet worden, een voorkeur te hebben voor alternatief 1. De Klankbordgroep heeft daarbij de volgende aspecten als aandachtspunt benoemd:

- zo weinig mogelijk zichtbaarheid van de Zuidelijke Randweg;
- zo gering mogelijke geluidsbelasting;
- zo weinig mogelijk lichthinder;
- aandacht voor trillingshinder;
- aandacht voor fijnstof;
- in tact houden recreatieve verbindingen in stadsrandzone.

DEEL 3: M.E.R.-BEOORDELING

9 M.E.R.-BEOORDELING

9.1 Inleiding

Het doel van deze m.e.r.-beoordeling is het bepalen of een m.e.r.-procedure voor de Zuidelijke Randweg wel of niet noodzakelijk is. De plannen voor de Zuidelijke Randweg worden getoetst aan de hand van:
- Besluit-m.e.r.;
- Natuurbeschermingswet 1998.

Besluit-m.e.r
Geeft aan wanneer sprake is van m.e.r.-plicht en wanneer van m.e.r.-beoordelingsplicht. Hiervoor zijn twee lijsten opgenomen. Als het plan voorkomt op de:
- C-lijst is het plan m.e.r.-plichtig (dus altijd een m.e.r.);
- Niet op de C-lijst, maar wel op de D-lijst is een m.e.r.-beoordeling verplicht. Uit deze m.e.r.-beoordeling komt voort of een MER wel of niet noodzakelijk is.

Natuurbeschermingswet 1998
Getoetst wordt of het plan mogelijk significante gevolgen heeft voor Natura-2000 gebieden in de omgeving. Indien blijkt dat deze niet zijn uit te sluiten, is een Passende beoordeling nodig om dit te verhelderen. Een bestemmingsplan waarvoor een Passende Beoordeling gemaakt moet worden is volgens de Wet Milieubeheer m.e.r.-plichting.

9.2 Kenmerken plan Zuidelijke Randweg

Het plan voor de aanleg van de Zuidelijke Randweg heeft de volgende kenmerken:
- weg bestaande uit één rijbaan, onderverdeeld in twee rijstroken;
- maximum snelheid 80 km/h;
- gelegen buiten bebouwde kom;
- voorrangsweg;
- niet toegankelijk voor landbouwverkeer en gelijkwaardige voertuigen;
- niet toegankelijk voor (brom)fietsers;
- ontsloten via kruispunten met verkeerlichten;
- lengte (maximale alternatief): 1,9 km.

9.3 Toets conform Besluit-m.e.r.

Komt het plan voor op C-lijst?
Op de C-lijst staan activiteiten waarvoor het maken van een MER verplicht is. Onder punt 1.2. staat genoemd de aanleg van een autosnelweg of autoweg niet zijnde een hoofdweg. Een hoofdweg is hierin een rijksweg. Hier betreft het de vraag of de Zuidelijke Randweg een <u>autoweg</u> is.

Een weg voldoet volgens de Europese Overeenkomst inzake internationale hoofdverkeerswegen aan de voorwaarden van een autoweg als aan de volgende criteria wordt voldaan:
1. Het is een voor het autoverkeer bestemde weg.
2. Die alleen toegankelijk is via knooppunten of door verkeerslichten geregelde kruispunten.
3. En waarop het verboden is te stoppen of te pakeren.

De Zuidelijke Randweg voldoet aan alle punten. Volgens de Europese Overeenkomst moet een 80 km/h weg met een gesloten verklaring voor landbouwverkeer gezien worden als een autoweg (punt 1). In de Europese Overeenkomst zijn aanwijzingen te vinden voor het feit dat autowegen uitgaan van hogere ontwerpsnelheden dan wegen voor alle verkeer. Op grond daarvan kan gesteld worden dat autowegen uitsluitend zijn bedoeld voor auto's en daarmee gelijk te stellen motorvoertuigen. Indien tractoren en vergelijkbare voertuigen worden toegelaten zal vanwege hun beperkte maximumsnelheid deze weg geen autoweg meer zijn. Ook voldoet de Zuidelijke Randweg aan de punten 2 en 3: kruispunten worden met verkeerslichten geregeld (waarbij eventuele rotondes ook als verkeerslichten moeten worden gezien), en op een voorrangsweg buiten de bebouwde kom is het verboden te parkeren op de rijbaan.

Conclusie: omdat de Zuidelijke Randweg een autoweg wordt volgens de definitie van de Europese Overeenkomst is de aanleg van de Zuidelijke Randweg een activiteit op de C-lijst en is de aanleg hiermee MER-plichtig volgens het Besluit-m.e.r.

Omdat de Zuidelijke Randweg volgens de C-lijst MER-plichtig is, is beantwoording van de vraag of de activiteit ook op de D-lijst staat niet meer relevant.

9.4 Toets conform Natuurbeschermingswet 1998

Natura 2000-gebieden
De Natuurbeschermingswet 1998 is primair gericht op het behoud van habitattypen en leefgebieden (gebiedbescherming). Het doel van de Natuurbeschermingswet is om die natuurwaarden die door de Vogel- en Habitatrichtlijn zijn aangewezen in een gunstige staat van instandhouding te brengen of te houden. Hiervoor zijn speciale beschermingszones aangewezen, de zogenaamde Natura 2000-gebieden. Natura 2000 is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden in de Europese Unie, met als doel het behoud en herstel van de biodiversiteit in Europa.

In de directe omgeving van het plangebied zijn de volgende Natura 2000-gebieden gelegen:
- Lonnekermeer (6,5 km)
- Boddenbroek (9,7 km)
- Lemselermaten (10,0 km)

Invloed plan op Natura 2000-gebieden
Vanwege de afstand van alle Natura 2000-gebieden tot het plangebied kunnen directe effecten als gevolg van verstoring door geluid, trillingen, licht of aanwezigheid van mensen worden uitgesloten. De enige mogelijke relevante factor is de uitstoot van stikstofoxiden (NOx) door het verkeer. Veel habitattypen binnen bovenstaande Natura 2000-gebieden zijn (zeer) gevoelig voor stikstofdepositie. De kritische depositiewaarden van de betreffende habitattypen worden reeds overschreden door de hoge achtergronddepositie in Twente.

Indien de depositie van NOx op de gebieden toeneemt ten gevolge van de Zuidelijke Randweg kan sprake zijn van een aantasting van de kwaliteit van de habitattypen. Uit de verkeerskundige analyses blijkt echter dat op de wegen in de omgeving van de genoemde Natura 2000 gebieden geen sprake is van een significante toename in verkeersintensiteit. Zo neemt bij de aanleg van de Zuidelijke Randweg de intensiteit van

het verkeer op de A1 bij het Lonnekermeer op etmaal niveau toe met 1,4%, dit is een niet significant verschil. Wanneer ook de Westelijke Randweg wordt aangelegd neemt de verkeersintensiteit hier toe met 0,7% ten opzichte van de referentiesituatie. Van een significante toename in NOx depositie als gevolg van de Zuidelijke Randweg is dus geen sprake. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten.

Conclusie: mogelijke significante gevolgen van de aanleg van de Zuidelijke Randweg op de Natura 2000-gebieden zijn uit te sluiten zodat een Passende beoordeling niet nodig is. Hiermee is de Zuidelijke Randweg volgens de Wet Milieubeheer niet MER-plichtig.

9.5 Conclusie m.e.r.-beoordeling

Voor de aanleg van de Zuidelijke Randweg is een m.e.r.-procedure nodig:

- De aanleg van de Zuidelijke Randweg kan worden aangemerkt als een activiteit op de C-lijst van het Besluit-m.e.r. waardoor de aanleg van de Zuidelijke Randweg MER-plichtig is;
- Mogelijke significante gevolgen van de aanleg van de Zuidelijke Randweg op de Natura 2000-gebieden zijn uit te sluiten zodat een Passende beoordeling volgens de Wet Milieubeheer niet nodig is.

=0=0=0=

Bijlage 1
Leden stuurgroep, projectgroep en klankbordgroep

Leden stuurgroep:
- Dhr. J. Klaassen (gedeputeerde provincie Overijssel, voorzitter);
- Dhr. T. Schouten (bestuurder regio Twente);
- Dhr. H. Mulder (wethouder gemeente Borne);
- Dhr. J. Bron (wethouder gemeente Hengelo);
- Dhr. H. Bruinewoud (hoofd wegendistrict Twente-Achterhoek Rijkswaterstaat).

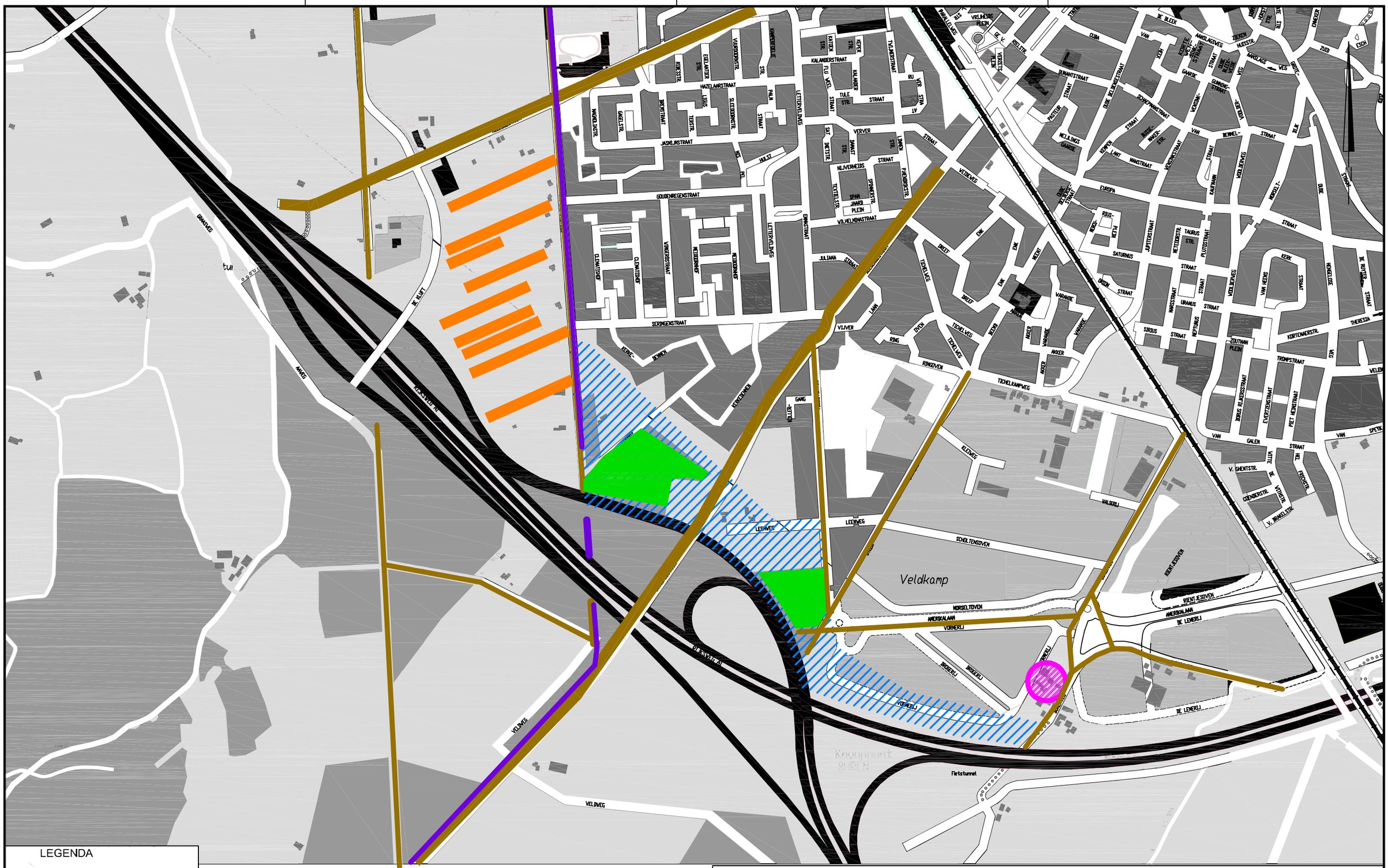
Leden projectgroep:
- Dhr. R. van Witzenburg (provincie Overijssel);
- Dhr. K. ten Heggeler (regio Twente);
- Dhr. B. van den Dolder (gemeente Borne, projectleider);
- Dhr. J. Wissink (gemeente Borne);
- Dhr. M. Wennink (gemeente Hengelo);
- Dhr. J. Noordhoff (Rijkswaterstaat).

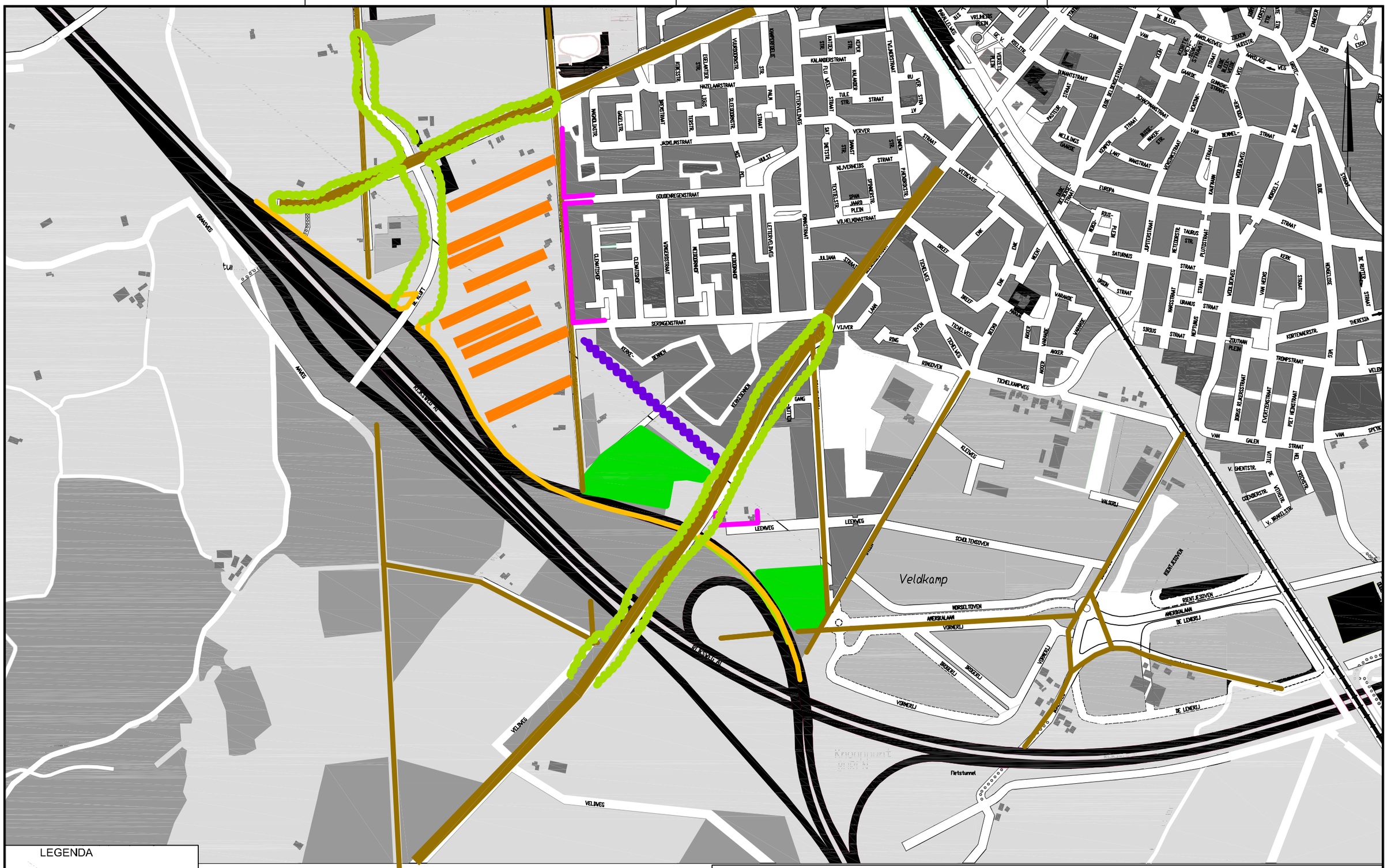
Leden klankbordgroep:
- Dhr. B. Haarhuis (bewoner);
- Dhr. F. Weghorst (bewoner);
- Dhr. E. Nijdam (bewoner);
- Mevr. A. Cohn (wijkorganisatie Letterveld/Kerkedennen);
- Mevr. Scholten (wijkorganisatie Letterveld/Kerkedennen);
- Dhr. M. van Everdingen (Belangenvereniging Veldovenplassen);
- Dhr. G. Sleumer (Stichting Twickelrand);
- Dhr. A. Wentink (ondernemer);
- Dhr. F. Huigens (ondernemer);
- Dhr. B. Weghorst (ondernemer).

Bijlage 2
Waardenkaarten

Veldkamp
Fietstunnel
AZELOSESTRAAT
GOUDENREGENSTRAAT
SERINGENSTRAAT
VELDWEG
VELDENSTRAAT
BORGSTRAAT
LEEKWEG
SCHOLTENSDIJVEN
RIENTJESDIJVEN
DE LENERLJ
LENERLJWEG
VORMERLJ
BROEKERLJ
ANDERSLANE
VILJVER
TICHELKAMPWEG
RINGDIJVEN
KALANDERSTRAAT
VERVER
VILHELMINASTRAAT
JULIANA STRAAT
EUROPA
SATURNUS
JUPITERSTRAAT
VOLLENOVEG
TROMPSTRAAT
KORTENAERSTR.
THERESIA
VAN GALEN STRAAT
V. GHENTSTR.
COENENSTR.
V. RAVELSTR.
VAN SPEYK
ZOUTMAN PLEIN
VRIJHEIDS PLEIN
ER V. SELLTYR
VERDETS PLEIN
ZUID
ESCH
HUDSTR.
ZEEHEN
AMSTLAGSVEG
GRAVE
ONDERDOR
VAN BENNEL-STRAAT
VAN HEDDS
HENDELDIJK
DIJK
DE RUYTER STRAAT
KERK
VAN DER VEGE
VELDENSTRAAT
PIET HEINSTRAAT
EVERTZENSTRAAT
JACOBUS RUDERSSTRAAT
VITTE
DE VITTESTR.
FRIESSTR.
VALSDRIJ
MAKKERS
KLEINWEG
STEEN
ANDERSLANE
BROEKERLJ
VORMERLJ
BORGSTRAAT
VELDWEG
VELDWEG
BORGSTRAAT
AMERSVEG
GRAASVEG
DE ALLIFT
AZELOSESTRAAT
TWENTSELEIDINGVEG
TRIGONOMETRISCHEWEG
KONINGSTRAAT
KERKSTRAAT
KERKENWEG
VELDENDAALVEG
GANG
VILLA
LANA
RING
OVEN
TICHELVEG
DIEST
DIEEF
EIK
NECH
WARANDE
ANKER
ANKER
WARANDE
WARANDE
ANKER
ANKER
WARANDE
WARANDE
ANKER
ANKER
WARANDE

Velokamp
VELDVEG
BERGSSTRAAT
VELDVEG
Fietstunnel
BIRKENLAAN
DE LENERLJ
LENERLJVEG
DE LENERLJ
BIRKENLAAN
BIRKENLAAN
BIRKENLAAN


Veldkamp
Knooppunt
Fietstunnel
VELDWEG
LEEKWEG
SCHOLTENSTEVEN
AMERIKALAAN
VORHERLJ
DE LEHERLJ
KALANDERSTRAAT
GOUDENREGENSTRAAT
SERINGENSTRAAT
VILJVER
JULIANA STRAAT
VELDWEG
TICHELKAMPWEG
TICHELWEG
RINGOVEN
KLEIWEG
GALEN
TROMPSTRAAT
KORTENAERSTR.
THERESIA
VAN SPEYK
ZOUTMAN PLEIN
EUROPA
SATURNUS
JUPITERSTRAAT
VOLKERWEG
VAN HEDDS
KERK
HENGELDIJK
DIJK
VAN BENNEL-STRAAT
VOSTERSTRAAT
WANSTRAAT
KAMPMANN
SCHEPENMAASTRAAT
GUNNING-STRAAT
GANDIE
PASTEUR
DUMANTSTRAAT
ZEEKEN
HUDSTR.
ANDLAGSWEG
ZUID
ESCH
GRAVE
ONDERP
VAN
ZEST
DE BLEEK
CUM
VRLHEIDE PLEIN
EK V. SELLTR
VERKETS PLEIN
HAZELAARSTRAAT
HAMPSTEDLIJE
VLIERDONSTR.
EGELANTIER
KERSESTR.
LIJDIS
SLEEDORNSTR.
PAUW
LETTERVELDWEG
MAGNOLIASTR.
GAGELSTR.
JASMIJNSTRAAT
TEEDSTR.
HULST
VERVER
DAMAST
NIJVERHEIDS
TEXTIELSTR.
SPINNERSTR.
PANDMOERSTR.
LINNEN
TULE STR.
KALANDER
VLIERSTR.
VILHELMINASTRAAT
DRAAISTRAAT
JULIANA STRAAT
TICHELWEG
DIEST
EIK
NEDY
WARANDE
ANGER
RING
OVEN
KLOOSTERWEG
GANG
KERKENWEG
KERKS-JENNEN
VLIJVER
LAAN
CLIMATISHOF
VANGERSTRAAT
NEDERDONKHOF
NEDERDONKHOF
DE RUIFT
AMAVEG
GRAASVEG
tuin
SATURNUS
URANUS
NEPTUNUS
SIRIUS
WARSSTRAAT
TAURUS STR.
PLUTOSTRAAT
VAN GALEN
V. GHENTSTR.
COENDERSTR.
V. BRAKELSTR.
VITTE
DE VITTE
PIETER HEINSTRAAT
EVERTZENSTRAAT
JACOBUS RUJCKERSTRAAT
VAN SPEYK
THERESIA
DE RUYTER
STRAAT
VAN HEDDS
VOLKERWEG
KAMPMANN
VOSTERSTRAAT
WANSTRAAT
JUPITERSTRAAT
PLUTOSTRAAT
TAURUS STR.
WARSSTRAAT
URANUS
NEPTUNUS
SIRIUS
VAN BENNEL-STRAAT
VOSTERSTRAAT
VOLKERWEG
KAMPMANN
SCHEPENMAASTRAAT
GUNNING-STRAAT
GANDIE
PASTEUR
DUMANTSTRAAT
ZEEKEN
HUDSTR.
ANDLAGSWEG
ZUID
ESCH
GRAVE
ONDERP
VAN
ZEST
DE BLEEK
CUM
VRLHEIDE PLEIN
EK V. SELLTR
VERKETS PLEIN
HAZELAARSTRAAT
HAMPSTEDLIJE
VLIERDONSTR.
EGELANTIER
KERSESTR.
LIJDIS
SLEEDORNSTR.
PAUW
LETTERVELDWEG
MAGNOLIASTR.
GAGELSTR.
JASMIJNSTRAAT
TEEDSTR.
HULST
VERVER
DAMAST
NIJVERHEIDS
TEXTIELSTR.
SPINNERSTR.
PANDMOERSTR.
LINNEN
TULE STR.
KALANDER
VLIERSTR.
VILHELMINASTRAAT
DRAAISTRAAT
JULIANA STRAAT
TICHELWEG
DIEST
EIK
NEDY
WARANDE
ANGER
RING
OVEN
KLOOSTERWEG
GANG
KERKENWEG
KERKS-JENNEN
VLIJVER
LAAN
CLIMATISHOF
VANGERSTRAAT
NEDERDONKHOF
NEDERDONKHOF
DE RUIFT
AMAVEG
GRAASVEG
tuin
VELDWEG
VELDWEG
LEEKWEG
SCHOLTENSTEVEN
AMERIKALAAN
VORHERLJ
DE LEHERLJ
KALANDERSTRAAT
GOUDENREGENSTRAAT
SERINGENSTRAAT
VILJVER
JULIANA STRAAT
VELDWEG
TICHELKAMPWEG
TICHELWEG
RINGOVEN
KLEIWEG
GALEN
TROMPSTRAAT
KORTENAERSTR.
THERESIA
VAN SPEYK
ZOUTMAN PLEIN
EUROPA
SATURNUS
JUPITERSTRAAT
VOLKERWEG
VAN HEDDS
KERK
HENGELDIJK
DIJK
VAN BENNEL-STRAAT
VOSTERSTRAAT
WANSTRAAT


Veldkamp
Knooppunt
Fietstunnel
VELDWEG
LEEMWEG
SCHOLTENSTEVEN
AMERIKALAAN
VORMERIJ
DE LEMERIJ
VALSKRIJ
KLEIWEG
VILJVER
SERINGENSTRAAT
GOUDENREGENSTRAAT
JASMIJNSTRAAT
HAZELAARSTRAAT
KALANDERSTRAAT
VERVER
VILHELMINASTRAAT
JULIANA STRAAT
TICHELKAMPWEG
TICHELWEG
RINGOVEN
GRAAFWEG
AMWEG
HOOFDSTRAAT
EUROPA
SATURNUS
URANUS
NEPTUNUS
SIRIUS
TROMPSTRAAT
VAN GALEN STRAAT
V. GHENTSTR.
COENDERSTR.
V. BRAKELSTR.
THERESIA
KORTENAERSTR.
HENGELOSE
VOLLENOVEG
VAN HEDDS
KERK
DE RUYTER STRAAT
DOE
ZUID
ESCH
ONGKOP
HUGSTR.
ANKLAGSVEG
ZEEKEN
GRAVE
VAN SPEYK
VELDEN
VAN BENNEL STRAAT
VOSTERSTRAAT
VOSTERK
GUNNING-STRAAT
SCHAEPMANSTRAAT
DUMANTSTRAAT
PASTEUR
MELKLINGS GANGE
KOPPEN LANT
MANSTRAAT
KAMPMANN
JUPITERSTRAAT
PLUTOSTRAAT
TAURUS STR.
WATERSTRAAT
WARANDE
ANGER
ZOUTMAN PLEIN
PIET HEINSTRAAT
EVERTZENSTRAAT
JACOB RUDERSTRAAT
VITTE
DE VITTE STR.
PIETERSTR.
DE LEMERIJ
AMERIKALAAN
RIENTJESTEVEN
NORSELTSTEVEN
VORMERIJ
BORGERIJ
BORGERIJ
VORMERIJ
VORMERIJ
DE LEMERIJ
VELDWEG
VELDWEG
LEEMWEG
LEEDWEG
GANG
KERKSTR.
KERKSTRAAT
KERKENWEG
KERKS-JENNEN
VINKENSTRAAT
CLEMATISHOF
CLEMATISSTRAAT
MEIDOORNHOF
MEIDOORNSTRAAT
LETTERVELDVEG
DRIESTRAAT
GAGELSTR.
MAGNOLIASTR.
MOSSELSTR.
LEEMSTR.
PAUWSTR.
LUDIGS
TEDESTR.
SLEEDOORNSTR.
VOORDOORNSTR.
KERSESTR.
EGELANTIER
HAMPSTEEDLIJE
KATTEN STR.
KOPPEL STR.
TULE STR.
KALANDER
TYLANDERSTRAAT
RU VER STRAAT
AT
SAT. DIETSTR.
DAMAST STR.
NIJVERHEIDS STRAAT
TEXTIELSTR.
SPAN JAARD PLEIN
SPINNERSTR.
PANDMOERSTR.
LINNEN STRAAT
VRIJHEIDS PLEIN
GR. V. SELLTR.
VERLIEFDE PLEIN
PRINSELLANDS STR.
DE BLEEK
CUM
VAN ZEST
KOFFIE WEEK STRAAT
TOUW BLEEK VEG
GANGE
GUNNING-STRAAT
VOSTERK
VAN BENNEL STRAAT
VOLLENOVEG
KAMPMANN
VOSTERSTRAAT
JUPITERSTRAAT
PLUTOSTRAAT
TAURUS STR.
WATERSTRAAT
URANUS
NEPTUNUS
SIRIUS
ZOUTMAN PLEIN
TROMPSTRAAT
VAN GALEN STRAAT
VAN SPEYK
VELDEN
VEG
KORTENAERSTR.
THERESIA
DE RUYTER STRAAT
VAN HEDDS
KERK
HENGELOSE
DOE
ZUID
ESCH
ONGKOP
HUGSTR.
ANKLAGSVEG
ZEEKEN
GRAVE
VAN BENNEL STRAAT
VOSTERSTRAAT
VOSTERK
GUNNING-STRAAT
SCHAEPMANSTRAAT
DUMANTSTRAAT
PASTEUR
MELKLINGS GANGE
KOPPEN LANT
MANSTRAAT
KAMPMANN
JUPITERSTRAAT
PLUTOSTRAAT
TAURUS STR.
WATERSTRAAT
WARANDE
ANGER
ZOUTMAN PLEIN
PIET HEINSTRAAT
EVERTZENSTRAAT
JACOB RUDERSTRAAT
VITTE
DE VITTE STR.
PIETERSTR.
DE LEMERIJ
AMERIKALAAN
RIENTJESTEVEN
NORSELTSTEVEN
VORMERIJ
BORGERIJ
BORGERIJ
VORMERIJ
VORMERIJ
DE LEMERIJ
VELDWEG
VELDWEG
LEEMWEG
LEEDWEG
GANG
KERKSTR.
KERKSTRAAT
KERKENWEG
KERKS-JENNEN
VINKENSTRAAT
CLEMATISHOF
CLEMATISSTRAAT
MEIDOORNHOF
MEIDOORNSTRAAT
LETTERVELDVEG
DRIESTRAAT
GAGELSTR.
MAGNOLIASTR.
MOSSELSTR.
LEEMSTR.
PAUWSTR.
LUDIGS
TEDESTR.
SLEEDOORNSTR.
VOORDOORNSTR.
KERSESTR.
EGELANTIER
HAMPSTEEDLIJE
KATTEN STR.
KOPPEL STR.
TULE STR.
KALANDER
TYLANDERSTRAAT
RU VER STRAAT
AT
SAT. DIETSTR.
DAMAST STR.
NIJVERHEIDS STRAAT
TEXTIELSTR.
SPAN JAARD PLEIN
SPINNERSTR.
PANDMOERSTR.
LINNEN STRAAT
VRIJHEIDS PLEIN
GR. V. SELLTR.
VERLIEFDE PLEIN
PRINSELLANDS STR.
DE BLEEK
CUM
VAN ZEST
KOFFIE WEEK STRAAT
TOUW BLEEK VEG
GANGE
GUNNING-STRAAT
VOSTERK
VAN BENNEL STRAAT
VOLLENOVEG
KAMPMANN
VOSTERSTRAAT

LEGENDA

- Geuidgevoelig object binnen geluidszone (250 m uit rand zoekgebied)

opdrachtgever
Gemeente Borne

project
Definitiefase Zuidelijke Randweg Borne

omschrijving
Waardenkaart Geluidgevoelige objecten (Wet Geluidhinder)

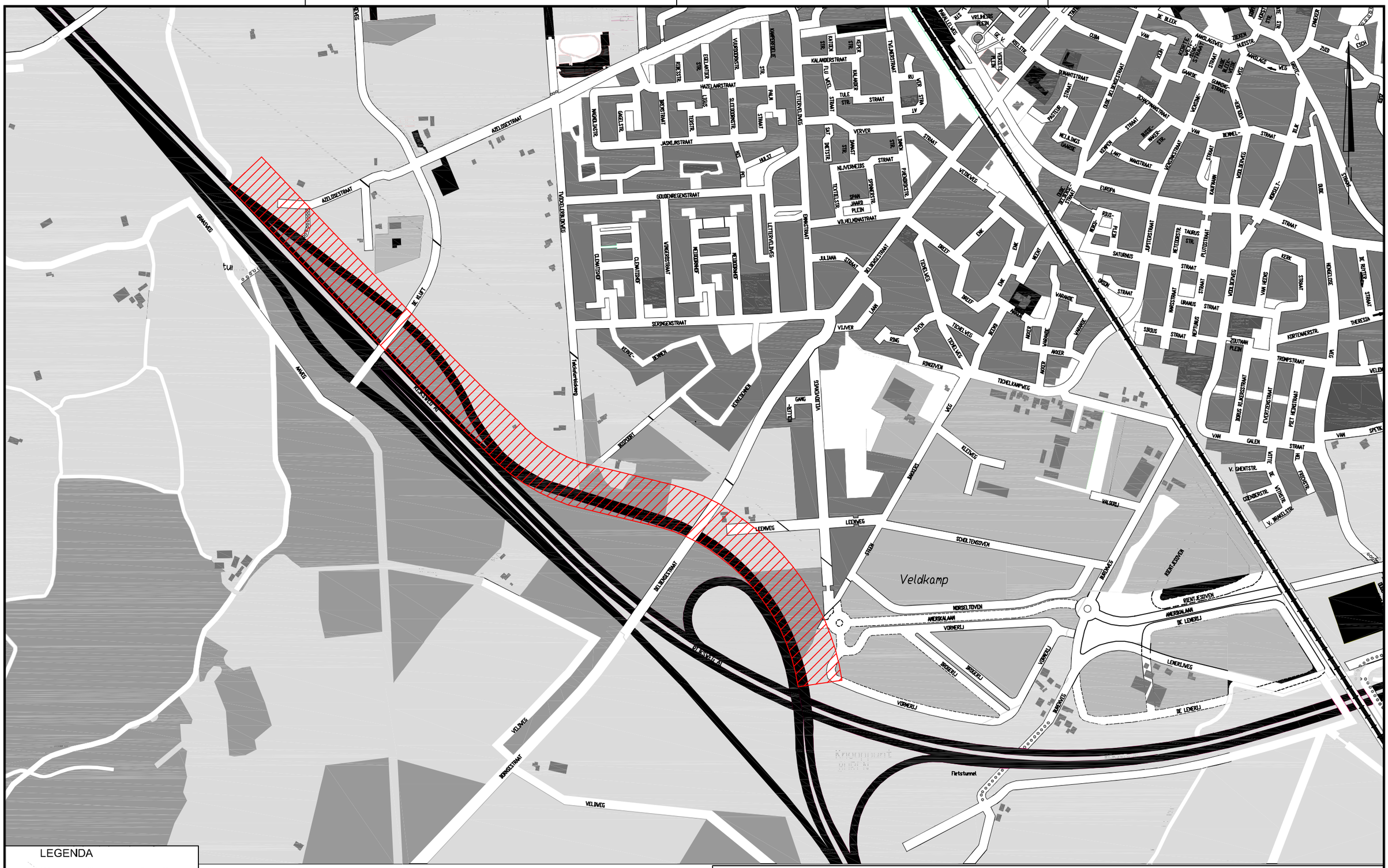
formaat	schaal	fase
A3	1:8.000	Definitief

Colosseum 3
Postbus 26
7500 AA Enschede
Telefoon +31 (0)53 483 01 20
Fax +31 (0)53 432 27 85
E-mail Info@enschede.royalhaskoning.com
Internet www.royalhaskoning.com

ROYAL HASKONING
thinking in all dimensions

datum	projectnummer	getekend
14-03-2011	9W2518.A0	LSME

Veldkamp
GOUDENREGENSTRAAT
VILHELMINASTRAAT
JULIANASTRAAT
VIJVER
VELDVEGJE
VELDVEG
BERGSTRAAT
AMVEG
GRAAFVEG
KLEIVEG
LEEKVEG
SCHOLTENSDIJVEN
NORSELTDIJVEN
AMERIKALAAN
VORMERLIJ
DE LEMERLIJ
LEMERLIJVEG
RIENTJESDIJVEN
Fietstunnel
VRIJHEIDSPLEIN
ZUTMAN PLEIN
KORTENAERSTR.
THERESIA
VELDVEG
VAN SPEYK
VAN GALEN
V. GHENTSTR.
COENDERSTR.
V. BRAKELSTR.
TROMPSTRAAT
EVERTZENSTRAAT
PIET HEINSTRAAT
JONGUS RUJKERSSTRAAT
VAN HEDDS
KERK
HENGELDIJK
DIJK
STRAAT
VOLDERWEG
KAMPMANN
PLUTOSTRAAT
TAURUS STR.
JUPITERSTRAAT
SATURNUS
UNION STRAAT
URANUS
NEPTUNUS
MARSSTRAAT
SIRIUS
ZEUS PLEIN
EUROPA
VOSTERSTRAAT
WANSTRAAT
KOPER
LANT
SCHEPENMAKERSTRAAT
VERTRK
GUNNINGSTRAAT
GANDIE
DUMANTSTRAAT
ZEEN
ANDLAGSVEG
HUDSTR.
ZUID
ESCH
GRAVE
TICHELKAMPVEG
TICHELVEG
RINGDIJVEN
RING
DIJK
WEST
NOORD
WARANDE
ANGER
KERKEBOMEN
VELDVEGANG
GANG
STEEN
MAKERS
VALSKRIJ
VORMERLIJ
BROEKERLIJ
BROEKERLIJ
VORMERLIJ
BROEKVEG
BROEKVEG
JULIANASTRAAT
VILHELMINASTRAAT
GOUDENREGENSTRAAT
TYDEMANSLEERLINGVEG
CLEMATISHOF
CLEMATISSTRAAT
VINKESTRAAT
HEYDEROOSHOF
HEYDEROOSSTRAAT
HAZELAARSTRAAT
JASMIJNSTRAAT
MAGNOLIASTR.
GAGELSTR.
BIRKESTR.
EGELANTIER
VIOLIERDERSTR.
KAMPERSTEEGJE
LETTERVELDVEG
KALANDERSTRAAT
TYLANDERSTRAAT
VERVER
NIJVERHEIDS
SPANJAARD PLEIN
PAPENBROEKSTR.
SPINNERSTR.
TEXTIELSTR.
DAMAST
LINNEN
PAUW
LUDIS
TIDESTR.
SLEEDERDERSTR.
STRAAT
HOLST
DIETSTR.
SAT.
KAPTEIN
KOPPEL
TULE STR.
KALANDER
ZEEL
VERVER
STRAAT
VRIJHEIDS PLEIN
VERKEERSPLEIN
PASTEUR
MELKLINGS GANDIE
SCHEPENMAKERSTRAAT
MAKERS-STR.
DUIVE BLEKERSTRAAT
DUIVE BLEKERSVEG
KOPERSLANT
VAN BENNEL-STRAAT
VILK
DUIVE BLEKERSTRAAT
ONGEKOP
DE BLEEK
CUIM
VAN ZEEN
KOPERSLANT
VERTRK
GANDIE
GUNNINGSTRAAT
ANDLAGSVEG
HUDSTR.
ZUID
ESCH
GRAVE
DE RUYTER STRAAT
VAN SPEYK
VITTE
DE RIEDSTR.
DE VITTESTR.
V. BRAKELSTR.
COENDERSTR.
V. GHENTSTR.
VAN GALEN
STRAAT
TEL
PIET HEINSTRAAT
EVERTZENSTRAAT
JONGUS RUJKERSSTRAAT
TROMPSTRAAT
KORTENAERSTR.
THERESIA
VELDVEG
VAN SPEYK
HENGELDIJK
DIJK
STRAAT
VAN HEDDS
KERK
STRAAT
VOLDERWEG
KAMPMANN
PLUTOSTRAAT
TAURUS STR.
JUPITERSTRAAT
SATURNUS
UNION STRAAT
URANUS
NEPTUNUS
MARSSTRAAT
SIRIUS
ZEUS PLEIN
EUROPA
VOSTERSTRAAT
WANSTRAAT
KOPER
LANT
SCHEPENMAKERSTRAAT
VERTRK
GUNNINGSTRAAT
GANDIE
DUMANTSTRAAT
ZEEN



LEGENDA

Vrije zone 100 meter vanaf as rijbaan

opdrachtgever
Gemeente Borne

project
Definitiefase Zuidelijke Randweg Borne

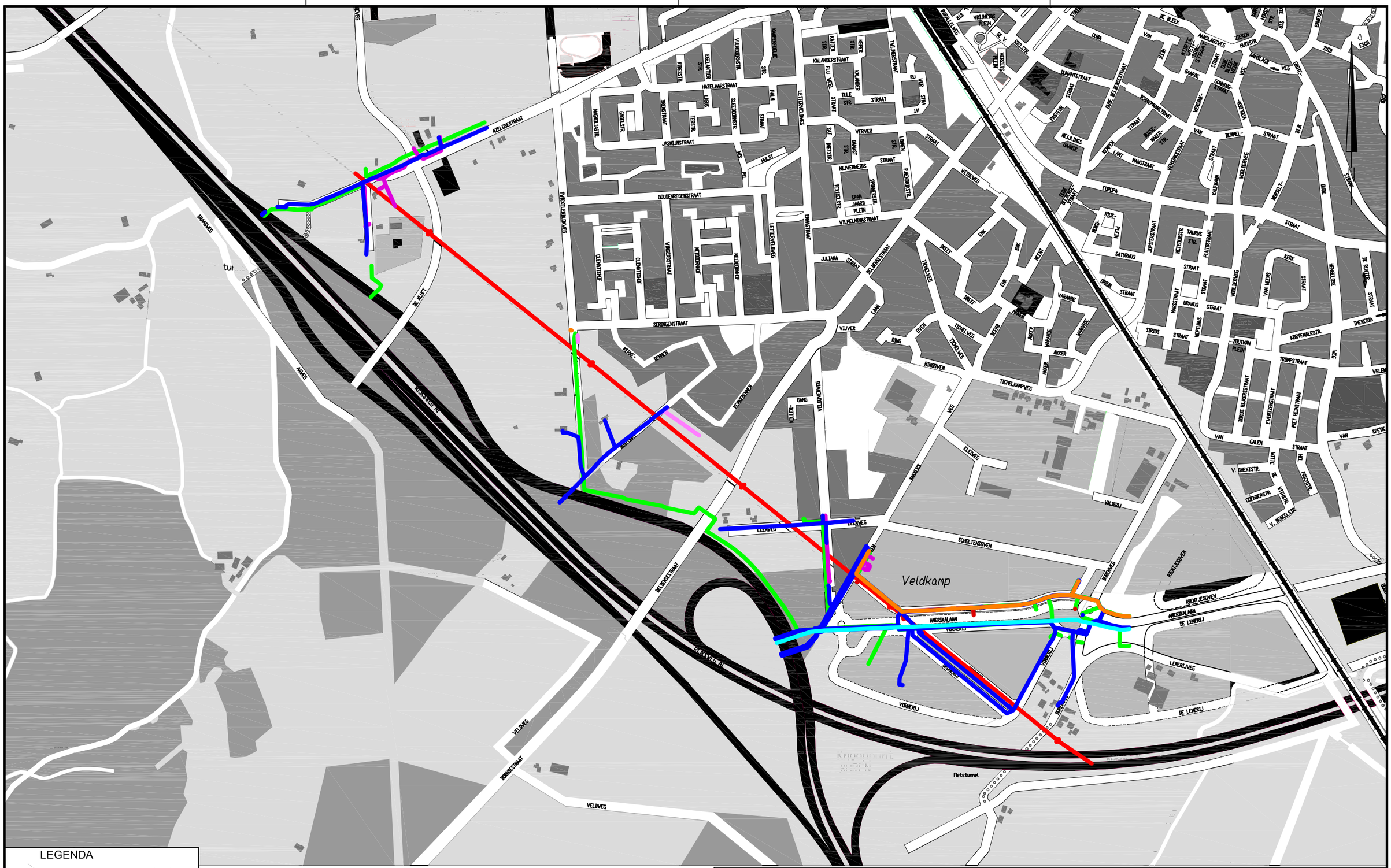
omschrijving
Waardenkaart Vrije zone Rijkswegen

formaat	schaal	fase
A3	1:8.000	Definitief

Colosseum 3
Postbus 26
7500 AA Enschede
Telefoon +31 (0)53 483 01 20
Fax +31 (0)53 432 27 85
E-mail info@enschede.royalhaskoning.com
Internet www.royalhaskoning.com

ROYAL HASKONING
thinking in all dimensions

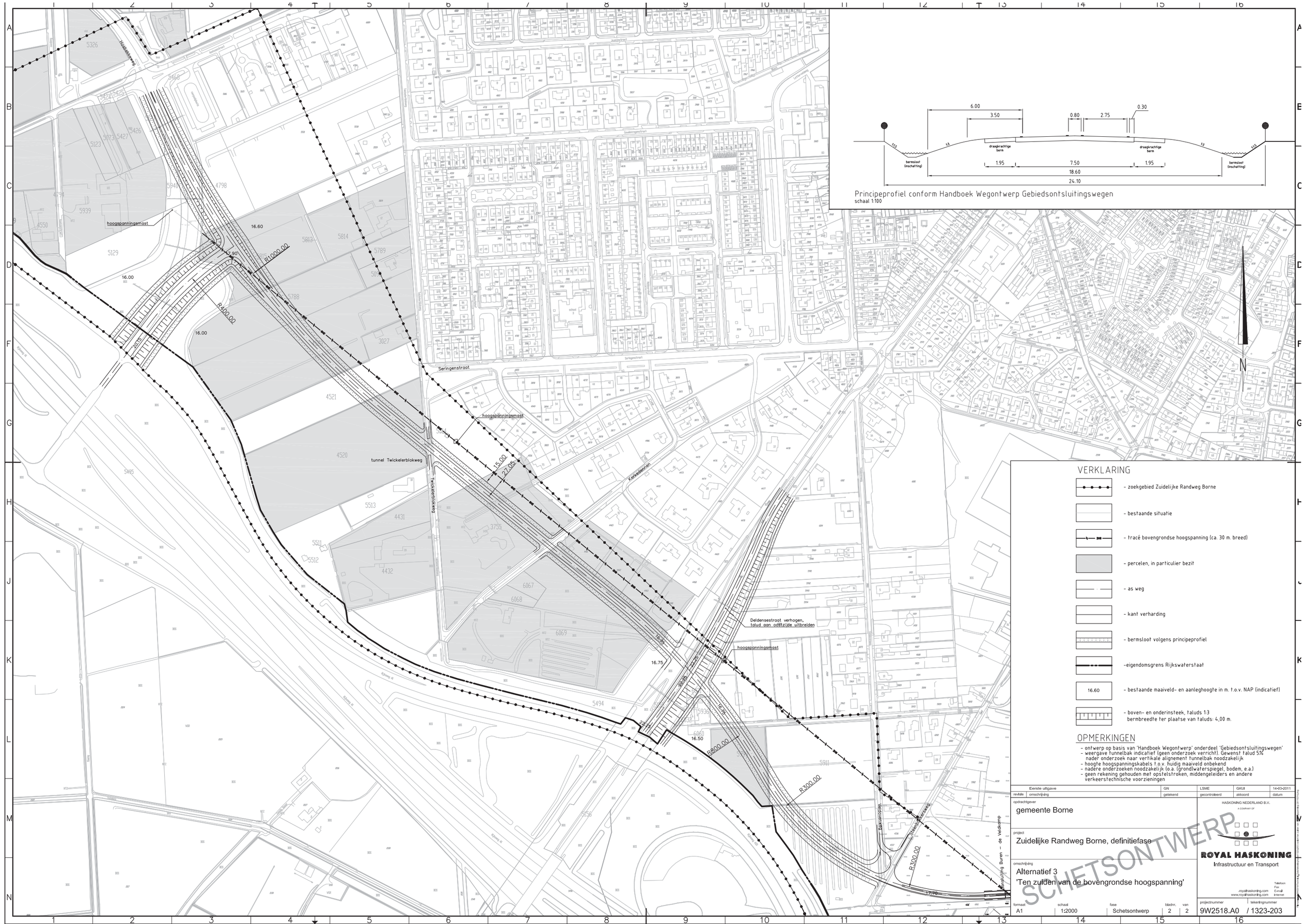
datum	projectnummer	getekend
14-03-2011	9W2518.A0	LSME


Veldkamp
AMERIKALAAN
VERMERIJ
LENDERIJWEG
DE LENDERIJ
RIENT ESDVEN
SCHOLTENSDVEN
VELDWEG
BELDERSSTRAAT
JOBSSTRAAT
Fietstunnel
Knooppunt
AZELOSESTRAAT
GOUDENREGENSTRAAT
SERINGENSTRAAT
TYDOLFERLANEWEG
LETTERVELDWEG
KALANDERSTRAAT
HAZELAARSTRAAT
JASMIJNSTRAAT
WILHELMINASTRAAT
JULIANASTRAAT
VILJVER
TICHELWEG
TICHELKAMPWEG
RINGDVEN
VELDDVENWEG
KLEIWEG
MAKKER
VALSERIJ
VERMERIJ
ANNAPLEIN
ZOUTMAN PLEIN
TROMPSTRAAT
VAN GALEN STRAAT
V. GHENTSTR.
COENDERSTR.
V. IBNGELSTR.
VITTE
DE RUYTER STRAAT
THERESIA
KORTENAERSTR.
VAN SPEYK
VAN HEDDS
VOLDERWEG
KERKSTRAAT
HENGELDIJK
IDDE
MOSSLT.
VAN BENNEL-STRAAT
VOSTRAKSTRAAT
MANSTRAAT
EUROPA
JUPITERSTRAAT
SATURNUS
URANUS
NEPTUNUS
SIRIUS
WARSSTRAAT
PLUTOSTRAAT
TAURUS STR.
KAMPMANN
VOLDERWEG
DUMANTSTRAAT
SCHAEPMANSTRAAT
GUNNING-STRAAT
VOORSTRAAT
PASTEUR
MELKLINGS GANGSE
KOPPEN
LANT
BAKKER-STR.
DUIVE ALBERTSTRAAT
ZEEVEN
HUDSTR.
ANDLAGSWEG
ZUID
ESCH
DE BLEEK
CUM
VAN
KORTE BLEEK-VEG
GANGSE
GRAVE-
ONDERP
KERKE BLEEK-STRAAT
DE BLEEK
VRLHEIDS PLEIN
GR. V. SELLTR.
VERVETS-PLEIN
PANNENLAAN
KALANDER STR.
KOPPEL STR.
TYLANDERSTRAAT
KALANDER STR.
TULE STR.
STRAAT
RU VER STRAAT
VERVER
DAMAST STR.
LINNEN STR.
NIJVERHEIDS STRAAT
PANDMAKERSTR.
SPINNERSTR.
TEXTIELSTR.
SPAN JAARD PLEIN
DAMSTRAAT
LETTERVELDWEG
HULST
PEL
SAT. DIETSTR.
HAMPSTEDLIE STR.
VLOERDOORSTR.
EGELANTIER STR.
KERSESTR.
LUDIG
TIDESTR.
SLEEDOORNSTR.
PAUW STRAAT
MAGNOLIASTR.
GAGELSTR.
MOSSTRAAT
CLEMATISHOF
VANGERSTRAAT
HEIDEDRAAFHOF
KERKENHOF
KERKS-
DENNEN
AMAES
GRAASVEG
TUI
DE KLUFT
AUKESTRAAT
RIJKSWEGEN
VELDWEG
BERGSTRAAT
VELDWEG
LEEUWEG
LEEUWEG
GANG
VILLER-
VILDDVENWEG
MAKKER
KLEIWEG
VELDWEG
DAEST
EIK
EIK
NEDT
DAEST
EIK
TICHELWEG
TICHELWEG
RING
OVEN
TICHELWEG
RINGDVEN
MAKKER
VARANDE
MAKKER
VARANDE
MAKKER
VARANDE

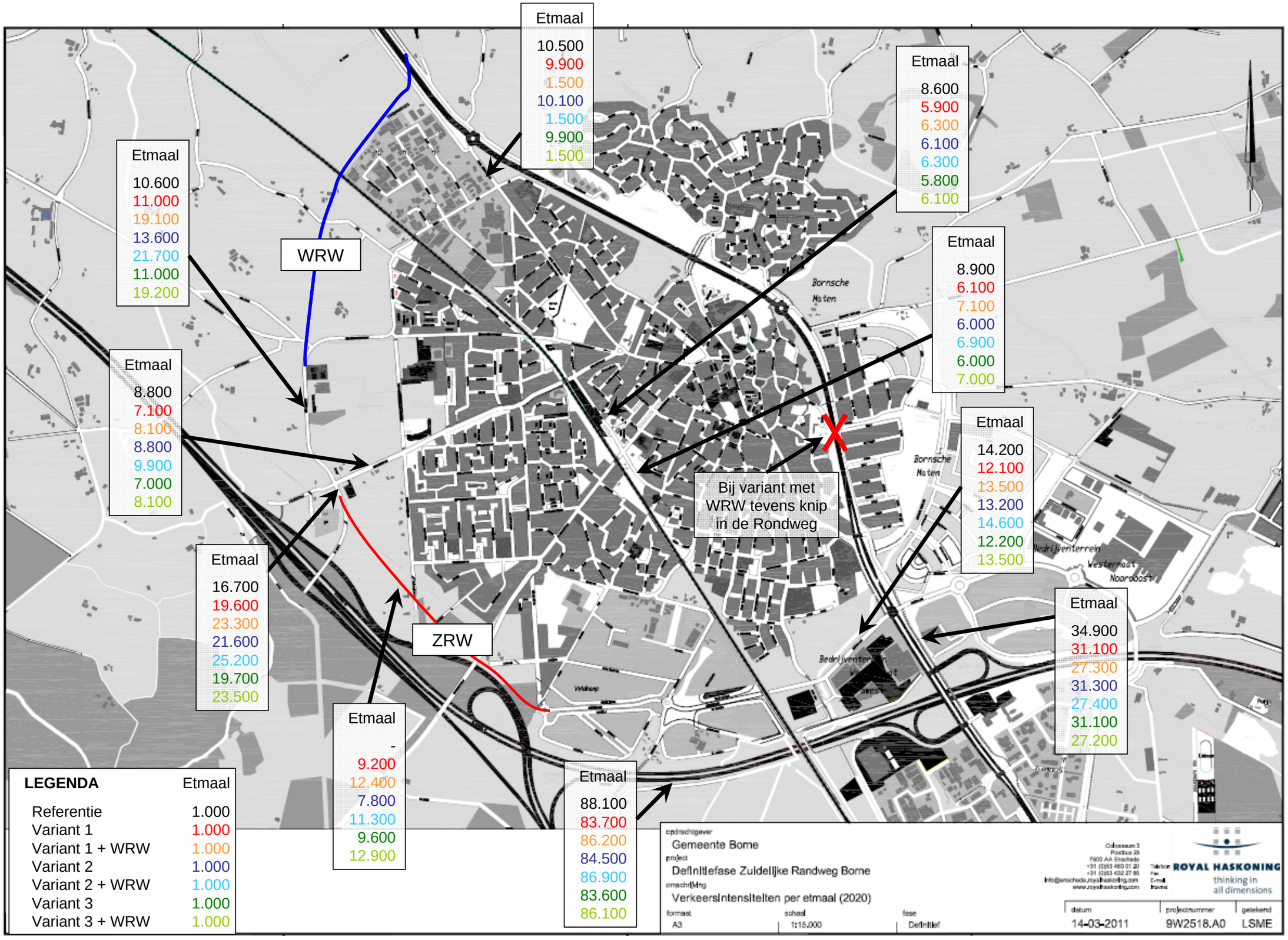
Bijlage 3
Alternatieven 1 en 2

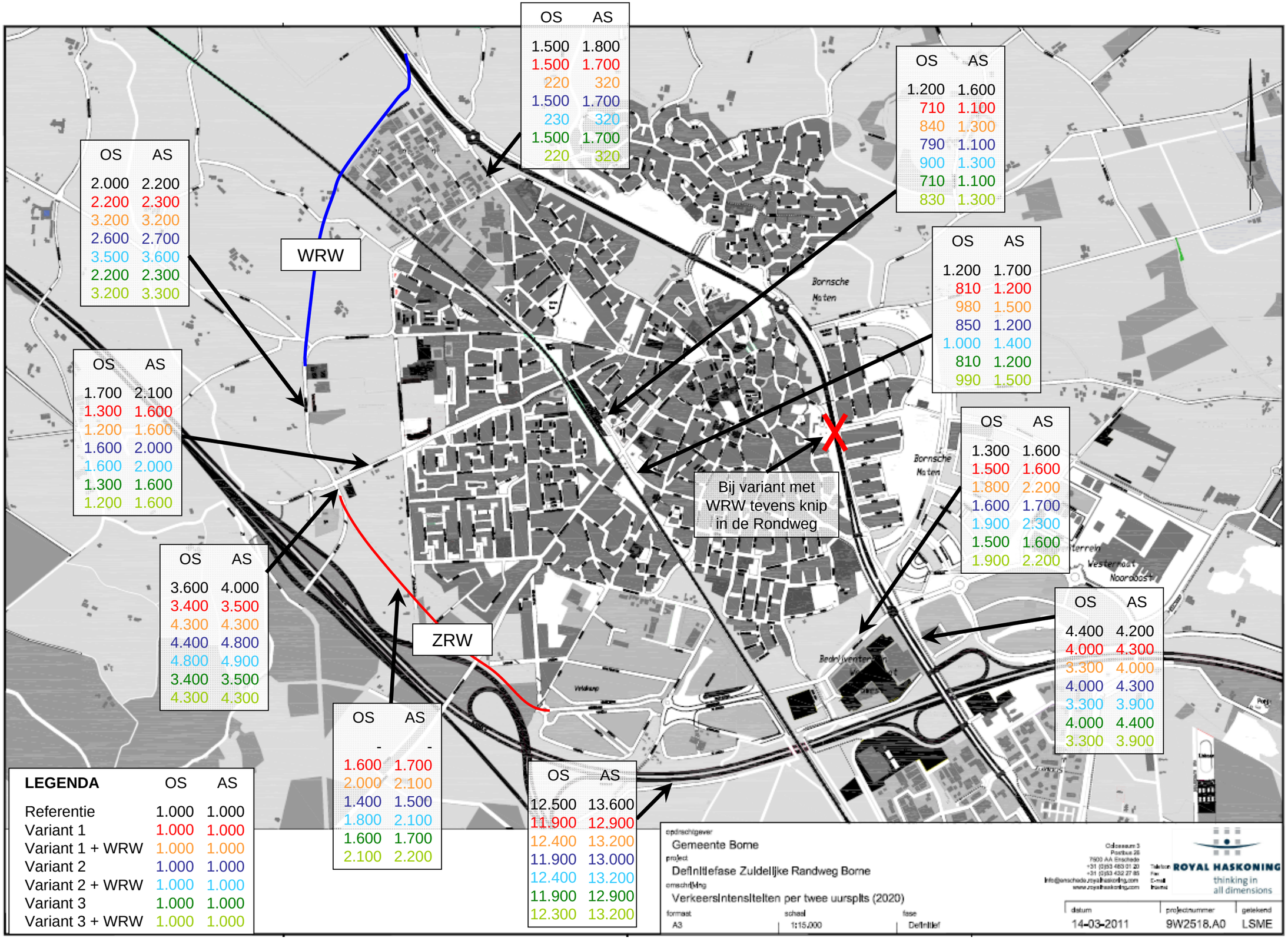
alternatief 1
alternatief 2
R100.00
R300.00
R2300.00
R350.00
R500.00
R300.00
Azelosestraat
Hoofdskeweg
De Kluft
Tankdorpbrugweg
Bosboort
Beldenpastraat
Vledderweg
Stadsdijkweg
Gouderwegestraat
Zwingelstraat
Lichtenbeek
Lichtenbeek
Lichtenbeek

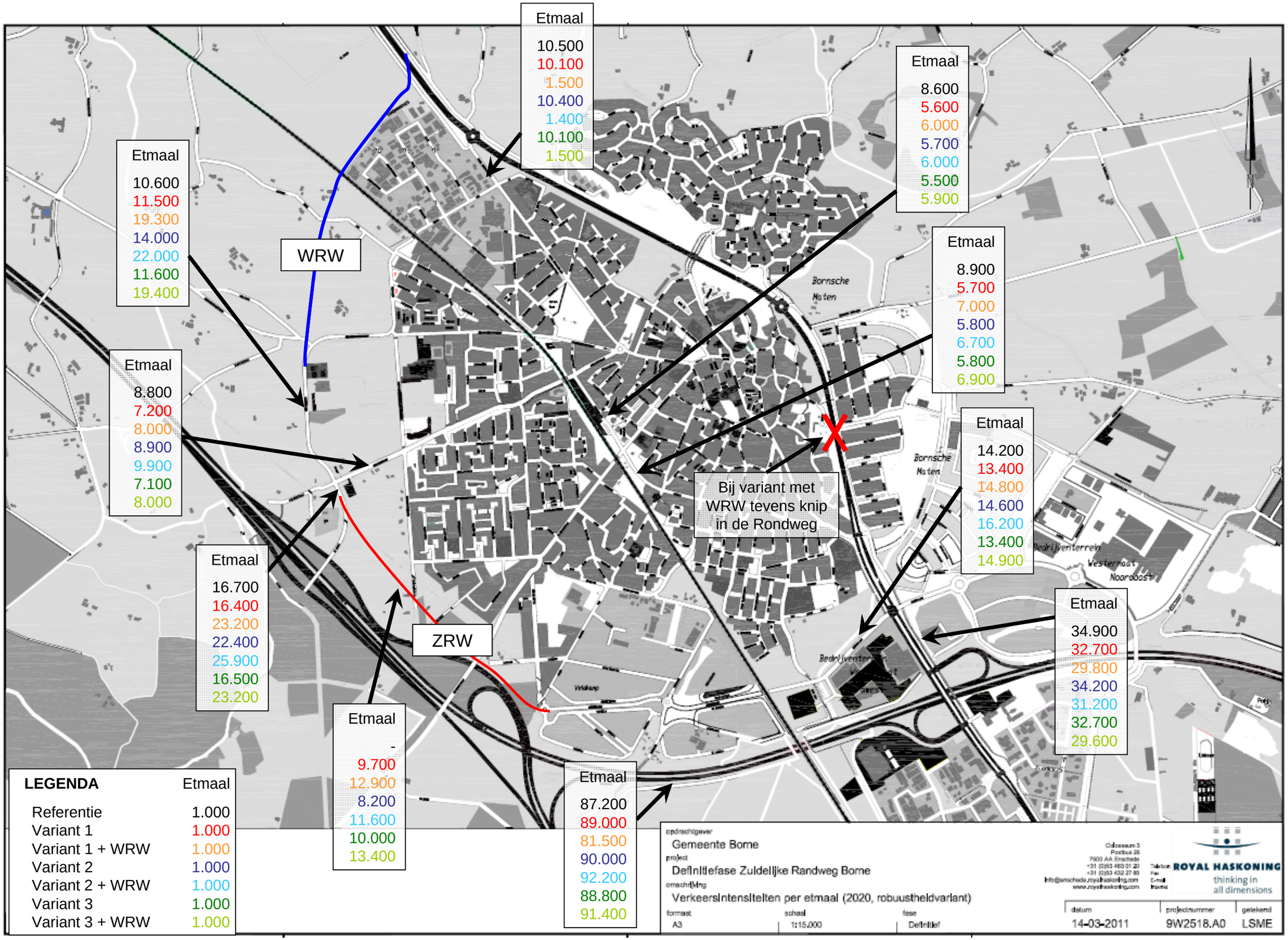
Bijlage 4
Alternatief 3


Principeprofiel conform Handboek Wegontwerp Gebiedsontsluitingswegen
schaal 1:100
6.00
3.50
0.80
2.75
0.30
draagkrachtige berm
draagkrachtige berm
bermsloot (inschatting)
bermsloot (inschatting)
1.95
7.50
1.95
18.60
24.10
hoogspanningsmast
16.60
16.90
R1000.00
16.00
R1000.00
16.00
Seringenstraat
hoogspanningsmast
15.00
27.00
tunnel Twickelerblokweg
Twickelerblokweg
Kerkedennen
Deldensestraat verhogen, talud aan oostzijde uitbreiden
hoogspanningsmast
16.75
16.50
R600.00
R300.00
R300.00
Stationsweg
Valkenkamp
Aansluiting Buren – de Veldkamp
VERKLARING
- zoekgebied Zuidelijke Randweg Borne
- bestaande situatie
- tracé bovengrondse hoogspanning (ca. 30 m. breed)
- percelen, in particulier bezit
- as weg
- kant verharding
- bermsloot volgens principeprofiel
-eigendomsgrens Rijkswaterstaat
16.60
- bestaande maaiveld- en aanleghoogte in m. t.o.v. NAP (indicatief)
- boven- en onderinsteek, taluds 1:3
bermbreedte ter plaatse van taluds: 4,00 m.
OPMERKINGEN
- ontwerp op basis van 'Handboek Wegontwerp' onderdeel 'Gebiedsontsluitingswegen'
- weergave tunnelbak indicatief (geen onderzoek verricht). Gewenst talud 5% nader onderzoek naar vertikale alignement tunnelbak noodzakelijk
- hoogte hoogspanningskabels t.o.v. huidig maaiveld onbekend
- nadere onderzoeken noodzakelijk (o.a. (grond)waterspiegel, bodem, e.a.)
- geen rekening gehouden met opstelstroken, middengeleiders en andere verkeerstechnische voorzieningen
Eerste uitgave
GN
LSME
GRUI
14-03-2011
revisie
omschrijving
getekend
gecontroleerd
akkoord
datum
opdrachtgever
gemeente Borne
HASKONING NEDERLAND B.V.
A COMPANY OF
project
Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase
ROYAL HASKONING
Infrastructuur en Transport
omschrijving
Alternatief 3
'Ten zuiden van de bovengrondse hoogspanning'
SCHETSONTWERP
Telefoon
Fax
E-mail
Internet
royal@haskoning.com
www.royalhaskoning.com
formaat
A1
schaal
1:2000
fase
Schetsontwerp
bladnr.
2
van
2
projectnummer
9W2518.A0
tekeningnummer
/ 1323-203

Bijlage 5
Verkeersintensiteiten 2020


Etmaal
10.500
9.900
1.500
10.100
1.500
9.900
1.500
Etmaal
8.600
5.900
6.300
6.100
6.300
5.800
6.100
Etmaal
10.600
11.000
19.100
13.600
21.700
11.000
19.200
WRW
Etmaal
8.900
6.100
7.100
6.000
6.900
6.000
7.000
Etmaal
8.800
7.100
8.100
8.800
9.900
7.000
8.100
Etmaal
14.200
12.100
13.500
13.200
14.600
12.200
13.500
Bij variant met
WRW tevens knip
in de Rondweg
Etmaal
16.700
19.600
23.300
21.600
25.200
19.700
23.500
ZRW
Etmaal
34.900
31.100
27.300
31.300
27.400
31.100
27.200
Etmaal
-
9.200
12.400
7.800
11.300
9.600
12.900
Etmaal
88.100
83.700
86.200
84.500
86.900
83.600
86.100
LEGENDA Etmaal
Referentie 1.000
Variant 1 1.000
Variant 1 + WRW 1.000
Variant 2 1.000
Variant 2 + WRW 1.000
Variant 3 1.000
Variant 3 + WRW 1.000
opdrachtgever
Gemeente Borne
project
Definitiefase Zuidelijke Randweg Borne
omschrijving
Verkeersintensiteiten per etmaal (2020)
format A3
schaal 1:15.000
fase Definitief
ROYAL HASKONING
thinking in all dimensions
datum 14-03-2011
projectnummer 9W2518.A0
getekend LSME


OS AS
1.500 1.800
1.500 1.700
220 320
1.500 1.700
230 320
1.500 1.700
220 320
OS AS
1.200 1.600
710 1.100
840 1.300
790 1.100
900 1.300
710 1.100
830 1.300
OS AS
2.000 2.200
2.200 2.300
3.200 3.200
2.600 2.700
3.500 3.600
2.200 2.300
3.200 3.300
WRW
OS AS
1.200 1.700
810 1.200
980 1.500
850 1.200
1.000 1.400
810 1.200
990 1.500
OS AS
1.700 2.100
1.300 1.600
1.200 1.600
1.600 2.000
1.600 2.000
1.300 1.600
1.200 1.600
Bij variant met
WRW tevens knip
in de Rondweg
OS AS
1.300 1.600
1.500 1.600
1.800 2.200
1.600 1.700
1.900 2.300
1.500 1.600
1.900 2.200
OS AS
3.600 4.000
3.400 3.500
4.300 4.300
4.400 4.800
4.800 4.900
3.400 3.500
4.300 4.300
ZRW
OS AS
4.400 4.200
4.000 4.300
3.300 4.000
4.000 4.300
3.300 3.900
4.000 4.400
3.300 3.900
OS AS
- -
1.600 1.700
2.000 2.100
1.400 1.500
1.800 2.100
1.600 1.700
2.100 2.200
OS AS
12.500 13.600
11.900 12.900
12.400 13.200
11.900 13.000
12.400 13.200
11.900 12.900
12.300 13.200
LEGENDA OS AS
Referentie 1.000 1.000
Variant 1 1.000 1.000
Variant 1 + WRW 1.000 1.000
Variant 2 1.000 1.000
Variant 2 + WRW 1.000 1.000
Variant 3 1.000 1.000
Variant 3 + WRW 1.000 1.000
opdrachtgever
Gemeente Borne
project
Definitiefase Zuidelijke Randweg Borne
omschrijving
Verkeersintensiteiten per twee uursplits (2020)
formaat
A3
schaal
1:15.000
fase
Definitief
ROYAL HASKONING
thinking in
all dimensions
datum
14-03-2011
projectnummer
9W2518.A0
getekend
LSME


Etmaal
10.500
10.100
1.500
10.400
1.400
10.100
1.500
Etmaal
8.600
5.600
6.000
5.700
6.000
5.500
5.900
Etmaal
10.600
11.500
19.300
14.000
22.000
11.600
19.400
WRW
Etmaal
8.900
5.700
7.000
5.800
6.700
5.800
6.900
Etmaal
8.800
7.200
8.000
8.900
9.900
7.100
8.000
Etmaal
14.200
13.400
14.800
14.600
16.200
13.400
14.900
Bij variant met
WRW tevens knip
in de Rondweg
Etmaal
16.700
16.400
23.200
22.400
25.900
16.500
23.200
ZRW
Etmaal
34.900
32.700
29.800
34.200
31.200
32.700
29.600
Etmaal
-
9.700
12.900
8.200
11.600
10.000
13.400
Etmaal
87.200
89.000
81.500
90.000
92.200
88.800
91.400
LEGENDA Etmaal
Referentie 1.000
Variant 1 1.000
Variant 1 + WRW 1.000
Variant 2 1.000
Variant 2 + WRW 1.000
Variant 3 1.000
Variant 3 + WRW 1.000
opdrachtgever
Gemeente Borne
project
Definitiefase Zuidelijke Randweg Borne
omschrijving
Verkeersintensiteiten per etmaal (2020, robuustheidvariant)
format A3
schaal 1:15.000
fase Definitief
ROYAL HASKONING
thinking in all dimensions
datum 14-03-2011
projectnummer 9W2518.A0
getekend LSME

Bijlage 3 Technische beschrijving verkeersmodel

Apart bijgevoegd

Goudappel Coffeng
Adviseurs verkeer en vervoer

Regio Twente

Opstellen multimodaal verkeers-model Regio Twente

Regio Twente

Opstellen multimodaal verkeers-model Regio Twente

Datum 19 januari 2011
Kenmerk TWE067/Hnr/0808
Eerste versie

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Regio Twente
Titel rapport	Opstellen multimodaal verkeersmodel Regio Twente
Kenmerk	TWE067/Hnr/0808
Datum publicatie	19 januari 2011
Projectteam opdrachtgever(s)	de heer Timmerhuis (Regio Twente)
Projectteam Goudappel Coffeng	de heer R. van der Honing - tel: 0570-666209 - e-mail: rvdhoning@goudappel.nl de heer A. Kwant - tel: 0570-666856 - e-mail: akwant@goudappel.nl de heer B. Tempert - tel: 0570-666126 - e-mail: btempert@goudappel.nl
Projectomschrijving	Actualisering regionaal verkeersmodel en opstellen multimodaal model, plan-jaar 2008 en prognosejaar 2020.
Trefwoorden	modellen, simultane verkeersmodellen, openbaar vervoer, fiets

Inhoud Pagina

1	De voordelen voor een multimodaal verkeersmodel	1
2	Verkeersmodel	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Simultaan modelsysteem	4
2.3	Dimensies verkeersmodel	5
3	Beschrijving basisjaar 2008	7
3.1	Netwerken	7
3.2	Gebiedsindeling	7
3.3	Sociaal-economische gegevens	8
3.4	Riteindberekeningen	8
3.5	Toedelen	9
3.6	Resultaten voor kalibratie	10
3.7	Model 2008 na kalibratie	10
3.7.1	Kalibreren	10
3.7.2	Resultaten	11
4	Beschrijving referentie 2020	12
4.1	Netwerken	12
4.2	Gebiedsindeling	12
4.3	Sociaal-economische gegevens	13
4.4	Beleidsinstellingen	15
4.5	Riteindberekeningen	15
4.6	Toedelen	16
4.7	Resultaten	17
5	Beschrijving 2020 studiescenario	18
5.1	Sociaal-economische gegevens	18
5.2	Riteindberekeningen	19
5.3	Toedelen	19
6	Beheer en onderhoud verkeersmodel	21
	Bijlagen	
1	Woningen, inwoners en arbeidsplaatsen 2008, 2020referentie en 2020-studie	
2	Intensiteiten 2008, etmaal, motorvoertuigen	
3	Intensiteiten 2008, ochtendspits (07.00-09.00 uur), motorvoertuigen	
4	Intensiteiten 2008, avondspits (16.00-18.00 uur), motorvoertuigen	
5	Intensiteiten 2008, etmaal, openbaar vervoer	
6	Intensiteiten 2008, etmaal, fiets	

Inhoud (vervolg)

7 Procentuele verschillen tussen model- en telwaarden 2008, etmaal, motorvoertuigen
8 Procentuele verschillen tussen model- en telwaarden 2008, ochtendspits (07.00-09.00 uur), motorvoertuigen
9 Procentuele verschillen tussen model- en telwaarden 2008, avondspits (16.00-18.00 uur), motorvoertuigen
10 Procentuele verschillen tussen model- en telwaarden 2008, etmaal, openbaar vervoer
11 Procentuele verschillen tussen model- en telwaarden 2008, etmaal, fiets
12 Ontwikkelingen in infrastructuur tussen 2008 en 2020referentie
13 Ontwikkelingen in sociaal-economische gegevens tussen 2008 en 2020referentie
14 Intensiteiten 2020referentie, etmaal, motorvoertuigen
15 Intensiteiten 2020referentie, ochtendspits (07.00-09.00 uur), motorvoertuigen
16 Intensiteiten 2020referentie, avondspits (16.00-18.00 uur), motorvoertuigen
17 Intensiteiten 2020referentie, etmaal, openbaar vervoer
18 Intensiteiten 2020referentie, etmaal, fiets
19 Procentuele verschillen tussen 2008 en 2020referentie, etmaal, motorvoertuigen
20 Procentuele verschillen tussen 2008 en 2020referentie, ochtendspits (07.00-09.00 uur), motorvoertuigen
21 Procentuele verschillen tussen 2008 en 2020referentie, avondspits (16.00-18.00 uur), motorvoertuigen
22 Procentuele verschillen tussen 2008 en 2020referentie, etmaal, openbaar vervoer
23 Procentuele verschillen tussen 2008 en 2020referentie, etmaal, fiets
24 Ontwikkelingen in sociaal-economische gegevens tussen 2020referentie en 2020studie
25 Intensiteiten 2020studie, etmaal, motorvoertuigen
26 Intensiteiten 2020studie, ochtendspits (07.00-09.00 uur), motorvoertuigen
27 Intensiteiten 2020studie, avondspits (16.00-18.00 uur), motorvoertuigen
28 Intensiteiten 2020studie, etmaal, openbaar vervoer
29 Intensiteiten 2020studie, etmaal, fiets
30 Procentuele verschillen tussen 2020referentie en 2020studie, etmaal, motorvoertuigen
31 Procentuele verschillen tussen 2020referentie en 2020studie, ochtendspits (07.00-09.00 uur), motorvoertuigen
32 Procentuele verschillen tussen 2020referentie en 2020studie, avondspits (16.00-18.00 uur), motorvoertuigen
33 Procentuele verschillen tussen 2020referentie en 2020studie, etmaal, openbaar vervoer
34 Procentuele verschillen tussen 2020referentie en 2020studie, etmaal, fiets

1 De voordelen voor een multimodaal verkeersmodel

Een van de ambities van Regio Twente is om de huidige kwaliteit van interne en externe bereikbaarheid van Twente voor personen en goederen zo veel mogelijk te waarborgen. Om dit te kunnen bereiken, worden door Regio Twente vanuit diverse beleidsthema's maatregelen in gang gezet. Naast het optimaliseren van de huidige infrastructuur en realisatie van nieuwe infrastructuur, is het initiatief 'Twente Mobiel, Samen Slim Werken' gestart. De doelstelling van dit project is om werknemers bewuster te laten omgaan met mobiliteit, zodat het autogebruik in de spits wordt verminderd. Ook zijn meerdere initiatieven gestart om het fietsgebruik in Twente te bevorderen, zoals bijvoorbeeld de aanleg van de fietssnelweg (F35). Om het OV-gebruik in Twente te bevorderen, wordt ingezet op een hoogwaardig OV-systeem en een verbeterde afstemming van de dienstregeling van trein en bus.

Regio Twente wil een verkeersmodel laten ontwikkelen, dat aansluit bij haar ambities. Het bestaande verkeersmodel beschrijft de modaliteiten auto en vracht. In een nieuw model dienen ook de vervoerswijzen openbaar vervoer en fiets inzichtelijk te worden gemaakt. Het RVM01 (Regionaal verkeersmodel, versie 1) wordt een simultaan model. Dit multimodale verkeersmodel maakt een koppeling tussen de vervoerwijzen auto, openbaar vervoer en fiets. Dit instrument is daarmee een goede basis om de bereikbaarheid van een gebied, in relatie tot de vervoerswijzen auto, openbaar vervoer en fiets, in beeld te brengen. Een verbetering aan het Agglonet of het fietsnetwerk kan in het verkeersmodel worden doorvertaald naar het autogebruik.

In deze technische rapportage wordt het multimodale verkeersmodel voor Regio Twente voor de jaren 2008 en 2020 (referentie) en 2020 studie gepresenteerd. Een digitale versie van de rapportage wordt voor alle partijen beschikbaar gesteld. Het verkeersmodel is op internet aangeboden aan de deelnemende partijen. Vragen kunnen aan Goudappel Coffeng BV telefonisch of per e-mail worden voorgelegd.

Het verkeersmodel van regio Twente is gemaakt in opdracht van Regio Twente voor de gemeenten (in alfabetische volgorde) Almelo, Borne, Dinkelland, Enschede, Haaksbergen, Hellendoorn, Hengelo, Hof van Twente, Losser, Oldenzaal, Rijssen-Holten, Tubbergen, Twenterand en Wierden, de provincie Overijssel en Rijkswaterstaat. Deze actualisering omvatte de volgende doelstellingen:

- het vaststellen van een recenter basisjaar (2008);
- het opstellen van een actuele referentie (2020);
- het nauwkeuriger modelleren van de restdagperiode;
- het modelleren van openbaar vervoer en fietsverkeer;
- een koppeling maken tussen autoverkeer en openbaar vervoer en fiets.

In deze rapportage wordt in hoofdstuk 2 uiteengezet hoe een simultaan model tot stand komt. In de hoofdstukken 3, 4 en 5 (respectievelijk voor het basisjaar 2008, het referentiejaar 2020 en het studiescenario 2020) worden de uitgangspunten vastgelegd en de resultaten weergegeven. In hoofdstuk 6 wordt uiteengezet hoe het RVM Twente kan worden gebruikt en onderhouden.

2 Verkeersmodel

2.1 Algemeen

Het RVM Twente beschrijft het aantal verplaatsingen in het etmaal (werkdag), de ochtendspits (07.00-09.00 uur) en de avondspits (16.00-18.00 uur). De vervoerswijzen zijn personenauto en vrachtauto. De modaliteiten openbaar vervoer en fiets worden voor het etmaal gemodelleerd.

Het basisjaar in dit model is 2008 en het referentiejaar is 2020 voor zowel de referentie als het studiescenario. De uitgangspunten van het jaar 2008 zijn geactualiseerd en het model is getoetst aan recente tellingen. De prognosejaren 2020 zijn opgesteld op basis van de meest recente inzichten met betrekking tot de sociaal-demografische gegevens. Als bronnen voor deze gegevens zijn het NRM, Primos, de WLO-scenario's TM (Transatlantic Market) en GE (Global Economy) gehanteerd. Bij het opstellen van de netwerken voor het buitengebied is het NRM gebruikt. Er is geen prijsbeleid in het model opgenomen.

Het verkeersmodel beschrijft de verkeersstromen die gelden in 2008 en 2020 (referentie en studie). Met dit instrument is het eenvoudig weer te geven voor het auto- en vrachtverkeer, het openbaar vervoer en fietsverkeer, op welke locaties de verkeersstromen wijzigen tussen 2008, 2020 referentie en 2020 studie. Er kan eveneens eenvoudig worden onderzocht wat de verschillen tussen scenario's zijn aangaande de doorstroming, milieuaspecten (lucht en geluid) of de verkeersveiligheid. Het verkeersmodel kan ook ingezet worden om een wegenvisie of een verkeerscirculatieplan te toetsen. Met het verkeersmodel kunnen daarnaast de effecten van varianten op het verkeersbeeld worden onderzocht door netwerkvarianten of sociaal-economische varianten (wijziging in woningen en/of arbeidsplaatsen) te analyseren. Ook de effecten voor en door de modaliteiten openbaar vervoer en fiets kunnen inzichtelijk worden gemaakt door bijvoorbeeld een verbetering in die modaliteiten door te voeren.

De wijze van opstellen van dit verkeersmodel wijkt af van het vorige model. We schatten nu ritten voor alle vervoerswijzen tezamen, oftewel de ritten per persoon. Vanuit die totale ritten worden autopersonen, reizigers en fietsers afgeleid. De autopersonen worden vervolgens gedeeld op de bezettingsgraad om het juiste aantal auto's te kunnen modelleren. In het voorliggende model zijn de dagdelen per motief afgeleid van het etmaal. In het vorige model werden de autoritten direct berekend voor het etmaal en de spitsen. De restdag was het restant van het etmaal minus de spitsen.

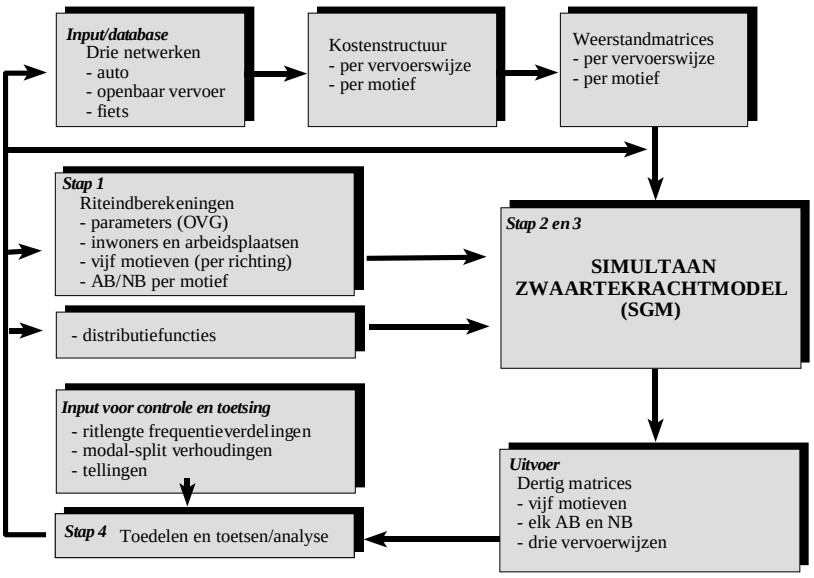
Een andere grote wijziging ten opzichte van het vorige model, is dat de dagdelen alledrie worden toegedeeld met een capaciteitsafhankelijke techniek, waardoor het model rekening houdt met capaciteitsproblemen. In het vorige model werd in de restdagperiode geen rekening gehouden met vertragingen op kruispunten.

2.2 Simultaan modelsysteem

In deze paragraaf vindt een korte beschrijving plaats van een simultaan modelsysteem.

Simultaan zwaartekrachtmodel (SGM)
De ritten in het verkeersmodel worden gegenereerd middels een simultaan zwaartekrachtmodel (SGM). Dit simultane zwaartekrachtmodel bepaalt op basis van alle invoergegevens de herkomst- en bestemmingsmatrices. Het zwaartekrachtmodel is gebaseerd op het principe van Newtons zwaartekrachtwet: hoe verder twee punten van elkaar vandaan liggen, des te kleiner is de kans dat een verplaatsing tussen deze punten zal plaatsvinden. In een simultaan zwaartekrachtmodel wordt gelijktijdig met de keuze van de bestemming, de bereikbaarheid van de bestemming met de beschikbare vervoermogelijkheden in beschouwing genomen. In tegenstelling tot de traditionele verkeersmodellen, waarin een sequentiële benadering wordt gevolgd, vinden in een simultaan model de distributie en vervoerwijzekeuze gelijktijdig plaats. Het distributie- en vervoerswijzekeuzemodel wordt gebruikt om het aantal ritten per matrixcel te voorspellen. Hierbij spelen de volgende aspecten een rol (zie figuur 2.1):
- hoeveelheid aankomsten en vertrekken per zone (riteindberekeningen);
- kwaliteit van de bereikbaarheid (weerstandsberekeningen);
- verplaatsingsgedrag (distributiefuncties).

Riteindberekeningen
Op basis van de sociaal-economische gegevens wordt bepaald hoeveel aankomsten en vertrekken door een modelzone worden gegenereerd gedurende een etmaalperiode. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt naar vervoerswijze, maar wel naar de vijf motieven (zie tabel 2.1) en de mate van autobeschikbaarheid. De riteindberekeningen in het model geven inzicht in de totale vervoersvraag (verplaatsingsbehoefte).



Figuur 2.1: Schematische weergave werking simultaan verkeersmodel

Weerstandsberekeningen
De netwerken in het simultane model vertegenwoordigen de aanbodzijde. Met andere woorden: de netwerken voorzien in de verplaatsingsbehoefte van mensen. De netwerken dienen als invoer voor de weerstandsberekeningen. De weerstand (of kwaliteit van bereikbaarheid) wordt uitgedrukt in gegeneraliseerde kosten en is opgebouwd uit:
- de reistijd (reistijdkosten per motief);
- de afstand (variabele kosten per vervoerwijze).

In de netwerken kan met behulp van een kortste routealgoritme voor elke vervoerswijze en voor elk herkomst- en bestemmingspaar een kortste route (in reistijd) bepaald worden. Op basis van deze kortste route wordt de benodigde reistijd en afstand weggeschreven (per vervoerswijze en voor ieder herkomst- en bestemmingspaar). Op basis van de reistijdkosten per motief ('value of time'-waarden) en de variabele kosten per vervoerswijze (brandstofprijzen, parkeerkosten, openbaar-vervoertarieven) worden de reistijd en de afstand beide omgerekend naar kosten en bij elkaar opgeteld. Op deze manier worden voor ieder herkomst- en bestemmingspaar de gegeneraliseerde kosten per vervoerswijze (en per motief) bepaald.

Distributiefuncties
Het laatste aspect binnen het distributie- en vervoerswijzekeuzemodel is het verplaatsingsgedrag. Het verplaatsingsgedrag wordt middels een wiskundige beschrijving vastgelegd en beschrijft het verband tussen de 'bereidheid' om een bepaalde verplaatsing te maken en de weerstand (kosten) van die verplaatsing, oftewel de distributiefunctie beschrijft het verplaatsingsgedrag.

Resultaat
Het resultaat van de simultane matrixschatting zijn herkomst- en bestemmingsmatrices per vervoerswijze die aan de netwerken kunnen worden toegedeeld. Het model voor de huidige situatie wordt gecontroleerd op ritlengtefrequentieverdelingen, modal split (op basis van gegevens uit het MON) en telcijfers.

2.3 Dimensies verkeersmodel

De dimensies bepalen welke informatie uit het model berekend kan worden. De dimensies zijn in overleg tussen Regio Twente en Goudappel Coffeng bepaald. In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de belangrijkste modelaspecten van het verkeersmodel Twente.

modelaspect	invulling
modelopzet	simultaan schattingsmodel voor vier vervoerswijzen (auto, vracht, openbaar vervoer en fiets)
basisjaar prognosejaar	2008 2020
studiegebied invloedsgebied buitengebied	alle gemeenten in de regio Twente schil om de Regio Twente inclusief deel Duitsland rest Nederland, rest Duitsland, België
gebiedsindeling	1 t/m 3.150 regio Twente 3.151 t/m 4.478 rest
Vervoerwijzen	personenauto, vrachtauto, fiets, openbaar vervoer
motieven	werk zakelijk winkel onderwijs overig
tijdsperiode	auto en vracht: etmaal, ochtendspits 07.00-09.00 uur en avondspits 16.00-18.00 uur openbaar vervoer en fiets: etmaal
toedelingstechniek	auto alle dagdelen: VA met kruispuntmodellering (capaciteitsafhankelijk) vracht alle dagdelen: alles-of-niets openbaar vervoer: Zenith fiets: alles-of-niets

Tabel 2.1: Overzicht modelaspecten

3 Beschrijving basisjaar 2008

Het RVM Twente dat is opgesteld in 2005, heeft als basisjaar 2004. Regio Twente heeft Goudappel Coffeng opdracht verleend om dit model jaarlijks beperkt te actualiseren. Elke gemeente heeft in dat kader aangegeven wat de infrastructurele wijzigingen waren in 2005 en 2006; een enkele gemeente heeft ook de wijzigingen voor 2007 opgegeven. De sociaal-economische gegevens zijn ongewijzigd. Dit model dient als uitgangspunt voor het RVM01.

Goudappel Coffeng heeft aan elke gemeente een voorstel gedaan ten aanzien van de netwerken (auto/vracht, openbaar vervoer en fiets), de gebiedsindeling en de sociaal-economische gegevens. Om de invoer voor het model 2008 conform de wens van de gemeenten te krijgen, heeft Goudappel Coffeng de gegevens met elke gemeente in een live-sessie gecontroleerd.

3.1 Netwerken

We zijn voor het autonetwerk voor 2008 uitgegaan van het meest recente netwerk, dat beschikbaar was. Het netwerk hoefde in deze actualisering slechts over een korte periode te worden vernieuwd. De wijzigingen betreffen nieuwe infrastructuur, gewijzigde kruispuntvormen, vrachtverboden en dergelijke.

Om uitspraken te kunnen doen over andere modaliteiten, is eveneens openbaar vervoer en fiets aan het model toegevoegd. De NS-dienstregeling 2008 is voor heel Nederland ingevoerd. Buslijnen met een herkomst en/of bestemming in Twente zijn door Goudappel Coffeng ingevoerd. De resterende buslijnen zijn overgenomen uit het NRM. Ook is het fietsnetwerk aan het model toegevoegd. We hebben de belangrijkste fietsverbindingen in Twente ingevoerd aan de hand van de fietsrouteplanner, zie www.fietsrouteplanner.nl.

3.2 Gebiedsindeling

De gebiedsindeling voor het nieuwe verkeersmodel heeft als basis de gebiedsindeling van het huidige RVM Twente, daterend uit 2005. Deze gebiedsindeling is in overleg met de gemeenten, waar nodig, verfijnd. Tevens is de gebiedsindeling verfijnd op locaties, waar in 2020 ontwikkelingen plaatsvinden. De gebiedsindeling buiten de regio is ongewijzigd gebleven; dit is nog steeds het NRM Oost-Nederland. In Duitsland is de gebiedsindeling wel verfijnd, zodat de relatie tussen Duitsland en met name de gemeenten Enschede, Losser, Oldenzaal, Dinkelland en Tubbergen beter wordt beschreven.

3.3 Sociaal-economische gegevens

Van elke gemeente zijn we uitgegaan van de inwoners en arbeidsplaatsen van 2004. Elke gemeente heeft aangegeven waar zich wijzigingen hebben voorgedaan. Deze wijzigingen zijn door Goudappel Coffeng in overleg met de gemeenten ingevoerd. Elke gemeente heeft aanvullend aangegeven, op welke locaties leerlingen van het voortgezet onderwijs en ouder zijn. Een overzicht van de sociaal- economische gegevens per gemeente is weergegeven in tabel 3.1. De sociaal-economische gegevens per zone zijn opgenomen in bijlage 1. De inwoners, arbeidsplaatsen en leerlingplaatsen per zone zijn opgenomen in het meegestuurde verkeersmodel, dat op de server van Goudappel Coffeng is aangeboden. Goudappel Coffeng heeft andere bepalende gegevens (inwoners per woning, auto's per huishouden, inwoners 0-34 op het aantal inwoners en de beroepsbevolking op het aantal inwoners) uit het NRM overgenomen.

gemeente	woningen	inwoners	arb.pl.	LLP	au/hh	inw0034/inw	bbv/inw
Almelo	31.161	72.423	41.951	13.240	0,95	0,46	0,56
Borne	8.425	21.101	4.965	579	1,08	0,42	0,63
Dinkelland	9.471	25.762	8.846	330	1,34	0,46	0,60
Enschede	74.597	154.745	76.296	35.969	0,87	0,47	0,55
Haaksbergen	9.652	24.641	8.576	1.605	1,19	0,43	0,63
Hengelo	36.203	81.462	44.569	4.227	0,97	0,45	0,60
Hellendoorn	13.810	35.857	11.913	1.234	1,19	0,45	0,60
Hof van Twente	14.181	35.184	12.902	675	1,19	0,42	0,59
Losser	8.683	22.588	6.091	400	1,24	0,43	0,57
Oldenzaal	13.311	31.962	18.776	4.174	1,27	0,42	0,60
Rijssen-Holten	13.087	36.803	17.777	4.174	1,20	0,50	0,55
Tubbergen	7.125	20.964	6.350	0	1,36	0,48	0,64
Twenterand	12.263	33.591	10.817	908	1,27	0,49	0,62
Wierden	8.645	23.422	5.834	0	1,21	0,47	0,61
totaal Twente	260.614	620.504	275.662	67.515			

Tabel 3.1: De gehanteerde invoer per gemeente voor 2008

De gegevens voor het buitengebied (het gebied buiten de deelnemende gemeenten) is overgenomen uit de dataset van het NRM Oost-Nederland 3.04 (basisjaar 2000). Deze data is lineair geïnterpoleerd tussen 2000 en 2020 om op het niveau van 2008 te komen.

3.4 Riteindberekeningen

In vergelijking met het bestaande model uit 2005, is het voorliggende model simultaan geworden. In een simultaan verkeersmodel worden niet alleen ritten voor het autoverkeer geschat, maar voor alle vervoerswijzen tezamen. Uit het Mobiliteitsonderzoek Nederland (MON) is het totale aantal vertrekken en aankomsten per motief afgeleid. De motieven zijn gepresenteerd in tabel 3.2. Daarnaast wordt onderscheid gemaakt tussen auto- en niet-autobeschikbaar. Aangezien het MON een relatief kleine enquête is, hebben we alle data van de jaren 2004-2007 gehanteerd. Op basis van

deze MON-data en de sociaal-economische gegevens zijn de riteindparameters bepaald (op basis van lineaire regressie). De MON-data is uitgedraaid voor een set aan riteind-parameters. In tabel 3.2 is de verklarende variabele per motief in het riteindmodel weergegeven. Ter verduidelijking voor het motief woon-werk: de beroepsbevolking produceert vertrekken woon-werk en de arbeidsplaatsen trekken die ritten aan.

AB en NAB	verklarende sociaal-economische gegevens	
motief	1	2
werk	beroepsbevolking	arbeidsplaatsen
zakelijk	beroepsbevolking	arbeidsplaatsen
winkel	inwoners	arbeidsplaatsen detail
school	inwoners 0-34 jaar	leerlingplaatsen >12 jaar
overig	inwoners+ huishoudens	arbeidsplaatsen

Tabel 3.2: Verklarende sociaal-economische gegevens per motief

Moeilijkheden sociaal-economische data
In het buitengebied is uitgegaan van de NRM-data. In Duitsland bevinden zich zones met 22,5 miljoen inwoners en 10 miljoen arbeidsplaatsen. Dit zorgt voor een scheef-heid in aankomsten en vertrekken, hetgeen voor een scheef beeld zorgt in Twente. Omdat deze asymmetrie niet wenselijk en overeenkomstig met de werkelijkheid is, heeft hiervoor een correctie plaatsgevonden. Deze aanpassingen betekenen dat de vertrekken en aankomsten in heel Duitsland symmetrisch zijn gemaakt, zodat geen onterechte grote pendels tussen Nederland (Twente) en Duitsland ontstaan.

3.5 Toedelen

Het autoverkeer wordt zowel in de beide spitsen als in de restdag volume-averaging toegedeeld. In de spitsen wordt rekening gehouden met congestie op zowel wegvak- als kruispuntniveau. De beschikbare capaciteit voor het autoverkeer wordt verminderd met het vrachtverkeer. In de restdag, bestaande uit 20 uren, wordt dezelfde toede-lingstechniek gehanteerd, waarbij rekening wordt gehouden met vertragingen op kruispunten. We delen het vrachtverkeer in alle perioden alles-of-niets toe.

Het openbaar vervoer wordt toegedeeld middels de techniek Zenith. Deze techniek houdt niet alleen rekening met de reis- en overstaptijd, maar ook met het type open-baar vervoer (bus versus trein), het comfort, en benut ook mogelijke alternatieven. Het fietsverkeer wordt middels de alles-of-nietsmethode toegedeeld.

3.6 Resultaten voor kalibratie

Alle benodigde gegevens voor het opstellen van matrices in een simultaan model zijn in de voorgaande paragrafen beschreven. De geactualiseerde netwerken, beleidsinstellingen, sociaal-economische gegevens en riteindparameters zijn vastgesteld. Aan de hand van deze invoerdata zijn weerstandsmatrices voor de vervoerswijzen auto, OV en fiets gemaakt en zijn de nodige correcties toegepast. Vervolgens zijn simultane distributiefuncties geschat. Met de aantallen ritten, zoals omschreven in paragraaf 3.4, zijn de matrices geschat.

Na het berekenen van de matrices, wordt gekeken naar de modal split en de ritlengten. De modal split komt in het simultane model goed overeen met het MON. Deze vergelijking is weergegeven in tabel 3.3. Een afwijking van meer dan 5% wordt nader onderzocht. De afwijking is in geen van de gevallen groter dan 5%. Daarom voldoet het model aan dit criterium. Ook de ritlengten zijn goed in overeenstemming met het MON.

modal split	wowe	zak	wowi	wosch	overig	totaal
Sim auto	65%	86%	60%	13%	65%	62%
Sim OV	3%	6%	1%	20%	2%	3%
Sim fiets	32%	8%	39%	68%	34%	35%
MON auto	65%	90%	61%	13%	64%	62%
MON OV	4%	2%	1%	24%	2%	3%
MON fiets	32%	9%	38%	63%	34%	35%

Tabel 3.3: Vergelijking modal van het model 2008 (Sim) met MON 2004-2007

3.7 Model 2008 na kalibratie

3.7.1 Kalibreren

Nu de initiële matrices voor auto en vracht, openbaar vervoer en fiets goed aan de gestelde eisen voldoen, kijken we naar de intensiteiten op wegvakniveau. De synthetische matrices (de matrices die uit het simultane proces volgen) zijn toegedeeld conform de eerder beschreven methode. Om het resultaat voor kalibratie zo goed mogelijk te maken, is een aantal snelheden dan wel reistijden gecorrigeerd. Ten slotte is, ten behoeve van een betere beschrijving van het verkeer op wegvakniveau, gekalibreerd op tellingen. Er heeft een kalibratie plaatsgevonden voor het auto- en vrachtverkeer, het openbaar vervoer en fietsverkeer.

In het verkeersmodel voor de motorvoertuigen dient 80% van de tellingen een T-waarde te hebben lager dan 3,5 en 95% een T-waarde lager dan 4,5. In tabel 3.5 zijn de T-waarden gepresenteerd van alle aangeleverde tellingen. Het model voldoet voor het etmaal aan de gestelde eisen voor het auto- en vrachtverkeer. De kwaliteit van de spitsen ligt nipt onder de norm. De verklaring hiervoor is dat we alle tellingen, en dus ook doorsnedetellingen, per richting beschouwen. Daarnaast bevindt zich een

aantal inconsistente tellingen in het model. Waar duidelijk is welke telling onjuist is, is deze verwijderd. Tellingen die elkaar tegenspreken, maar waarvan onduidelijk is welke juist zijn, zijn niet verwijderd. Het openbaar vervoer en fietsverkeer heeft eveneens een goede kwaliteit. De kwaliteit van alle vervoerswijzen is dermate goed, dat we hiermee een goede prognose kunnen schatten.

rel	mvt etmaal	mvt ochtend	mvt avond
T < 3,5	94%	82%	82%
T > 3,5	6%	18%	18%
T > 4,5	1%	8%	7%

rel	OV etmaal	fiets etmaal
T < 3,5	90%	96%
T < 4,5	96%	100%
T > 4,5	4%	0%

Tabel 3.5: T-waarden van de motorvoertuigen per periode en reizigers en fiets per werkdag

3.7.2 Resultaten

Het verkeersmodel, dat door Goudappel Coffeng op de server is gezet, dient als naslagwerk voor de invoergegevens en de intensiteiten. Daarnaast zijn in de bijlagen 2 t/m 6 de intensiteiten van de motorvoertuigen voor de ochtendspits (07.00-09.00 uur), de avondspits (16.00-18.00 uur) en het etmaal (werkdag) opgenomen, alsmede de etmaalintensiteiten openbaar vervoer en fiets. De verschillen tussen model- en telwaarden zijn van deze plots als afbeelding in de bijlagen 7 t/m 11 opgenomen.

4 Beschrijving referentie 2020

Het RVM Twente heeft als prognosejaar 2020. Tijdens de jaarlijkse actualiseringen, wordt de situatie-2020 ook gewijzigd volgens de laatste inzichten. Voor de prognose 2020 is uitgegaan van het meest recente model voor 2020. Goudappel Coffeng heeft ook voor het model 2020 elke gemeente bezocht, om de invoer te controleren.

4.1 Netwerken

Het netwerk voor 2020 is aangepast aan de meest recente inzichten. In het model zijn uitsluitend vastgestelde plannen opgenomen. De belangrijkste ontwikkelingen tussen 2008 en 2020 zijn weergegeven in tabel 4.1 en grafisch in bijlage 12.

wegbeheerder	ontwikkelingen tussen 2008 en 2020
gemeente Almelo	herstructurering Waterrijk
gemeente Almelo	aanleg Burgemeester Schneidersingel
gemeente Borne	verlenging Rondweg-zuid tot de Veldovenweg
gemeente Enschede	ontwikkeling de Eschmarke
gemeente Enschede/Hengelo	afsluiten Stroinkstraat
gemeente Enschede/Hengelo	afsluiten Haimersweg
gemeente Haaksbergen	aanleggen Noordsingel
gemeente Hellendoorn	bouw Rondweg Hellendoorn
gemeente Hengelo	ontwikkeling Laan Hart van Zuid
gemeente Hof van Twente	geen wijzigingen
gemeente Losser	aanleg Noordelijke randweg
gemeente Losser	afsluiten Honingloweg
gemeente Oldenzaal	verbreding Eektestraat Oldenzaal
gemeente Rijssen-Holten	bouw Zilverzandtracé
gemeente Rijssen-Holten	realiseren Tunnelplannen Rijssen
gemeente Tubbergen	aanleg westelijke randweg Geesteren (NW+ZW)
gemeente Twenterand	realisatie oostelijke rondweg Vriezenveen
gemeente Wierden	ontwikkeling Verkeersplan Wierden
provincie Overijssel	bouw Rondweg Weerselo
provincie Overijssel	verbreding Rondweg Oldenzaal
Rijkswaterstaat	omlegging N18/aansluiting Stepelo + deel 2X2
Rijkswaterstaat	realiseren Combiplan Nijverdal
Rijkswaterstaat	verbeteren RW35 Nijverdal/Wierden
Rijkswaterstaat	aanleg Rondweg Ommen

Tabel 4.1: Gemeentelijke wijzigingen in infrastructuur 2008-2020

4.2 Gebiedsindeling

De gebiedsindeling van 2020 is identiek aan de gebiedsindeling van 2008, omdat in de gebiedsindeling van 2008 al rekening is gehouden met de ontwikkelingen tussen 2008 en 2020.

4.3 Sociaal-economische gegevens

Elke gemeente heeft een opgave gedaan voor de woningbouw en de extra te realiseren arbeidsplaatsen tussen 2008 en 2020. De grootste ontwikkelingen zijn benoemd in tabel 4.2. Regio Twente heeft deze data geanalyseerd en zowel voor de woningen als de arbeidsplaatsen is een correctie doorgevoerd. De totale aantallen zijn terug te vinden in tabel 4.3 en de groei is weergegeven in tabel 4.4 en gevisualiseerd in bijlage 13.

Woningen
Elke gemeente heeft de verwachte groei in woningen tussen 2008 en 2020 opgegeven. De gemeentelijke opgaven zijn vergeleken met de aantallen die zijn opgenomen in het Primos 2009. Regio Twente heeft grote verschillen geconstateerd tussen de gemeentelijke opgaven en Primos. Primos komt zoveel mogelijk overeen met de prestatieafspraken tussen de provincie Overijssel en de Twentse gemeenten. Daarom heeft Regio Twente besloten om Primos als uitgangspunt te kiezen voor de woningaantallen. De woningbezettingsgraad is overgenomen uit het NRM, deze neemt af tussen 2008 en 2020. Deze woningverdunning is in de woningen doorgevoerd. Vervolgens is de bezettingsgraad per gemeente per woning gecorrigeerd, om rekening te houden met de inwoneraantallen van het TM-scenario.

Arbeidsplaatsen
De gemeenten hebben de plannen ten aanzien van extra arbeidsplaatsen tussen 2008 en 2020 aan Goudappel Coffeng doorgegeven. Alle plannen zijn gesommeerd en per gemeente is een aandeel ten opzichte van Twente bepaald.
Voor de groei in arbeidsplaatsen gaan we uit van het WLO-scenario ‘Transatlantic Market’. De groei tussen 2004 en 2020 in Twente bedraagt in dat scenario 20.000 arbeidsplaatsen. De gemodelleerde periode is 2008-2020. De groei is geïnterpoleerd naar deze periode en bedraagt 15.000 arbeidsplaatsen. Elke gemeente heeft zijn aandeel van die 15.000 arbeidsplaatsen toebedeeld gekregen.

sociaal-economische wijzigingen 2008-2020	
gemeente Almelo	RBT Twente
gemeente Almelo	woningen Waterrijk
gemeente Borne	woningbouw Bornsche Maten
gemeente Borne	arbeidsplaatsen De Veldkamp
gemeente Enschede	arbeidsplaatsen Business Science Park
gemeente Enschede	arbeidsplaatsen Usseler Es
gemeente Enschede	woningbouw Glanerbrug
gemeente Haaksbergen	arbeidsplaatsen Stepelo
gemeente Haaksbergen	woningbouw Wissinkbrink
gemeente Hellendoorn	arbeidsplaatsen 't Lochter
gemeente Hellendoorn	woningen Kruidenwijk
gemeente Hengelo/Borne	arbeidsplaatsen Hart van Zuid
gemeente Hengelo/Borne	arbeidsplaatsen Westermaatplein
gemeente Hof van Twente	arbeidsplaatsen Heeckeren
gemeente Oldenzaal	arbeidsplaatsen 't Hazewinkel
gemeente Rijssen-Holten	arbeidsplaatsen Vletgaarsmaten
gemeente Tubbergen	woningbouw Geesteren
gemeente Twenterand	woningbouw Vriezenveen-noord
gemeente Twenterand	woningbouw Vroomshoop-oost
gemeente Wierden	arbeidsplaatsen de Weuste
gemeente Wierden	woningen Zuidbroek

Tabel 4.2: Inwoners en arbeidsplaatsen voor 2020

gemeente	woningen	inwoners	arb.pl.	LLP	au/hh	inw0034/inw	bbv/inw
Almelo	33.657	74.487	44.924	13.859	0,96	0,45	0,57
Borne	9.443	22.962	5.182	695	1,11	0,43	0,64
Dinkelland	9.814	26.096	8.906	330	1,37	0,46	0,61
Enschede	79.616	158.870	80.449	32.577	0,89	0,47	0,56
Haaksbergen	10.536	25.745	8.953	1.926	1,20	0,43	0,65
Hengelo	38.959	83.520	47.635	12.696	0,98	0,45	0,62
Hellendoorn	14.224	36.808	12.411	1.234	1,25	0,45	0,61
Hof van Twente	15.055	35.776	13.201	810	1,20	0,42	0,61
Losser	9.544	22.936	6.091	440	1,20	0,42	0,58
Oldenzaal	14.683	32.780	20.283	4.174	1,33	0,43	0,63
Rijssen-Holten	13.576	38.706	19.383	4.440	1,28	0,50	0,57
Tubbergen	7.627	21.211	6.629	0	1,36	0,47	0,65
Twenterand	12.684	34.536	11.056	1.090	1,33	0,49	0,64
Wierden	9.041	23.572	6.146	0	1,22	0,47	0,63
totaal Twente	278.459	638.005	291.248	74.270			

Tabel 4.3: De gehanteerde invoer per gemeente voor 2020

	groei absoluut			groei relatief		
gemeente	woningen	inwoners	arb.pl.	woningen	inwoners	arb.pl.
Almelo	2.496	2.064	2.974	8,01%	2,85%	7,09%
Borne	1.018	1.861	217	12,08%	8,82%	4,36%
Dinkelland	343	334	60	3,62%	1,30%	0,68%
Enschede	5.019	4.125	4.153	6,73%	2,67%	5,44%
Haaksbergen	884	1.104	377	9,16%	4,48%	4,39%
Hengelo	2.756	2.058	3.066	7,61%	2,53%	6,88%
Hellendoorn	414	951	498	3,00%	2,65%	4,18%
Hof van Twente	874	592	298	6,16%	1,68%	2,31%
Losser	861	348	0	9,92%	1,54%	0,00%
Oldenzaal	1.372	818	1.506	10,31%	2,56%	8,02%
Rijssen-Holten	489	1.903	1.606	3,74%	5,17%	9,03%
Tubbergen	502	247	280	7,05%	1,18%	4,41%
Twenterand	421	945	239	3,43%	2,81%	2,21%
Wierden	396	150	312	4,58%	0,64%	5,36%
totaal Twente	17.845	17.501	15.586			

Tabel 4.4: De groei tussen 2008 en 2020

4.4 Beleidsinstellingen

De modelparameters voor 2020 zijn voor een groot gedeelte gebaseerd op het OGM (Overdraagbaar Groeimodel). In tabel 4.5 is weergegeven welke belangrijke instellingen afwijken van 2008.

	2020
index aantal auto's in Nederland	1.096
index brandstofprijs	1.055
index brandstofverbruik	0,865
index BTM-tarief	1.044
index treintarief woon-werk	1.077
index treintarief overige motieven	1.076
index kosten langzaam verkeer	1.000
ontwikkeling bezettingsgraden auto	
motief woon-werk	0,98
motief zakelijk	0,98
overige motieven	0,95

Tabel 4.5: Beleidsinstellingen 2020 geïndiceerd ten opzichte van 2008

4.5 Riteindberekeningen

De ritten voor 2020 zijn, net zoals in 2008, gebaseerd op sociaal-economische gegevens. De gehanteerde parameters in 2008 zijn ook in 2020 gebruikt. Op basis van de gewijzigde sociaal-economische gegevens zullen de ritten in gewijzigde zones afwijken van 2008. De beleidsinstellingen hebben ook invloed op de modal split en de aantallen auto's:

- De verlaging van de bezettingsgraden voor de auto (gemiddeld minder mensen per auto) leidt tot een stijging van het aantal auto's.

- De gewijzigde kosten voor auto, OV en fiets zorgen voor relatief lagere kosten voor de auto. Dit zal leiden tot een hoger autogebruik.
- Het vrachtverkeer groeit gemiddeld met 14%. Deze groei is opgebouwd uit groei door de gewijzigde sociaal-economische gegevens en uit een mobiliteitsgroei.
- De mobiliteitsgroei voor het vrachtverkeer is per afstandsklasse geïmplementeerd. De groeipercentages zijn terug te vinden in tabel 4.6.

afstandsklasse	2008	2020
0-5	100	103
5-10	100	105
10-20	100	107
20-30	100	109
30+	100	111
doorgaand vrachtverkeer	100	111

Tabel 4.6: Beleidsinstellingen vrachtverkeer 2020referentie geïndiceerd ten opzichte van 2008

Geheel conform dezelfde methodiek als bij het opstellen van de huidige situatie zijn de herkomst- en bestemmingsmatrices opgesteld voor 2020. Voor prognosesituaties kan logischerwijs geen kalibratie op telcijfers worden uitgevoerd. De rekenkundige toekomstmatrices worden echter wel gecorrigeerd met de in de huidige situatie gevonden kalibratie-effecten (verschil model na kalibratie op telcijfers ten opzichte van model voor kalibratie). Deze methodiek bepaalt correctiefactoren per HB-relatie (herkomst/bestemming) door de matrix na kalibratie te delen door de matrix voor kalibratie. Extreme waarden worden afgevlakt, om onterechte explosieve groei uit te sluiten.

4.6 Toedelen

De wijzigingen in infrastructuur, sociaal-economische gegevens en beleidsinstellingen zorgen voor een ander rittenpatroon. De toedelingstechniek is wel identiek aan de techniek voor het model 2008. De genoemde wijzigingen leveren op hoofdlijnen de volgende verschillen op:

- Het aantal motorvoertuigen op de A1 ter hoogte van Rijssen neemt ten opzichte van 2008 met 12 à 13% toe.
- Op de A1 bij De Lutte nemen de intensiteiten met ongeveer 20% toe.
- Op de A35 ten oosten van Enschede groeit het aantal motorvoertuigen met 40%.
- Ten westen van Nijverdal is de groei op de N35 50% ten opzichte van 2008.
- Het fietsverkeer neemt toe op locaties waar de F35 wordt ontwikkeld. Op andere locaties blijft het fietsverkeer nagenoeg gelijk ten opzichte van 2008.
- Het treingebruik tussen Hengelo en Deventer neemt toe met gemiddeld 9%. Dit heeft te maken met de frequentieverhoging van de treinen. Ook tussen Enschede en Hengelo wordt de frequentie verhoogd, maar toch neemt de intensiteit hier licht af. Dit komt door het realiseren van de buslijn Krakeling.

- De Krakeling a en b leiden tot meer busverkeer in het gebied Enschede - Hengelo - Borne. Ook in Oldenzaal neemt het busgebruik toe. In Almelo neemt het busverkeer af, ten faveure van de trein.

4.7 Resultaten

De resultaten zijn opgenomen in het RVM Twente, dat door Goudappel Coffeng op de server is gezet. De intensiteiten voor de ochtendspits (07.00-09.00 uur), de avondspits (16.00-18.00 uur) en het etmaal (werkdag), alsmede de intensiteiten openbaar vervoer en fiets, zijn weergegeven in de bijlagen 14 t/m 18. De verschillen tussen 2008 en 2020referentie zijn grafisch weergegeven in de bijlagen 19 t/m 23.

5 Beschrijving 2020 studiescenario

De gemeenten hebben ambities ten aanzien van de woningbouw en het realiseren van werkgelegenheid. Om gehoor te geven aan die ambities, heeft Regio Twente een verkeersmodel laten opstellen voor een studiescenario. In dit scenario zijn uitsluitend sociaal-economische plannen opgenomen; infrastructurele plannen zijn niet in het studiescenario opgenomen. Ook de gebiedsindeling en de beleidsinstellingen zijn identiek aan de referentie.

5.1 Sociaal-economische gegevens

De gemeenten hebben aan Goudappel Coffeng hun ambities kenbaar gemaakt. Voor de studievariant geldt als vertrekpunt het WLO-scenario GE (Global Economy). De aantallen inwoners en woningen zijn per gemeente in overeenstemming gebracht met dit GE-scenario. De arbeidsplaatsen zijn in overleg met Regio Twente bijgesteld, ook conform het GE-scenario. De verdeling is op dezelfde wijze gebeurd als in de referentie. Elke gemeente heeft het aandeel gekregen dat deze heeft opgegeven ten opzichte van de totale opgave. Dit percentage wordt van de totale groeiruimte in Twente genomen en toegewezen aan elke gemeente. De totale aantallen zijn terug te vinden in tabel 5.1 en de groei is weergegeven in tabel 5.2 en gevisualiseerd in bijlage 24.

gemeente	woningen	inwoners	arb.pl.	LLP	au/hh	inw0034/inw	bbv/inw
Almelo	34.391	76.701	47.592	13.859	0,97	0,45	0,58
Borne	11.158	25.616	5.376	695	1,06	0,43	0,64
Dinkelland	10.436	27.101	8.960	330	1,34	0,46	0,61
Enschede	79.656	165.421	86.003	32.577	0,92	0,46	0,56
Haaksbergen	10.722	27.841	9.300	2.026	1,28	0,43	0,65
Hengelo	41.328	88.624	50.386	12.696	0,98	0,45	0,62
Hellendoorn	15.208	37.588	13.067	1.234	1,20	0,44	0,60
Hof van Twente	15.375	36.277	13.468	810	1,19	0,42	0,61
Losser	9.544	23.525	6.091	440	1,23	0,42	0,58
Oldenzaal	15.235	34.093	22.061	4.174	1,37	0,43	0,63
Rijssen-Holten	15.529	40.102	20.823	4.440	1,16	0,50	0,56
Tubbergen	8.503	23.659	6.881	0	1,36	0,47	0,65
Twenterand	14.213	35.430	11.271	1.090	1,22	0,49	0,63
Wierden	10.519	28.340	6.427	0	1,26	0,47	0,63
totaal Twente	291.816	670.318	307.707	74.370			

Tabel 5.1: De gehanteerde invoer per gemeente voor het studiescenario 2020

Voor het studiescenario is het buitengebied in overeenstemming met met het referentiescenario. De sociaal-economische gegevens zijn identiek, hierdoor zullen in het buitengebied de resultaten niet of nauwelijks veranderen.

	groei absoluut			groei relatief		
gemeente	woningen	inwoners	arb.pl.	woningen	inwoners	arb.pl.
Almelo	3.230	4.278	5.642	10,37%	5,91%	13,45%
Borne	2.733	4.515	411	32,44%	21,40%	8,28%
Dinkelland	965	1.339	114	10,19%	5,20%	1,28%
Enschede	5.059	10.676	9.707	6,78%	6,90%	12,72%
Haaksbergen	1.070	3.200	724	11,09%	12,99%	8,44%
Hengelo	5.125	7.162	5.817	14,16%	8,79%	13,05%
Hellendoorn	1.398	1.731	1.155	10,12%	4,83%	9,69%
Hof van Twente	1.194	1.093	566	8,42%	3,11%	4,39%
Losser	861	937	0	9,92%	4,15%	0,00%
Oldenzaal	1.924	2.131	3.285	14,45%	6,67%	17,49%
Rijssen-Holten	2.442	3.299	3.046	18,66%	8,97%	17,14%
Tubbergen	1.378	2.695	531	19,34%	12,86%	8,37%
Twenterand	1.950	1.839	454	15,90%	5,47%	4,20%
Wierden	1.874	4.918	593	21,68%	21,00%	10,16%
totaal Twente	31.202	49.814	32.045			

Tabel 5.2: De groei tussen 2008 en de 2020-studie

5.2 Riteindberekeningen

De ritten voor de 2020-studie worden op identieke wijze berekend als voor de 2020-referentie. De gehanteerde parameters in de referentie zijn ook in de 2020-studie gebruikt. Op basis van de gewijzigde sociaal-economische gegevens zullen de ritten in de gewijzigde zones afwijken van de referentie. De totale groei voor het vrachtverkeer neemt gemiddeld met 24% toe. Deze groei bestaat uit de sociaal-economische groei en de mobiliteitsgroei, gepresenteerd in tabel 5.3.

afstandsklasse	2008	2020-studie
0-5	100	105
5-10	100	107
10-20	100	110
20-30	100	113
30+	100	116
doorgaand vrachtverkeer	100	116

Tabel 5.3: Mobiliteitsgroei vrachtverkeer 2020-studie geïndiceerd ten opzichte van 2008

5.3 Toedelen

Het netwerk van de studievariant is identiek aan het netwerk van de referentievariant. De verschillen tussen deze referentie en het studiescenario worden zodoende veroorzaakt door de wijzigingen in sociaal-economische gegevens:

- Het aantal motorvoertuigen op de A1 ter hoogte van Rijssen neemt ten opzichte van de 2020 referentie met 1% toe.
- De toename op de N35 ten westen van Nijverdal is 2%.
- Op de A1 bij Hengelo nemen de aantallen motorvoertuigen met 4% toe.
- Op de A35 bij Hengelo neem de intensiteit eveneens met 4% toe.

- De intensiteiten fiets nemen op de meeste wegen toe. In de buurt van nieuwbouwlocaties is dit percentage hoog.
- De intensiteit van de treinen blijft nagenoeg gelijk ten opzichte van de 2020 referentie.
- De intensiteit van de bussen neemt toe tussen de referentie en het studiescenario.

Resultaten

Ook van het studiescenario zijn de resultaten opgenomen in het RVM Twente, dat door Goudappel Coffeng op de server is gezet. De intensiteiten voor de ochtendspits (07.00-09.00 uur), de avondspits (16.00-18.00 uur) en het etmaal (werkdag), alsmede de intensiteiten openbaar vervoer en fiets, zijn gepresenteerd op de bijlagen 25 t/m 29. De verschillen van deze situaties ten opzichte van de referentie 2020 zijn te vinden op de bijlagen 30 t/m 34.

6 Beheer en onderhoud verkeersmodel

Goudappel Coffeng heeft het RVM Twente, versie 01 als project beschikbaar gesteld aan Regio Twente, alle Twentse gemeenten, de provincie Overijssel en Rijkswaterstaat Oost-Nederland. Daarmee kunnen zij informatie van wegvakken of kruispunten bekijken, sociaal-economische gegevens inzien, intensiteiten analyseren of het gebruik van het OV inzichtelijk maken. Het is ook mogelijk berekeningen te maken met de rekenmodule van OmniTRANS, omdat ook de matrices beschikbaar zijn gesteld.

Regio Twente heeft een contract met Goudappel Coffeng afgesloten voor de periode 2005-2011. In 2011 wordt nog een nieuwe toedeling gemaakt voor de modeljaren 2010 en 2020. Elke gemeente heeft dan nog de mogelijkheid om eventuele wijzigingen in het netwerk tussen 1 januari 2008 en 1 januari 2010 en de gewijzigde uitgangspunten ten aanzien van de infrastructuur voor 2020 te laten opnemen in het RVM Twente.

Bijlage 1: Woningen, inwoners en arbeidsplaatsen 2008, 2020referentie en 2020studie

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
1	ESD	256	362	1.750	255	345	1.753	255	360	1.756
2	ESD	170	317	279	163	288	282	163	300	285
3	ESD	179	253	648	207	301	664	207	313	678
4	ESD	109	154	614	107	144	617	107	150	620
5	ESD	65	92	597	68	95	613	68	99	627
6	ESD	5	9	3.975	5	8	3.979	5	9	3.982
7	ESD	213	397	878	207	367	881	207	383	884
8	ESD	21	39	1.762	20	35	1.765	20	37	1.768
9	ESD	0	0	0	20	43	3	20	44	6
10	ESD	24	45	130	22	39	133	22	41	136
11	ESD	0	0	0	0	0	3	0	0	6
12	ESD	31	58	51	71	139	54	71	145	57
13	ESD	85	159	51	81	143	54	81	149	57
14	ESD	255	475	161	243	431	164	243	448	167
15	ESD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	ESD	391	728	59	375	664	59	375	691	59
17	ESD	121	171	8	119	160	8	119	167	9
18	ESD	236	333	5	228	303	5	228	316	5
19	ESD	270	382	243	315	460	243	315	479	243
20	ESD	253	357	116	245	325	116	245	339	116
21	ESD	33	47	32	148	287	32	148	299	33
22	ESD	1	2	9	136	285	25	136	297	40
23	ESD	111	157	154	117	163	161	117	169	167
24	ESD	65	92	497	61	79	504	61	82	510
25	ESD	91	129	1.267	91	124	1.359	91	129	1.440
26	ESD	373	527	153	430	626	208	430	651	257
27	ESD	236	333	177	331	519	177	331	540	177
28	ESD	12	23	76	12	21	79	12	22	81
29	ESD	184	321	81	184	308	84	184	320	87
30	ESD	94	181	58	90	165	60	90	171	62
31	ESD	6	12	1.381	6	11	1.383	6	11	1.385
32	ESD	94	175	1.533	89	158	1.536	89	164	1.539
33	ESD	47	87	116	153	308	118	153	320	121
34	ESD	77	143	156	127	242	157	127	252	158
35	ESD	91	169	230	238	472	231	238	491	232
36	ESD	194	393	10	188	365	10	188	380	11
37	ESD	178	361	355	171	330	412	171	344	463
38	ESD	345	600	38	331	546	45	331	569	52
39	ESD	486	846	98	756	1.380	70	756	1.436	44
40	ESD	231	433	208	224	399	203	224	416	198
41	ESD	258	480	464	280	507	450	280	527	438
42	ESD	574	1.353	460	688	1.535	445	688	1.598	432
43	ESD	489	912	304	468	829	222	468	863	148
44	ESD	178	420	43	168	381	42	168	396	41
45	ESD	1.014	1.433	569	1.041	1.430	562	1.041	1.489	555
46	ESD	507	1.352	171	473	1.225	166	473	1.275	161
47	ESD	285	761	83	308	777	81	308	809	78
48	ESD	448	1.195	390	412	1.068	383	412	1.112	378
49	ESD	499	1.331	0	569	1.423	6	569	1.481	12
50	ESD	138	369	372	122	319	367	122	332	361

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
51	ESD	102	178	130	99	163	134	99	170	137
52	ESD	140	243	121	126	203	126	126	212	130
53	ESD	292	509	73	316	537	79	316	559	84
54	ESD	318	611	178	299	547	174	299	570	171
55	ESD	3	5	1.212	3	5	1.199	3	5	1.187
56	ESD	42	78	745	202	413	663	202	430	590
57	ESD	63	129	9	60	117	9	60	122	8
58	ESD	72	148	19	284	587	17	284	612	16
59	ESD	494	933	66	470	845	64	470	880	62
60	ESD	198	371	34	405	790	73	405	822	108
61	ESD	457	855	139	469	845	135	469	880	132
62	ESD	0	0	168	129	272	249	129	283	322
63	ESD	409	765	68	591	1.116	86	591	1.162	102
64	ESD	751	1.404	538	856	1.568	506	856	1.633	477
65	ESD	426	796	60	406	722	58	406	752	56
66	ESD	803	1.591	262	765	1.445	254	765	1.504	246
67	ESD	22	41	149	21	37	144	21	39	140
68	ESD	761	1.424	142	726	1.290	138	726	1.343	134
69	ESD	701	1.388	36	667	1.260	35	667	1.311	34
70	ESD	324	642	831	332	632	832	332	658	832
71	ESD	344	682	377	324	611	365	324	636	354
72	ESD	420	785	79	400	711	81	400	740	83
73	ESD	191	357	103	184	328	100	184	341	97
74	ESD	585	1.379	97	551	1.250	94	551	1.301	92
75	ESD	259	610	178	243	552	173	243	575	168
76	ESD	204	480	32	191	433	33	191	451	33
77	ESD	256	603	79	243	550	77	243	573	76
78	ESD	321	757	12	302	685	11	302	713	11
79	ESD	323	761	87	378	845	84	378	880	82
80	ESD	543	1.279	114	497	1.128	111	497	1.174	107
81	ESD	338	797	109	324	734	105	324	764	102
82	ESD	257	605	72	304	679	70	304	707	68
83	ESD	165	388	17	156	352	17	156	367	17
84	ESD	295	695	28	278	630	27	278	656	26
85	ESD	10	24	0	246	519	0	246	540	1
86	ESD	417	983	139	410	926	135	410	964	131
87	ESD	455	1.071	57	459	1.035	55	459	1.077	54
88	ESD	449	1.057	217	426	965	211	426	1.004	205
89	ESD	647	1.524	151	608	1.377	147	608	1.434	143
90	ESD	3	7	334	3	6	323	3	6	313
91	ESD	12	29	510	12	26	493	12	27	478
92	ESD	244	686	111	225	618	108	225	644	105
93	ESD	148	415	172	138	377	167	138	393	162
94	ESD	402	1.131	230	374	1.025	223	374	1.067	217
95	ESD	444	1.198	43	414	1.085	42	414	1.130	42
96	ESD	203	570	143	188	515	142	188	536	141
97	ESD	626	1.590	132	586	1.440	131	586	1.499	130
98	ESD	163	414	74	153	376	101	153	391	126
99	ESD	223	595	28	209	541	30	209	563	32
100	ESD	27	73	121	26	67	121	26	69	120

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
101	ESD	1	3	0	0	0	3	0	0	6
102	ESD	800	1.512	326	763	1.371	356	763	1.428	384
103	ESD	272	473	563	260	429	586	260	446	606
104	ESD	753	1.422	90	717	1.287	87	717	1.340	85
105	ESD	674	1.274	37	644	1.156	36	644	1.204	36
106	ESD	448	908	59	425	820	57	425	854	56
107	ESD	794	1.382	194	763	1.261	188	763	1.312	183
108	ESD	682	1.731	46	637	1.565	46	637	1.629	45
109	ESD	105	236	40	99	213	40	99	222	40
110	ESD	419	943	38	396	855	38	396	890	37
111	ESD	305	685	232	287	620	230	287	646	227
112	ESD	925	2.080	73	882	1.903	72	882	1.981	71
113	ESD	1.183	2.661	103	1.117	2.411	102	1.117	2.510	100
114	ESD	437	983	29	413	892	29	413	928	28
115	ESD	644	1.449	60	610	1.316	59	610	1.370	59
116	ESD	235	479	599	223	434	591	223	451	584
117	ESD	458	936	150	405	784	148	405	816	146
118	ESD	657	1.242	79	627	1.126	77	627	1.173	76
119	ESD	620	1.266	71	558	1.082	69	558	1.126	68
120	ESD	28	57	639	26	52	631	26	54	623
121	ESD	322	608	83	307	551	82	307	573	81
122	ESD	1.039	2.121	43	990	1.931	42	990	2.010	42
123	ESD	126	257	168	116	224	166	116	234	164
124	ESD	718	1.466	98	681	1.327	97	681	1.382	96
125	ESD	504	1.133	27	475	1.026	26	475	1.068	26
126	ESD	547	1.117	24	541	1.058	24	541	1.101	24
127	ESD	1.144	2.336	442	1.108	2.163	436	1.108	2.251	432
128	ESD	397	810	7	377	735	7	377	766	7
129	ESD	842	1.719	61	816	1.594	61	816	1.659	60
130	ESD	478	1.206	57	449	1.095	56	449	1.140	56
131	ESD	450	1.136	49	422	1.029	48	422	1.072	48
132	ESD	835	2.107	151	782	1.907	150	782	1.986	148
133	ESD	384	968	140	358	874	139	358	909	137
134	ESD	391	988	50	366	893	50	366	929	49
135	ESD	705	1.779	135	660	1.610	134	660	1.676	133
136	ESD	110	224	848	114	225	848	114	234	848
137	ESD	1.048	1.825	79	1.200	2.068	76	1.200	2.153	74
138	ESD	830	1.680	103	790	1.527	100	790	1.590	97
139	ESD	1.172	2.373	227	1.194	2.322	219	1.194	2.417	213
140	ESD	392	794	67	548	1.089	65	548	1.134	63
141	ESD	969	1.962	302	920	1.777	292	920	1.850	284
142	ESD	659	1.334	0	606	1.168	1	606	1.216	2
143	ESD	539	1.092	123	512	988	118	512	1.029	115
144	ESD	656	1.329	148	624	1.205	143	624	1.254	139
145	ESD	355	835	858	332	751	830	332	782	805
146	ESD	449	909	40	427	824	39	427	858	37
147	ESD	0	0	27	3	6	332	3	6	606
148	ESD	105	202	436	100	183	430	100	190	425
149	ESD	35	68	258	33	61	329	33	63	392
150	ESD	38	74	1.066	36	66	1.123	36	69	1.175

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
151	ESD	9	22	335	9	20	325	9	21	315
152	ESD	16	37	2.761	15	34	2.806	15	35	2.846
153	ESD	18	42	1.812	17	38	1.782	17	40	1.756
154	ESD	30	70	3.938	28	64	3.997	28	66	4.049
155	ESD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
156	ESD	1	1	1.373	1	1	1.774	1	1	2.135
157	ESD	438	843	19	442	816	19	442	850	19
158	ESD	532	1.023	90	604	1.133	88	604	1.180	85
159	ESD	1.474	2.468	1.355	1.413	2.236	1.312	1.413	2.328	1.273
160	ESD	1.102	2.120	199	1.050	1.922	192	1.050	2.001	185
161	ESD	692	1.158	231	663	1.049	223	663	1.092	216
162	ESD	128	247	750	123	225	856	123	234	950
163	ESD	399	668	221	381	603	220	381	628	219
164	ESD	498	833	114	581	973	275	581	1.013	419
165	ESD	5	8	3.186	4	7	3.587	4	7	3.948
166	ESD	222	371	151	213	337	147	213	351	143
167	ESD	685	1.282	290	670	1.196	281	670	1.244	273
168	ESD	3	5	1.151	3	5	1.151	3	5	1.151
169	ESD	403	674	79	386	612	76	386	637	74
170	ESD	212	396	90	202	359	88	202	374	85
171	ESD	0	0	2.232	0	0	2.473	0	0	2.689
172	ESD	16	38	19	279	590	18	279	614	18
173	ESD	1	2	0	265	557	1	265	580	1
174	ESD	22	51	186	285	603	184	285	628	183
175	ESD	53	124	23	231	492	22	231	512	21
176	ESD	48	114	69	96	210	68	96	219	68
177	ESD	0	0	0	48	101	0	48	105	0
178	ESD	457	1.077	101	460	1.038	100	460	1.081	99
179	ESD	426	1.005	489	399	907	483	399	944	478
180	ESD	163	322	117	155	292	115	155	304	114
181	ESD	340	674	75	366	699	73	366	728	71
182	ESD	463	917	153	440	831	148	440	865	144
183	ESD	143	333	61	135	302	59	135	314	57
184	ESD	202	472	69	192	430	67	192	448	65
185	ESD	45	104	1.591	42	94	1.614	42	98	1.634
186	ESD	241	562	30	231	518	30	231	539	29
187	ESD	188	440	44	177	398	42	177	415	41
188	ESD	359	839	154	400	890	149	400	927	144
189	ESD	514	1.201	236	524	1.171	228	524	1.219	221
190	ESD	14	34	1	13	30	1	13	31	1
191	ESD	344	811	244	322	732	236	322	762	229
192	ESD	537	1.266	95	522	1.183	92	522	1.231	89
193	ESD	497	1.171	131	466	1.059	127	466	1.102	123
194	ESD	383	902	24	360	818	23	360	851	23
195	ESD	125	281	65	118	254	62	118	265	59
196	ESD	106	217	17	101	196	16	101	204	15
197	ESD	327	825	194	307	748	187	307	779	181
198	ESD	358	775	139	343	710	133	343	739	129
199	ESD	594	1.286	257	559	1.159	248	559	1.206	240
200	ESD	164	355	77	156	323	74	156	336	71

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
201	ESD	32	75	31	29	65	30	29	68	29
202	ESD	66	154	316	60	136	306	60	142	296
203	ESD	84	141	29	66	97	28	66	101	27
204	ESD	506	1.194	225	620	1.383	223	620	1.440	220
205	ESD	754	1.778	84	1.144	2.525	83	1.144	2.629	82
206	ESD	283	400	147	273	362	145	273	377	144
207	ESD	181	426	67	329	721	66	329	750	66
208	ESD	231	326	128	256	367	127	256	382	126
209	ESD	648	1.527	66	722	1.620	65	722	1.686	65
210	ESD	119	301	3	273	614	7	273	639	10
211	ESD	26	60	737	20	47	713	20	49	692
212	ESD	6	13	5	5	12	5	5	12	5
213	ESD	13	21	1	12	19	403	12	20	763
214	ESD	4	10	88	3	9	89	3	9	90
215	ESD	75	199	221	230	518	219	230	540	218
216	ESD	11	29	1.188	10	26	1.172	10	27	1.159
217	ESD	0	0	2	0	0	806	0	0	1.526
218	ESD	186	351	1.750	356	695	1.814	356	723	1.871
219	ESD	30	76	1.449	30	73	1.513	30	76	1.571
220	ESD	4	10	8	165	348	8	165	363	8
221	ESD	0	0	50	27	57	275	27	59	476
222	ESD	49	114	120	219	467	118	219	487	117
223	ESD	13	31	0	220	464	0	220	483	0
224	ESD	96	224	62	299	641	62	299	668	61
225	ESD	3	8	148	0	2	149	0	2	151
226	ESD	28	79	17	26	72	17	26	75	16
227	ESD	39	92	9	36	83	9	36	86	9
228	ESD	348	820	21	373	838	21	373	873	21
229	ESD	380	896	32	366	830	31	366	864	31
230	ESD	340	794	50	320	719	48	320	749	47
231	ESD	436	729	24	436	699	24	436	727	24
232	ESD	501	838	111	501	803	111	501	836	111
233	ESD	47	78	5	47	75	5	47	78	5
234	ESD	0	0	0	0	0	93	0	0	176
235	ESD	265	461	112	265	442	109	265	460	105
236	ESD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
237	ESD	0	0	0	0	0	0	40	40	1.829
238	ESD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
239	ESD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
240	ESD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
241	ESD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
242	ESD	2	4	0	2	4	0	2	4	0
243	ESD	244	528	173	505	1.056	167	505	1.100	162
244	ESD	68	113	354	65	102	342	65	107	332
245	ESD	51	101	10	49	92	10	49	96	10
246	ESD	34	64	1.294	40	73	1.252	40	76	1.215
247	ESD	103	173	42	262	499	43	262	519	44
248	ESD	95	159	258	132	231	250	132	240	242
249	ESD	81	151	197	155	300	191	155	313	187
250	ESD	24	44	126	30	56	123	30	58	120

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
251	ESD	42	100	688	40	90	666	40	94	647
252	ESD	108	202	9	322	643	14	322	670	18
253	ESD	218	408	47	372	714	57	372	743	66
254	ESD	0	0	0	169	356	12	169	371	22
255	ESD	36	72	9	35	66	9	35	68	9
256	ESD	13	26	0	312	655	0	312	682	0
257	ESD	148	293	51	141	267	49	141	278	48
258	ESD	14	27	94	13	24	91	13	25	88
259	ESD	11	19	7	11	17	7	11	18	7
260	ESD	41	97	1.012	40	91	1.092	40	94	1.164
261	ESD	23	54	0	22	49	866	22	51	1.642
262	ESD	1	2	0	1	2	7	1	2	13
263	ESD	3	5	0	3	5	7	3	5	13
264	ESD	336	563	0	336	540	0	336	562	0
265	ESD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
266	ESD	179	300	99	179	288	99	179	299	99
267	ESD	176	294	99	176	282	99	176	293	99
268	ESD	306	641	0	306	614	0	306	639	0
269	ESD	198	402	202	198	385	196	198	401	190
270	ESD	190	384	0	190	368	0	190	383	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
301	ODZ	89	175	493	89	162	493	89	163	493
302	ODZ	94	185	278	94	172	278	94	172	278
303	ODZ	132	258	266	132	240	266	132	240	266
304	ODZ	0	0	48	0	0	48	0	0	48
305	ODZ	513	1.005	71	513	933	71	513	935	71
306	ODZ	126	246	278	126	229	278	126	229	278
307	ODZ	0	0	37	0	0	37	0	0	37
308	ODZ	225	441	585	225	410	585	225	411	585
309	ODZ	13	26	70	13	25	70	13	25	70
310	ODZ	99	193	29	99	179	29	99	180	29
311	ODZ	228	447	61	228	416	61	228	416	61
312	ODZ	192	376	122	192	349	122	192	350	122
313	ODZ	75	165	23	75	153	23	75	153	23
314	ODZ	52	114	1	52	106	1	52	106	1
315	ODZ	158	348	13	158	323	13	158	324	13
316	ODZ	63	124	44	63	115	44	63	115	44
317	ODZ	111	244	192	111	227	192	111	227	192
318	ODZ	43	96	95	138	302	101	176	388	106
319	ODZ	28	61	326	28	57	326	28	57	326
320	ODZ	153	348	46	153	323	46	153	324	46
321	ODZ	257	586	346	257	544	346	257	545	346
322	ODZ	76	173	6	76	161	6	76	161	6
323	ODZ	46	106	158	46	98	158	46	98	158
324	ODZ	20	45	2	20	42	2	20	42	2
325	ODZ	224	508	547	224	472	547	224	473	547
326	ODZ	207	470	80	207	436	80	207	437	80
327	ODZ	107	209	64	107	195	64	107	195	64
328	ODZ	81	159	99	81	147	99	81	148	99
329	ODZ	162	317	155	162	295	155	162	295	155
330	ODZ	217	494	25	217	459	25	217	460	25
331	ODZ	97	254	62	97	236	62	97	237	62
332	ODZ	380	864	55	380	803	55	380	804	55
333	ODZ	441	1.003	45	441	931	45	441	933	45
334	ODZ	255	580	209	255	538	209	255	539	209
335	ODZ	101	222	162	101	206	162	101	206	162
336	ODZ	210	464	105	210	431	105	210	432	105
337	ODZ	101	222	31	101	206	31	101	206	31
338	ODZ	116	256	117	116	238	117	116	238	117
339	ODZ	203	447	191	203	416	191	203	416	191
340	ODZ	113	250	157	113	232	157	113	233	157
341	ODZ	30	65	0	30	60	0	30	61	0
342	ODZ	125	277	27	74	140	21	53	93	16
343	ODZ	0	0	0	124	281	10	175	395	18
344	ODZ	70	155	44	70	144	44	70	144	44
345	ODZ	24	71	50	24	66	50	24	66	50
346	ODZ	19	51	35	19	47	35	19	47	35
347	ODZ	33	89	79	33	83	79	33	83	79
348	ODZ	252	677	21	252	629	21	252	630	21
349	ODZ	157	423	27	157	393	27	157	394	27
350	ODZ	193	519	8	193	482	8	193	483	8

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
351	ODZ	159	427	17	159	397	17	159	397	17
352	ODZ	181	539	93	181	501	93	181	502	93
353	ODZ	249	669	133	249	621	133	249	623	133
354	ODZ	153	411	289	153	382	289	153	382	289
355	ODZ	38	102	201	38	94	201	38	95	201
356	ODZ	175	472	22	175	438	22	175	439	22
357	ODZ	144	386	20	144	359	20	144	360	20
358	ODZ	84	220	8	84	204	8	84	204	8
359	ODZ	220	576	223	220	535	223	220	536	223
360	ODZ	155	407	35	155	378	35	155	379	35
361	ODZ	241	632	59	241	587	59	241	589	59
362	ODZ	352	923	169	352	858	169	352	859	169
363	ODZ	120	313	13	120	291	13	120	291	13
364	ODZ	193	504	17	193	468	17	193	469	17
365	ODZ	127	334	13	127	310	13	127	310	13
366	ODZ	127	334	10	127	310	10	127	310	10
367	ODZ	100	262	10	100	244	10	100	244	10
368	ODZ	29	77	133	29	72	133	29	72	133
369	ODZ	262	687	86	262	638	86	262	640	86
370	ODZ	150	393	22	150	365	22	150	365	22
371	ODZ	104	281	9	104	261	9	104	261	9
372	ODZ	177	476	92	177	442	92	177	443	92
373	ODZ	118	317	8	118	295	8	118	295	8
374	ODZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
375	ODZ	62	183	59	62	170	59	62	170	59
376	ODZ	0	0	0	148	333	0	207	469	0
377	ODZ	1	2	0	63	142	0	88	198	0
378	ODZ	0	0	0	140	316	0	196	444	0
379	ODZ	3	8	3	84	192	3	117	266	3
380	ODZ	86	256	0	202	499	0	248	605	0
381	ODZ	299	889	20	396	1.046	20	436	1.136	19
382	ODZ	0	0	0	86	193	0	120	271	0
383	ODZ	79	236	9	156	393	9	187	464	9
384	ODZ	3	10	0	112	255	0	156	355	0
385	ODZ	36	96	4	36	89	4	36	89	4
386	ODZ	113	323	232	113	300	232	113	301	232
387	ODZ	13	35	19	13	32	35	13	32	49
388	ODZ	5	12	4	5	11	172	5	11	322
389	ODZ	15	35	11	15	32	321	15	32	599
390	ODZ	0	0	0	0	0	152	0	0	289
391	ODZ	12	35	31	12	32	31	12	32	31
392	ODZ	44	126	1.354	44	117	1.354	44	117	1.430
393	ODZ	24	55	0	21	44	217	20	42	412
394	ODZ	16	37	97	16	34	314	16	34	509
395	ODZ	31	71	963	31	66	963	31	66	963
396	ODZ	47	108	318	47	100	318	47	100	318
397	ODZ	61	138	1.358	61	128	1.358	61	129	1.358
398	ODZ	66	153	56	66	142	56	66	142	56
399	ODZ	41	94	253	333	744	196	450	1.011	145
400	ODZ	169	390	23	169	363	23	169	363	23

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
401	ODZ	246	724	9	246	672	9	246	674	9
402	ODZ	253	586	93	253	544	93	253	545	93
403	ODZ	123	285	9	123	264	9	123	265	9
404	ODZ	136	315	0	136	293	0	136	293	0
405	ODZ	52	120	15	52	111	15	52	112	15
406	ODZ	109	252	96	109	234	96	109	235	96
407	ODZ	221	512	54	221	476	54	221	477	54
408	ODZ	138	319	12	138	297	12	138	297	12
409	ODZ	64	148	10	64	138	10	64	138	10
410	ODZ	1	4	0	1	4	0	1	4	0
411	ODZ	35	81	812	35	76	812	35	76	812
412	ODZ	11	24	8	11	23	8	11	23	160
413	ODZ	0	0	0	0	0	0	0	0	198
414	ODZ	41	94	316	41	87	316	41	87	316
415	ODZ	42	96	394	42	89	394	42	89	394
416	ODZ	5	12	51	5	11	51	5	11	51
417	ODZ	49	112	1.071	49	104	1.071	49	104	1.071
418	ODZ	30	69	1.627	30	64	1.734	30	64	1.830
419	ODZ	17	39	54	17	36	161	17	36	257
420	ODZ	34	77	56	34	72	163	34	72	259
421	ODZ	91	207	1.282	91	193	1.282	91	193	1.282
422	ODZ	12	26	327	12	25	327	12	25	327
423	ODZ	4	10	0	4	9	0	4	9	0
424	ODZ	4	8	0	4	8	152	4	8	289

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
451	LSR	28	69	122	28	63	122	28	65	122
452	LSR	18	44	85	18	40	85	18	42	85
453	LSR	105	254	1	105	234	1	105	240	1
454	LSR	64	154	73	64	142	73	64	145	73
455	LSR	73	200	55	73	184	55	73	189	55
456	LSR	39	106	20	39	98	20	39	100	20
457	LSR	91	249	74	91	229	74	91	235	74
458	LSR	68	165	318	68	152	318	68	156	318
459	LSR	41	99	47	41	91	47	41	93	47
460	LSR	56	135	170	56	124	170	56	127	170
461	LSR	208	503	510	208	463	510	208	475	510
462	LSR	110	267	6	110	246	6	110	252	6
463	LSR	87	211	34	87	194	34	87	199	34
464	LSR	143	391	14	143	360	14	143	369	14
465	LSR	42	115	3	42	106	3	42	109	3
466	LSR	62	171	2	62	157	2	62	161	2
467	LSR	126	345	7	126	317	7	126	326	7
468	LSR	97	265	0	97	244	0	97	250	0
469	LSR	101	275	37	101	253	37	101	259	37
470	LSR	84	229	26	84	211	26	84	216	26
471	LSR	46	127	36	46	117	36	46	120	36
472	LSR	31	75	21	31	69	21	31	71	21
473	LSR	60	146	2	60	134	2	60	138	2
474	LSR	43	103	14	43	95	14	43	97	14
475	LSR	13	32	3	13	29	3	13	30	3
476	LSR	1	2	0	1	2	0	1	2	0
477	LSR	11	27	1	11	25	1	11	25	1
478	LSR	115	279	8	115	257	8	115	263	8
479	LSR	80	193	9	80	178	9	80	182	9
480	LSR	43	104	2	43	96	2	43	98	2
481	LSR	70	169	20	70	155	20	70	159	20
482	LSR	98	238	7	98	219	7	98	225	7
483	LSR	125	302	8	125	278	8	125	285	8
484	LSR	131	317	18	131	292	18	131	299	18
485	LSR	67	163	8	67	150	8	67	154	8
486	LSR	33	80	16	33	74	16	33	75	16
487	LSR	38	91	38	38	84	38	38	86	38
488	LSR	30	72	0	30	66	0	30	68	0
489	LSR	39	94	69	39	86	69	39	89	69
490	LSR	17	42	40	17	39	40	17	40	40
491	LSR	77	212	18	77	195	18	77	200	18
492	LSR	50	138	0	50	127	0	50	130	0
493	LSR	112	306	6	112	282	6	112	289	6
494	LSR	57	157	2	57	144	2	57	148	2
495	LSR	135	370	7	135	340	7	135	349	7
496	LSR	92	252	8	92	232	8	92	238	8
497	LSR	26	71	22	26	65	22	26	67	22
498	LSR	44	106	34	44	98	34	44	100	34
499	LSR	57	138	11	57	127	11	57	130	11
500	LSR	127	308	0	127	283	0	127	291	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
501	LSR	40	97	8	40	89	8	40	92	8
502	LSR	76	183	23	76	168	23	76	173	23
503	LSR	18	44	0	18	40	0	18	42	0
504	LSR	134	325	84	134	299	84	134	307	84
505	LSR	66	180	1	66	166	1	66	170	1
506	LSR	73	199	5	73	183	5	73	188	5
507	LSR	61	167	3	61	154	3	61	158	3
508	LSR	0	0	80	0	0	80	0	0	80
509	LSR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
510	LSR	6	16	102	6	15	102	6	15	102
511	LSR	0	0	99	0	0	99	0	0	99
512	LSR	6	15	96	6	14	96	6	14	96
513	LSR	19	45	119	19	41	119	19	42	119
514	LSR	22	53	11	22	49	11	22	50	11
515	LSR	17	40	930	17	37	930	17	38	930
516	LSR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
517	LSR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
518	LSR	86	222	10	86	204	10	86	209	10
519	LSR	104	268	56	104	247	56	104	253	56
520	LSR	31	79	5	31	73	5	31	75	5
521	LSR	38	97	4	38	89	4	38	92	4
522	LSR	94	243	4	94	224	4	94	229	4
523	LSR	105	272	45	105	250	45	105	257	45
524	LSR	85	219	38	85	201	38	85	207	38
525	LSR	90	233	30	90	214	30	90	220	30
526	LSR	81	210	1	81	193	1	81	198	1
527	LSR	43	112	54	43	103	54	43	106	54
528	LSR	29	76	1	29	70	1	29	72	1
529	LSR	87	226	4	87	208	4	87	213	4
530	LSR	30	77	0	30	71	0	30	73	0
531	LSR	17	44	0	17	40	0	17	42	0
532	LSR	19	48	37	19	44	37	19	45	37
533	LSR	16	41	0	16	38	0	16	39	0
534	LSR	129	334	48	129	307	48	129	315	48
535	LSR	96	248	4	96	228	4	96	234	4
536	LSR	143	369	61	143	339	61	143	348	61
537	LSR	117	303	44	117	279	44	117	286	44
538	LSR	57	147	60	57	135	60	57	139	60
539	LSR	86	201	34	86	185	34	86	190	34
540	LSR	108	252	16	108	232	16	108	238	16
541	LSR	114	311	22	114	286	22	114	293	22
542	LSR	29	71	1	29	65	1	29	67	1
543	LSR	130	356	22	130	328	22	130	336	22
544	LSR	88	242	21	88	223	21	88	228	21
545	LSR	87	211	2	87	194	2	87	199	2
546	LSR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
547	LSR	19	47	1	19	43	1	19	44	1
548	LSR	123	299	33	452	1.098	33	452	1.126	33
549	LSR	78	190	3	407	998	3	407	1.023	3
550	LSR	64	154	15	64	142	15	64	145	15

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
551	LSR	72	175	3	72	161	3	72	165	3
552	LSR	112	271	10	112	249	10	112	256	10
553	LSR	265	748	760	265	688	760	265	706	760
554	LSR	75	211	44	75	194	44	75	199	44
555	LSR	228	645	330	228	593	330	228	609	330
556	LSR	29	73	5	29	67	5	29	69	5
557	LSR	29	73	0	29	67	0	29	69	0
558	LSR	40	100	2	40	92	2	40	94	2
559	LSR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
560	LSR	90	227	39	90	209	39	90	214	39
561	LSR	240	677	322	240	623	322	240	639	322
562	LSR	58	164	61	58	151	61	58	155	61
563	LSR	19	53	32	19	49	32	19	50	32
564	LSR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
565	LSR	68	192	38	68	177	38	68	181	38
566	LSR	65	183	29	65	168	29	65	173	29
567	LSR	56	159	10	56	146	10	56	150	10
568	LSR	40	112	0	40	103	0	40	106	0
569	LSR	4	11	24	4	10	24	4	10	24
570	LSR	0	0	13	0	0	13	0	0	13
571	LSR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
572	LSR	38	106	5	38	98	5	38	100	5
573	LSR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
574	LSR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
575	LSR	34	97	0	34	89	0	34	92	0
576	LSR	22	61	0	22	56	0	22	58	0
577	LSR	16	45	2	16	41	2	16	42	2
578	LSR	23	65	2	23	60	2	23	61	2
579	LSR	24	68	1	24	63	1	24	64	1
580	LSR	15	41	3	15	38	3	15	39	3
581	LSR	4	11	0	4	10	0	4	10	0
582	LSR	41	115	13	41	106	13	41	109	13
583	LSR	42	119	5	42	109	5	42	112	5
584	LSR	25	71	1	25	65	1	25	67	1
585	LSR	77	218	8	77	201	8	77	206	8
586	LSR	36	103	2	36	95	2	36	97	2
587	LSR	80	225	59	80	207	59	80	212	59
588	LSR	36	102	4	36	94	4	36	96	4
589	LSR	2	5	0	206	515	0	206	528	0
590	LSR	207	535	0	207	492	0	207	505	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
601	DLD	22	62	33	22	61	33	22	59	33
602	DLD	75	210	65	75	205	65	75	200	65
603	DLD	74	208	26	74	203	26	74	198	26
604	DLD	72	202	106	72	197	106	72	192	106
605	DLD	1	4	0	1	4	0	1	4	0
606	DLD	150	421	45	150	411	45	150	400	45
607	DLD	40	111	51	40	108	51	40	106	51
608	DLD	92	258	18	92	252	18	92	245	18
609	DLD	9	25	79	9	24	79	9	24	79
610	DLD	188	566	136	188	552	136	188	538	136
611	DLD	4	13	14	4	13	14	4	12	14
612	DLD	41	125	3	41	122	3	41	119	3
613	DLD	61	185	18	61	181	18	61	176	18
614	DLD	38	115	67	38	112	67	38	109	67
615	DLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
616	DLD	1	4	0	21	57	0	56	150	0
617	DLD	126	379	250	126	370	250	126	360	250
618	DLD	127	384	151	127	375	151	127	365	151
619	DLD	72	217	64	72	212	64	72	206	64
620	DLD	15	44	17	15	43	17	15	42	17
621	DLD	9	27	34	9	26	34	9	26	34
622	DLD	113	331	2	147	415	2	208	568	2
623	DLD	0	0	20	0	0	20	0	0	20
624	DLD	95	277	15	95	270	15	95	263	15
625	DLD	54	157	14	54	153	14	54	149	14
626	DLD	36	104	1	36	102	1	36	99	1
627	DLD	45	130	86	45	127	86	45	124	86
628	DLD	17	50	36	17	49	36	17	48	36
629	DLD	7	20	126	7	20	152	7	19	175
630	DLD	3	8	39	3	8	39	3	8	39
631	DLD	26	77	62	26	75	62	26	73	62
632	DLD	23	66	98	23	64	98	23	63	98
633	DLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
634	DLD	38	111	4	38	108	4	38	106	4
635	DLD	16	46	1	16	45	1	16	44	1
636	DLD	15	43	4	15	42	4	15	41	4
637	DLD	100	291	2	100	284	2	100	277	2
638	DLD	27	78	20	27	76	20	27	74	20
639	DLD	96	280	9	96	273	9	96	266	9
640	DLD	101	284	50	101	277	50	101	270	50
641	DLD	185	539	37	185	526	37	185	513	37
642	DLD	90	242	2	90	236	2	90	230	2
643	DLD	16	44	0	16	43	0	16	42	0
644	DLD	16	44	5	16	43	5	16	42	5
645	DLD	92	246	4	92	240	4	92	234	4
646	DLD	22	59	1	22	58	1	22	56	1
647	DLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
648	DLD	98	261	11	98	255	11	98	248	11
649	DLD	15	39	13	15	38	13	15	37	13
650	DLD	38	101	75	38	99	75	38	96	75

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
651	DLD	37	98	53	37	96	53	37	93	53
652	DLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
653	DLD	42	111	26	42	108	26	42	106	26
654	DLD	34	90	12	34	88	12	34	86	12
655	DLD	108	289	34	108	282	34	108	275	34
656	DLD	54	138	15	54	135	15	54	131	15
657	DLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
658	DLD	154	392	44	154	383	44	154	373	44
659	DLD	16	40	0	16	39	0	16	38	0
660	DLD	0	0	67	0	0	100	0	0	129
661	DLD	0	0	67	0	0	67	0	0	67
662	DLD	0	0	67	0	0	67	0	0	67
663	DLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
664	DLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
665	DLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
666	DLD	2	4	0	49	133	0	135	358	0
667	DLD	114	291	0	114	284	0	114	277	0
668	DLD	34	87	2	34	85	2	34	83	2
669	DLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
670	DLD	68	174	10	68	170	10	68	165	10
671	DLD	2	6	0	2	6	0	2	6	0
672	DLD	69	176	22	69	172	22	69	167	22
673	DLD	10	26	29	10	25	29	10	25	29
674	DLD	65	167	13	65	163	13	65	159	13
675	DLD	136	346	39	136	338	39	136	329	39
676	DLD	43	110	154	43	107	154	43	105	154
677	DLD	10	25	219	10	24	219	10	24	219
678	DLD	105	269	151	105	263	151	105	256	151
679	DLD	63	162	78	63	158	78	63	154	78
680	DLD	44	113	0	44	110	0	44	107	0
681	DLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
682	DLD	56	142	10	56	139	10	56	135	10
683	DLD	52	132	3	52	129	3	52	126	3
684	DLD	0	0	0	47	128	0	132	352	0
685	DLD	125	319	18	125	311	18	125	303	18
686	DLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
687	DLD	24	60	1	24	59	1	24	57	1
688	DLD	19	49	1	19	48	1	19	47	1
689	DLD	99	253	30	99	247	30	99	241	30
690	DLD	32	81	1	32	79	1	32	77	1
691	DLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
692	DLD	34	88	21	34	86	21	34	84	21
693	DLD	17	43	0	17	42	0	17	41	0
694	DLD	15	38	57	15	37	57	15	36	57
695	DLD	25	65	17	25	63	17	25	62	17
696	DLD	67	171	266	67	167	266	67	163	266
697	DLD	20	52	207	20	51	207	20	49	207
698	DLD	5	14	107	5	14	107	5	13	107
699	DLD	42	108	112	42	105	112	42	103	112
700	DLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
701	DLD	24	60	13	24	59	13	24	57	13
702	DLD	45	116	0	45	113	0	45	110	0
703	DLD	26	66	75	26	64	75	26	63	75
704	DLD	40	101	10	40	99	10	40	96	10
705	DLD	71	182	47	71	178	47	71	173	47
706	DLD	28	72	4	28	70	4	28	68	4
707	DLD	40	103	7	40	101	7	40	98	7
708	DLD	17	43	13	17	42	13	17	41	13
709	DLD	16	40	4	16	39	4	16	38	4
710	DLD	2	4	0	2	4	0	2	4	0
711	DLD	73	186	46	73	182	46	73	177	46
712	DLD	62	158	0	62	154	0	62	150	0
713	DLD	81	206	35	81	201	35	81	196	35
714	DLD	90	230	3	90	224	3	90	219	3
715	DLD	10	25	1	10	24	1	10	24	1
716	DLD	49	125	13	49	122	13	49	119	13
717	DLD	121	308	29	121	301	29	121	293	29
718	DLD	146	373	3	146	364	3	146	355	3
719	DLD	167	426	1	167	416	1	167	405	1
720	DLD	117	298	8	117	291	8	117	283	8
721	DLD	92	235	4	92	229	4	92	223	4
722	DLD	90	229	8	90	224	8	90	218	8
723	DLD	89	228	6	89	223	6	89	217	6
724	DLD	115	294	13	115	287	13	115	280	13
725	DLD	102	260	2	102	254	2	102	247	2
726	DLD	10	26	248	10	25	248	10	25	248
727	DLD	24	60	431	24	59	431	24	57	431
728	DLD	17	43	0	17	42	0	17	41	0
729	DLD	226	577	162	226	563	162	226	549	162
730	DLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
731	DLD	0	0	1	0	0	1	0	0	1
732	DLD	45	115	15	45	112	15	45	109	15
733	DLD	29	75	6	29	73	6	29	71	6
734	DLD	4	11	2	4	11	2	4	10	2
735	DLD	87	371	311	87	362	311	87	353	311
736	DLD	67	288	41	67	281	41	67	274	41
737	DLD	26	112	13	26	109	13	26	106	13
738	DLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
739	DLD	19	82	3	19	80	3	19	78	3
740	DLD	13	55	51	13	54	51	13	52	51
741	DLD	29	122	13	29	119	13	29	116	13
742	DLD	3	12	0	15	46	0	38	105	0
743	DLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
744	DLD	4	16	36	4	16	36	4	15	36
745	DLD	42	180	59	42	176	59	42	171	59
746	DLD	119	296	67	119	289	67	119	281	67
747	DLD	73	311	179	73	304	179	73	296	179
748	DLD	163	405	52	163	395	52	163	385	52
749	DLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
750	DLD	20	51	0	20	50	0	20	48	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
751	DLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
752	DLD	0	0	1	0	0	1	0	0	1
753	DLD	125	323	6	125	315	6	125	307	6
754	DLD	31	79	1	31	77	1	31	75	1
755	DLD	33	85	0	33	83	0	33	81	0
756	DLD	5	12	0	37	99	0	95	251	0
757	DLD	172	445	10	172	434	10	172	423	10
758	DLD	0	0	14	0	0	14	0	0	14
759	DLD	26	66	2	26	64	2	26	63	2
760	DLD	102	263	12	102	257	12	102	250	12
761	DLD	38	99	64	38	97	64	38	94	64
762	DLD	34	88	6	34	86	6	34	84	6
763	DLD	83	214	96	83	209	96	83	203	96
764	DLD	38	98	7	38	96	7	38	93	7
765	DLD	12	32	497	12	31	497	12	30	497
766	DLD	18	46	366	18	45	366	18	44	366
767	DLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
768	DLD	2	6	0	2	6	0	2	6	0
769	DLD	29	74	0	29	72	0	29	70	0
770	DLD	0	0	127	0	0	127	0	0	127
771	DLD	7	19	82	7	19	82	7	18	82
772	DLD	0	0	100	0	0	100	0	0	100
773	DLD	4	10	0	4	10	0	4	10	0
774	DLD	12	30	0	12	29	0	12	29	0
775	DLD	14	36	2	14	35	2	14	34	2
776	DLD	106	274	6	106	267	6	106	261	6
777	DLD	82	211	5	82	206	5	82	201	5
778	DLD	25	65	1	25	63	1	25	62	1
779	DLD	35	90	5	35	88	5	35	86	5
780	DLD	45	116	12	45	113	12	45	110	12
781	DLD	60	154	8	60	150	8	60	146	8
782	DLD	16	41	72	16	40	72	16	39	72
783	DLD	48	125	3	48	122	3	48	119	3
784	DLD	74	191	35	74	186	35	74	182	35
785	DLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
786	DLD	36	94	71	36	92	71	36	89	71
787	DLD	21	55	19	21	54	19	21	52	19
788	DLD	3	8	29	3	8	29	3	8	29
789	DLD	18	47	445	18	58	446	18	79	448
790	DLD	21	54	55	21	53	55	21	51	55
791	DLD	28	72	172	28	70	172	28	68	172
792	DLD	19	48	153	19	47	153	19	46	153
793	DLD	27	70	4	27	68	4	27	67	4
794	DLD	29	75	6	29	73	6	29	71	6
795	DLD	18	46	35	18	45	35	18	44	35
796	DLD	32	83	9	32	81	9	32	79	9
797	DLD	39	100	45	39	98	45	39	95	45
798	DLD	37	95	3	37	93	3	37	90	3
799	DLD	34	87	53	34	85	53	34	83	53
800	DLD	108	211	80	108	206	80	108	201	80

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
801	DLD	109	212	92	109	207	92	109	202	92
802	DLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
803	DLD	27	115	4	34	132	4	47	163	4
804	DLD	64	274	15	64	267	15	64	261	15
805	DLD	60	152	39	60	148	39	60	145	39
806	DLD	236	632	62	236	617	62	236	601	62
807	DLD	30	77	0	41	104	0	60	153	0
808	DLD	0	0	0	27	73	0	75	200	0
809	DLD	8	22	0	29	80	0	68	181	0
810	DLD	14	36	0	46	123	0	104	274	0
811	DLD	4	12	0	57	158	0	154	411	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
851	TBN	94	271	114	94	256	114	94	255	114
852	TBN	38	109	2	38	103	2	38	103	2
853	TBN	0	0	0	7	21	0	20	57	0
854	TBN	5	16	24	5	15	24	5	15	24
855	TBN	16	46	42	16	43	42	16	43	42
856	TBN	50	148	11	50	140	11	50	139	11
857	TBN	51	151	2	51	143	2	51	142	2
858	TBN	44	130	8	44	123	8	44	123	8
859	TBN	22	66	6	22	62	6	22	62	6
860	TBN	19	55	5	22	62	5	29	80	5
861	TBN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
862	TBN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
863	TBN	7	21	0	16	46	0	32	91	0
864	TBN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
865	TBN	41	121	21	41	114	21	41	114	21
866	TBN	151	436	194	151	412	194	151	411	194
867	TBN	63	126	4	63	119	4	63	119	4
868	TBN	36	71	9	36	67	9	36	67	9
869	TBN	30	59	12	32	62	12	36	73	12
870	TBN	20	39	0	25	52	0	35	79	0
871	TBN	20	40	3	20	38	3	20	38	3
872	TBN	11	21	0	11	20	0	11	20	0
873	TBN	37	73	7	37	69	7	37	69	7
874	TBN	41	169	56	41	160	56	41	159	56
875	TBN	77	321	61	101	370	61	142	487	61
876	TBN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
877	TBN	23	94	10	23	89	10	23	89	10
878	TBN	99	409	60	122	453	60	164	569	60
879	TBN	38	159	16	38	150	16	38	150	16
880	TBN	64	177	65	64	167	65	64	167	65
881	TBN	19	54	16	19	51	16	19	51	16
882	TBN	123	341	71	123	322	71	123	321	71
883	TBN	141	282	182	141	266	182	141	266	182
884	TBN	208	578	39	208	546	39	208	545	39
885	TBN	165	460	39	173	455	39	185	490	39
886	TBN	70	196	18	89	237	18	120	326	18
887	TBN	47	132	0	47	125	0	47	124	0
888	TBN	21	58	38	21	55	38	21	55	38
889	TBN	81	226	43	81	213	43	81	213	43
890	TBN	121	337	103	121	318	103	121	318	103
891	TBN	74	205	10	74	193	10	74	193	10
892	TBN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
893	TBN	15	42	132	15	40	132	15	40	132
894	TBN	46	127	87	46	120	87	46	120	87
895	TBN	51	142	43	51	134	43	51	134	43
896	TBN	63	176	32	63	166	32	63	166	32
897	TBN	123	343	111	123	324	111	123	323	111
898	TBN	28	77	4	46	124	4	78	214	4
899	TBN	55	152	13	55	143	13	55	143	13
900	TBN	42	115	13	42	109	13	42	108	13

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
901	TBN	9	24	61	9	23	61	9	23	61
902	TBN	5	13	0	5	12	0	5	12	0
903	TBN	29	80	0	29	76	0	29	75	0
904	TBN	17	48	2	39	107	2	77	215	2
905	TBN	48	133	13	59	157	13	78	210	13
906	TBN	63	175	3	63	165	3	63	165	3
907	TBN	38	106	2	38	100	2	38	100	2
908	TBN	44	122	2	44	115	2	44	115	2
909	TBN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
910	TBN	91	253	6	91	239	6	91	238	6
911	TBN	41	114	13	45	118	13	51	136	13
912	TBN	1	3	20	1	3	20	1	3	20
913	TBN	15	42	0	15	40	0	15	40	0
914	TBN	141	392	227	141	370	227	141	369	227
915	TBN	13	43	481	13	41	481	13	41	481
916	TBN	29	98	46	29	93	46	29	92	46
917	TBN	68	235	59	68	222	59	68	221	59
918	TBN	120	411	175	120	388	175	120	387	175
919	TBN	19	66	103	19	62	103	19	62	103
920	TBN	13	44	86	13	42	86	13	41	86
921	TBN	32	111	57	32	105	57	32	105	57
922	TBN	119	410	7	119	387	7	119	386	7
923	TBN	0	0	306	0	0	306	0	0	306
924	TBN	50	170	256	50	160	256	50	160	256
925	TBN	12	41	53	12	39	53	12	39	53
926	TBN	23	79	247	23	75	247	23	74	247
927	TBN	58	200	20	58	189	20	58	188	20
928	TBN	35	120	62	35	113	62	35	113	62
929	TBN	127	437	67	127	412	67	127	412	67
930	TBN	63	216	2	63	204	2	63	204	2
931	TBN	88	303	16	88	286	16	88	286	16
932	TBN	115	396	15	115	374	15	115	373	15
933	TBN	239	822	54	239	776	54	239	775	54
934	TBN	93	318	7	93	300	7	93	300	7
935	TBN	112	245	112	112	231	112	112	231	112
936	TBN	39	113	60	39	107	60	39	107	60
937	TBN	41	119	53	52	143	53	71	197	53
938	TBN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
939	TBN	83	243	16	94	260	16	113	314	16
940	TBN	86	250	42	96	264	42	113	312	42
941	TBN	8	22	74	8	21	74	8	21	74
942	TBN	10	30	0	10	28	0	10	28	0
943	TBN	29	86	137	29	81	137	29	81	137
944	TBN	39	115	18	39	109	18	39	108	18
945	TBN	62	180	21	62	170	21	62	170	21
946	TBN	65	142	14	65	134	14	65	134	14
947	TBN	21	45	72	21	42	72	21	42	72
948	TBN	103	226	225	103	213	225	103	213	225
949	TBN	81	176	24	81	166	24	81	166	24
950	TBN	21	45	0	21	42	0	21	42	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
951	TBN	43	94	1	43	89	1	43	89	1
952	TBN	24	82	4	24	77	4	24	77	4
953	TBN	34	75	16	34	71	16	34	71	16
954	TBN	16	48	8	16	45	8	16	45	8
955	TBN	22	76	8	22	72	8	22	72	8
956	TBN	96	278	17	96	262	17	96	262	17
957	TBN	177	516	466	177	487	466	177	486	466
958	TBN	14	41	81	14	39	81	14	39	81
959	TBN	10	30	0	10	28	0	10	28	0
960	TBN	109	316	11	109	298	11	109	298	11
961	TBN	11	32	7	11	30	7	11	30	7
962	TBN	40	116	1	40	109	1	40	109	1
963	TBN	163	474	8	163	447	8	163	447	8
964	TBN	137	400	43	137	378	43	137	377	43
965	TBN	30	88	5	30	83	5	30	83	5
966	TBN	21	62	6	21	59	6	21	58	6
967	TBN	35	101	45	35	95	45	35	95	45
968	TBN	47	138	13	47	130	13	47	130	13
969	TBN	81	236	123	81	223	123	81	222	123
970	TBN	2	5	93	2	5	93	2	5	93
971	TBN	19	54	169	19	51	169	19	51	169
972	TBN	42	123	18	42	116	18	42	116	18
973	TBN	173	505	131	173	477	131	173	476	131
974	TBN	12	38	4	12	36	4	12	36	4
975	TBN	9	30	0	49	142	0	119	340	0
976	TBN	0	0	0	10	28	0	27	76	0
977	TBN	0	0	0	0	0	56	0	0	106
978	TBN	0	0	0	0	0	56	0	0	106
979	TBN	2	4	0	25	69	0	65	182	0
980	TBN	15	42	0	33	91	0	65	181	0
981	TBN	22	62	0	22	59	56	22	58	106
982	TBN	7	19	0	7	18	112	7	18	212
983	TBN	3	9	0	21	60	0	53	150	0
984	TBN	0	0	0	18	52	0	50	142	0
985	TBN	0	0	0	26	72	0	70	198	0
986	TBN	0	0	0	26	72	0	70	198	0
987	TBN	0	0	0	64	181	0	175	495	0
988	TBN	27	78	0	100	280	0	227	640	0
989	TBN	106	365	0	106	345	0	106	344	0
990	TBN	86	297	0	86	280	0	86	280	0
991	TBN	142	395	0	142	373	0	142	372	0
992	TBN	1	5	0	1	5	0	1	5	0
993	TBN	99	297	0	99	280	0	99	280	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
1001	BNE	13	40	7	13	38	7	13	36	7
1002	BNE	18	56	20	18	54	20	18	50	20
1003	BNE	35	112	27	35	108	27	35	101	27
1004	BNE	7	22	74	7	21	74	7	20	74
1005	BNE	60	190	53	60	183	53	60	171	53
1006	BNE	35	111	23	40	120	23	49	132	23
1007	BNE	85	270	10	85	260	10	85	242	10
1008	BNE	72	228	21	72	219	21	72	205	21
1009	BNE	18	58	8	18	56	8	18	52	8
1010	BNE	26	83	24	26	80	24	26	75	24
1011	BNE	157	480	113	157	462	113	157	431	113
1012	BNE	0	0	120	0	0	120	0	0	120
1013	BNE	333	751	37	333	722	37	333	674	37
1014	BNE	71	160	485	78	172	485	91	190	485
1015	BNE	182	410	3	182	394	3	182	368	3
1016	BNE	39	88	96	39	85	96	39	79	96
1017	BNE	58	131	150	58	126	150	58	118	150
1018	BNE	103	264	268	103	254	268	103	237	268
1019	BNE	383	983	28	383	946	28	383	882	28
1020	BNE	315	809	99	315	778	99	315	726	99
1021	BNE	165	371	111	165	357	111	165	333	111
1022	BNE	78	176	36	78	169	36	78	158	36
1023	BNE	108	244	109	115	251	109	126	260	109
1024	BNE	429	966	224	436	948	224	449	913	224
1025	BNE	128	289	682	148	327	682	182	383	682
1026	BNE	112	252	131	112	242	131	112	226	131
1027	BNE	53	119	118	53	114	118	53	107	118
1028	BNE	183	412	175	183	396	175	183	370	175
1029	BNE	371	836	155	372	806	155	373	755	155
1030	BNE	276	622	115	293	640	115	322	664	115
1031	BNE	91	205	25	91	197	25	91	184	25
1032	BNE	323	902	64	323	868	64	323	810	64
1033	BNE	289	808	288	289	777	288	289	725	288
1034	BNE	198	555	23	198	534	23	198	498	23
1035	BNE	45	126	42	45	121	42	45	113	42
1036	BNE	7	19	19	7	18	19	7	17	19
1037	BNE	21	58	81	28	74	81	41	98	81
1038	BNE	9	22	86	9	21	86	9	20	86
1039	BNE	14	35	23	14	34	23	14	31	23
1040	BNE	4	10	9	4	10	9	4	9	9
1041	BNE	29	75	32	40	100	32	59	136	32
1042	BNE	15	48	27	15	46	27	15	43	27
1043	BNE	7	19	0	119	293	0	307	705	0
1044	BNE	0	0	0	112	275	0	300	688	0
1045	BNE	0	0	0	112	275	0	300	688	0
1046	BNE	1	3	0	113	278	0	301	691	0
1047	BNE	1	3	0	76	186	26	201	461	49
1048	BNE	3	8	0	68	168	0	178	409	0
1049	BNE	0	0	0	65	160	0	175	401	0
1050	BNE	2	4	0	2	165	0	2	408	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
1051	BNE	2	6	0	58	143	0	152	349	0
1052	BNE	39	100	0	95	234	0	189	434	0
1053	BNE	82	210	0	147	362	0	257	590	0
1054	BNE	125	320	0	196	484	0	317	728	0
1055	BNE	3	8	0	3	8	0	3	7	0
1056	BNE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1057	BNE	6	18	0	6	17	0	6	16	0
1058	BNE	1	2	0	1	2	0	1	2	0
1059	BNE	32	89	0	35	94	38	41	101	72
1060	BNE	0	0	0	0	0	38	0	0	72
1061	BNE	3	9	0	3	9	38	3	8	72
1062	BNE	0	0	0	0	0	38	0	0	72
1063	BNE	0	0	0	0	0	38	0	0	72
1064	BNE	325	910	0	325	875	0	325	817	0
1065	BNE	125	349	0	125	336	0	125	313	0
1066	BNE	157	439	0	157	422	0	157	394	0
1067	BNE	186	419	0	216	476	0	266	560	0
1068	BNE	204	570	0	204	548	0	204	512	0
1069	BNE	89	248	0	89	239	0	89	223	0
1070	BNE	184	414	0	184	398	0	184	372	0
1071	BNE	477	1.075	0	477	1.034	0	477	965	0
1072	BNE	395	1.013	0	395	974	0	395	909	0
1073	BNE	160	360	0	160	346	0	160	323	0
1074	BNE	184	414	0	184	398	0	184	372	0
1075	BNE	45	102	728	45	98	728	45	92	728
1076	BNE	3	7	0	3	7	0	3	6	0
1077	BNE	94	240	0	95	234	0	97	222	0
1078	BNE	27	68	0	27	65	0	27	61	0
1079	BNE	14	46	0	14	44	0	14	41	0
1080	BNE	159	407	0	159	392	0	159	365	0
1081	BNE	236	606	0	236	583	0	236	544	0
1082	BNE	1	4	0	1	4	0	1	4	0
1083	BNE	95	215	0	95	207	0	95	193	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
1101	AML	0	0	314	131	380	314	170	495	314
1102	AML	422	965	49	422	913	49	422	919	49
1103	AML	124	249	5	124	236	5	124	237	5
1104	AML	316	721	128	316	682	128	316	686	128
1105	AML	90	207	6	90	196	6	90	197	6
1106	AML	128	256	19	128	242	19	128	244	19
1107	AML	31	63	235	31	60	235	31	60	235
1108	AML	46	120	3	46	114	3	46	114	3
1109	AML	285	654	306	285	619	306	285	623	306
1110	AML	6	15	2	157	351	2	201	452	2
1111	AML	301	790	24	301	747	24	301	752	24
1112	AML	196	514	11	196	486	11	196	489	11
1113	AML	35	92	0	35	87	0	35	88	0
1114	AML	358	940	451	358	889	451	358	895	451
1115	AML	274	720	198	274	681	198	274	685	198
1116	AML	97	255	187	97	241	187	97	243	187
1117	AML	6	12	1	6	11	1	6	11	1
1118	AML	124	265	11	124	251	11	124	252	11
1119	AML	275	587	41	275	555	41	275	559	41
1120	AML	61	130	11	61	123	11	61	124	11
1121	AML	145	309	16	145	292	16	145	294	16
1122	AML	136	290	195	136	274	195	136	276	195
1123	AML	0	0	693	0	0	693	0	0	693
1124	AML	27	57	2	27	54	2	27	54	2
1125	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1126	AML	53	107	434	53	101	434	53	102	434
1127	AML	45	90	4	45	85	4	45	86	4
1128	AML	7	15	294	7	14	294	7	14	294
1129	AML	321	735	117	321	695	117	321	700	117
1130	AML	53	140	80	53	132	80	53	133	80
1131	AML	201	429	14	201	406	14	201	408	14
1132	AML	8	18	493	8	17	609	8	17	713
1133	AML	74	149	444	74	141	501	74	142	553
1134	AML	117	234	231	117	221	231	117	223	231
1135	AML	55	111	1	55	105	1	55	106	1
1136	AML	159	318	49	159	301	49	159	303	49
1137	AML	25	51	1.102	25	48	1.102	25	49	1.102
1138	AML	0	0	1.207	0	0	1.207	0	0	1.207
1139	AML	7	14	120	7	13	265	7	13	395
1140	AML	0	0	0	151	336	0	195	438	0
1141	AML	33	89	34	33	84	34	33	85	34
1142	AML	42	112	73	42	106	73	42	107	73
1143	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1144	AML	8	20	6	8	19	6	8	19	6
1145	AML	46	122	168	46	115	168	46	116	168
1146	AML	288	757	31	288	716	31	288	721	31
1147	AML	216	568	97	216	537	97	216	541	97
1148	AML	245	644	55	245	609	55	245	613	55
1149	AML	43	112	1	43	106	1	43	107	1
1150	AML	27	58	0	178	391	0	222	493	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
1151	AML	0	0	0	151	336	0	195	438	0
1152	AML	193	419	1.103	193	396	1.103	193	399	1.103
1153	AML	37	92	4	37	87	4	37	88	4
1154	AML	27	72	14	27	68	14	27	69	14
1155	AML	100	249	96	100	236	96	100	237	96
1156	AML	536	1.332	169	536	1.260	169	536	1.268	169
1157	AML	4	10	0	4	9	0	4	10	0
1158	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1159	AML	293	729	34	293	690	34	293	694	34
1160	AML	0	0	733	0	0	765	0	0	794
1161	AML	29	72	235	29	68	235	29	69	235
1162	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1163	AML	198	492	16	198	466	16	198	468	16
1164	AML	2	4	0	2	4	0	2	4	0
1165	AML	21	51	562	21	48	562	21	49	562
1166	AML	245	609	22	245	576	22	245	580	22
1167	AML	7	18	185	7	17	185	7	17	185
1168	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1169	AML	3	8	815	3	8	815	3	8	815
1170	AML	0	0	0	0	0	16	0	0	30
1171	AML	151	375	418	151	355	418	151	357	418
1172	AML	246	610	25	246	577	25	246	581	25
1173	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1174	AML	174	432	9	174	409	9	174	411	9
1175	AML	55	137	105	55	130	105	55	130	105
1176	AML	17	37	12	17	35	12	17	35	12
1177	AML	42	89	11	42	84	11	42	85	11
1178	AML	2	6	3.628	2	6	3.628	2	6	3.628
1179	AML	100	248	6	100	235	6	100	236	6
1180	AML	180	448	44	180	424	44	180	426	44
1181	AML	276	685	33	276	648	33	276	652	33
1182	AML	147	364	18	147	344	18	147	347	18
1183	AML	74	183	4	74	173	4	74	174	4
1184	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1185	AML	294	730	48	294	691	48	294	695	48
1186	AML	302	751	24	302	711	24	302	715	24
1187	AML	32	79	57	32	75	57	32	75	57
1188	AML	33	70	0	33	66	0	33	67	0
1189	AML	20	49	8	20	46	8	20	47	8
1190	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1191	AML	0	0	0	0	0	276	0	0	523
1192	AML	36	97	39	36	92	384	36	92	693
1193	AML	32	84	36	32	79	36	32	80	36
1194	AML	9	28	5	9	26	5	9	27	5
1195	AML	24	64	28	24	61	28	24	61	28
1196	AML	440	1.157	92	440	1.095	92	440	1.101	92
1197	AML	316	829	17	316	784	17	316	789	17
1198	AML	74	161	9	74	152	9	74	153	9
1199	AML	0	1	73	0	1	73	0	1	73
1200	AML	900	1.918	43	900	1.815	43	900	1.826	43

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
1201	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1202	AML	169	396	237	169	375	237	169	377	237
1203	AML	0	0	1.155	0	0	1.155	0	0	1.155
1204	AML	15	32	14	15	30	118	15	30	212
1205	AML	2	4	11	2	4	11	2	4	11
1206	AML	300	653	19	300	618	19	300	622	19
1207	AML	0	0	135	151	336	135	195	438	135
1208	AML	4	9	456	4	9	456	4	9	456
1209	AML	3	7	4	3	7	4	3	7	4
1210	AML	103	242	97	103	229	97	103	230	97
1211	AML	6	14	9	157	350	234	201	451	436
1212	AML	0	0	0	151	336	0	195	438	0
1213	AML	13	28	645	13	26	645	13	27	645
1214	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1215	AML	0	0	508	0	0	508	0	0	508
1216	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1217	AML	0	0	0	0	0	219	0	0	415
1218	AML	1	2	1.732	1	2	1.732	1	2	1.732
1219	AML	12	28	1.177	12	26	1.177	12	27	1.177
1220	AML	5	11	251	5	10	251	5	10	251
1221	AML	0	0	332	0	0	332	0	0	332
1222	AML	21	47	24	21	44	24	21	45	24
1223	AML	46	122	6	46	115	6	46	116	6
1224	AML	167	382	26	167	361	26	167	364	26
1225	AML	315	827	300	315	783	300	315	787	300
1226	AML	240	631	47	240	597	47	240	601	47
1227	AML	83	205	6	83	194	6	83	195	6
1228	AML	308	764	82	308	723	82	308	727	82
1229	AML	114	283	4	114	268	4	114	269	4
1230	AML	73	182	151	73	172	151	73	173	151
1231	AML	2	5	186	2	5	420	2	5	629
1232	AML	13	34	49	13	32	594	13	32	1.084
1233	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1234	AML	0	0	573	0	0	573	0	0	573
1235	AML	10	23	4	10	22	4	10	22	4
1236	AML	344	804	77	344	761	77	344	765	77
1237	AML	105	262	3	105	248	3	105	249	3
1238	AML	1	2	1	1	2	93	1	2	175
1239	AML	0	0	928	0	0	928	0	0	928
1240	AML	19	51	12	19	48	150	19	49	274
1241	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1242	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1243	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1244	AML	11	29	1	11	27	1	11	28	1
1245	AML	17	41	70	17	39	70	17	39	70
1246	AML	216	537	18	216	508	18	216	511	18
1247	AML	212	526	19	212	498	19	212	501	19
1248	AML	291	724	20	291	685	20	291	689	20
1249	AML	100	248	5	100	235	5	100	236	5
1250	AML	162	403	12	162	381	12	162	384	12

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
1251	AML	236	587	93	236	555	93	236	559	93
1252	AML	46	115	7	46	109	7	46	109	7
1253	AML	216	536	25	216	507	25	216	510	25
1254	AML	8	22	0	8	21	0	8	21	0
1255	AML	33	87	18	33	82	18	33	83	18
1256	AML	28	74	97	28	70	97	28	70	97
1257	AML	353	938	207	353	888	207	353	893	207
1258	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1259	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1260	AML	0	1	118	0	1	118	0	1	118
1261	AML	202	441	63	202	417	63	202	420	63
1262	AML	436	954	115	436	903	115	436	908	115
1263	AML	80	176	6	80	167	6	80	168	6
1264	AML	51	126	26	51	119	26	51	120	26
1265	AML	4	9	1	4	9	1	4	9	1
1266	AML	308	674	91	308	638	91	308	642	91
1267	AML	115	252	97	115	238	97	115	240	97
1268	AML	186	426	8	186	403	8	186	406	8
1269	AML	241	528	71	241	500	71	241	503	71
1270	AML	184	420	12	184	397	12	184	400	12
1271	AML	532	1.216	128	532	1.151	128	532	1.158	128
1272	AML	352	771	24	352	730	24	352	734	24
1273	AML	292	638	41	292	604	41	292	607	41
1274	AML	283	618	238	283	585	238	283	588	238
1275	AML	251	626	44	251	592	44	251	596	44
1276	AML	7	15	1	123	272	1	157	350	1
1277	AML	396	989	112	473	1.108	112	496	1.166	112
1278	AML	546	1.247	196	546	1.180	196	546	1.187	196
1279	AML	269	540	54	269	511	54	269	514	54
1280	AML	403	921	172	403	871	172	403	877	172
1281	AML	149	298	358	149	282	358	149	284	358
1282	AML	94	188	98	94	178	98	94	179	98
1283	AML	62	125	168	62	118	168	62	119	168
1284	AML	130	277	17	130	262	17	130	264	17
1285	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1286	AML	159	398	14	159	377	14	159	379	14
1287	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1288	AML	161	343	44	161	325	44	161	327	44
1289	AML	9	19	0	9	18	0	9	18	0
1290	AML	117	291	172	117	275	172	117	277	172
1291	AML	238	520	24	238	492	24	238	495	24
1292	AML	378	944	39	378	893	39	378	899	39
1293	AML	59	126	144	59	119	144	59	120	144
1294	AML	107	266	512	107	252	512	107	253	512
1295	AML	175	351	9	175	332	9	175	334	9
1296	AML	158	361	152	158	342	152	158	344	152
1297	AML	174	349	20	174	330	20	174	332	20
1298	AML	49	98	45	49	93	45	49	93	45
1299	AML	186	425	169	186	402	169	186	405	169
1300	AML	75	151	7	75	143	7	75	144	7

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
1301	AML	52	105	165	52	99	165	52	100	165
1302	AML	72	144	88	72	136	88	72	137	88
1303	AML	66	132	20	66	125	20	66	126	20
1304	AML	79	169	1	79	160	1	79	161	1
1305	AML	2	5	16	2	5	16	2	5	16
1306	AML	415	833	229	415	788	229	415	793	229
1307	AML	42	85	361	42	80	361	42	81	361
1308	AML	69	138	62	69	131	62	69	131	62
1309	AML	69	147	15	69	139	15	69	140	15
1310	AML	33	71	41	33	67	41	33	68	41
1311	AML	222	508	27	222	481	27	222	484	27
1312	AML	65	131	9	65	124	9	65	125	9
1313	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1314	AML	54	108	130	54	102	130	54	103	130
1315	AML	22	44	58	22	42	58	22	42	58
1316	AML	123	247	159	123	234	159	123	235	159
1317	AML	16	32	0	16	30	0	16	30	0
1318	AML	222	446	194	269	569	194	282	616	194
1319	AML	159	346	471	159	327	471	159	329	471
1320	AML	155	337	107	155	401	107	155	428	107
1321	AML	387	842	120	387	797	120	387	802	120
1322	AML	242	526	36	242	498	36	242	501	36
1323	AML	310	673	674	310	637	674	310	641	674
1324	AML	188	376	49	188	356	49	188	358	49
1325	AML	304	648	235	304	613	235	304	617	235
1326	AML	104	221	2	104	209	2	104	210	2
1327	AML	66	141	181	66	320	181	66	377	181
1328	AML	11	23	1	11	22	1	11	22	1
1329	AML	25	55	146	25	52	164	25	52	181
1330	AML	110	234	15	110	221	15	110	223	15
1331	AML	0	0	0	464	1.033	0	600	1.345	0
1332	AML	34	69	140	34	65	140	34	66	140
1333	AML	162	352	214	162	333	214	162	335	214
1334	AML	88	176	20	88	167	20	88	168	20
1335	AML	19	40	757	19	38	757	19	38	757
1336	AML	306	665	202	306	629	202	306	633	202
1337	AML	50	109	76	50	103	76	50	104	76
1338	AML	202	405	10	202	383	10	202	386	10
1339	AML	95	202	9	95	191	9	95	192	9
1340	AML	83	167	296	83	158	296	83	159	296
1341	AML	41	83	109	41	79	109	41	79	109
1342	AML	9	20	3.619	9	19	3.619	9	19	3.619
1343	AML	0	1	2	0	1	2	0	1	2
1344	AML	9	19	48	9	18	48	9	18	48
1345	AML	70	140	30	70	132	30	70	133	30
1346	AML	28	56	459	28	53	459	28	53	459
1347	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1348	AML	2	4	853	2	4	853	2	4	853
1349	AML	5	14	1	156	350	1	201	451	1
1350	AML	0	0	0	151	336	0	195	438	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
1351	AML	7	19	0	158	354	0	203	456	0
1352	AML	0	0	0	151	336	0	195	438	0
1353	AML	12	37	9	12	35	354	12	35	663
1354	AML	24	64	2	24	61	2	24	61	2
1355	AML	6	17	0	6	16	0	6	16	0
1356	AML	271	543	39	271	514	39	271	517	39
1357	AML	0	0	96	0	0	96	0	0	96
1358	AML	220	442	111	220	418	130	220	421	148
1359	AML	167	383	50	167	362	50	167	365	50
1360	AML	165	379	29	165	359	29	165	361	29
1361	AML	127	333	87	127	315	87	127	317	87
1362	AML	74	194	179	74	184	179	74	185	179
1363	AML	65	170	6	65	161	6	65	162	6
1364	AML	223	586	10	223	554	10	223	558	10
1365	AML	309	709	44	309	671	44	309	675	44
1366	AML	186	427	24	186	404	24	186	406	24
1367	AML	193	508	15	193	481	15	193	484	15
1368	AML	290	762	26	290	721	26	290	725	26
1369	AML	164	431	72	164	408	72	164	410	72
1370	AML	102	269	15	102	255	15	102	256	15
1371	AML	81	214	47	81	202	47	81	204	47
1372	AML	56	129	15	56	122	15	56	123	15
1373	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1374	AML	234	536	48	234	507	48	234	510	48
1375	AML	0	0	364	0	0	364	0	0	364
1376	AML	8	18	0	8	17	0	8	17	0
1377	AML	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1378	AML	16	36	0	16	34	48	16	34	91

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
1401	TWR	28	76	35	28	76	35	28	69	35
1402	TWR	54	147	35	54	146	35	54	134	35
1403	TWR	71	193	6	71	192	6	71	176	6
1404	TWR	267	724	410	267	720	410	267	659	410
1405	TWR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1406	TWR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1407	TWR	57	155	353	57	154	353	57	141	353
1408	TWR	190	514	17	190	511	17	190	468	17
1409	TWR	98	265	194	98	263	194	98	241	194
1410	TWR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1411	TWR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1412	TWR	13	34	1	13	34	1	13	31	1
1413	TWR	143	388	33	143	386	33	143	353	33
1414	TWR	3	7	22	3	7	22	3	6	22
1415	TWR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1416	TWR	65	177	232	65	176	232	65	161	232
1417	TWR	53	144	23	53	143	23	53	131	23
1418	TWR	7	20	6	7	20	6	7	18	6
1419	TWR	120	324	306	120	322	306	120	295	306
1420	TWR	15	40	447	15	40	447	15	36	447
1421	TWR	34	92	0	34	91	0	34	84	0
1422	TWR	29	79	4	29	79	4	29	72	4
1423	TWR	93	252	281	93	251	281	93	229	281
1424	TWR	124	335	11	124	333	11	124	305	11
1425	TWR	58	156	0	58	155	0	58	142	0
1426	TWR	27	74	122	27	74	122	27	67	122
1427	TWR	114	308	184	114	306	184	114	280	184
1428	TWR	153	414	51	153	412	51	153	377	51
1429	TWR	137	371	28	137	369	28	137	338	28
1430	TWR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1431	TWR	123	333	31	123	331	31	123	303	31
1432	TWR	689	1.866	192	689	1.855	192	689	1.699	192
1433	TWR	43	116	39	43	115	39	43	106	39
1434	TWR	186	504	232	186	501	232	186	459	232
1435	TWR	136	369	12	136	367	12	136	336	12
1436	TWR	796	2.156	73	796	2.143	73	796	1.963	73
1437	TWR	10	27	5	10	27	5	10	25	5
1438	TWR	23	61	34	23	61	34	23	56	34
1439	TWR	13	34	747	13	34	747	13	31	747
1440	TWR	12	33	22	12	33	22	12	30	22
1441	TWR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1442	TWR	20	53	88	20	53	88	20	48	88
1443	TWR	52	142	347	52	141	347	52	129	347
1444	TWR	0	0	40	0	0	40	0	0	40
1445	TWR	19	52	6	19	52	6	19	47	6
1446	TWR	57	155	6	57	154	6	57	141	6
1447	TWR	205	556	232	205	553	232	205	506	232
1448	TWR	44	119	7	44	118	7	44	108	7
1449	TWR	60	166	61	60	165	61	60	151	61
1450	TWR	208	573	6	208	570	6	208	522	6

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
1451	TWR	81	222	164	81	221	164	81	202	164
1452	TWR	41	113	30	41	112	30	41	103	30
1453	TWR	180	494	77	180	491	77	180	450	77
1454	TWR	194	533	61	194	530	61	194	485	61
1455	TWR	165	447	151	165	444	151	165	407	151
1456	TWR	8	23	0	8	23	0	8	21	0
1457	TWR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1458	TWR	23	62	108	23	62	108	23	56	108
1459	TWR	52	140	235	52	139	235	52	127	235
1460	TWR	107	289	25	179	485	25	444	1.103	25
1461	TWR	175	475	33	175	472	33	175	432	33
1462	TWR	91	247	5	91	246	5	91	225	5
1463	TWR	43	117	39	43	116	39	43	107	39
1464	TWR	11	31	47	11	31	47	11	28	47
1465	TWR	21	57	547	21	57	547	21	52	547
1466	TWR	9	24	6	9	24	6	9	22	6
1467	TWR	80	217	279	80	216	279	80	198	279
1468	TWR	22	61	4	22	61	4	22	56	4
1469	TWR	0	0	201	0	0	201	0	0	201
1470	TWR	18	49	70	18	49	70	18	45	70
1471	TWR	81	219	190	81	218	190	81	199	190
1472	TWR	176	478	328	176	475	328	176	435	328
1473	TWR	174	471	25	174	468	25	174	429	25
1474	TWR	114	310	16	114	308	16	114	282	16
1475	TWR	71	193	7	71	192	7	71	176	7
1476	TWR	171	465	23	171	462	23	171	423	23
1477	TWR	73	198	76	73	197	76	73	180	76
1478	TWR	34	91	2	34	90	2	34	83	2
1479	TWR	25	68	52	25	68	52	25	62	52
1480	TWR	26	71	94	26	71	94	26	65	94
1481	TWR	32	86	13	32	85	13	32	78	13
1482	TWR	52	142	241	52	141	241	52	129	241
1483	TWR	22	59	151	22	59	151	22	54	151
1484	TWR	191	517	70	191	514	70	191	471	70
1485	TWR	5	14	13	5	14	13	5	13	13
1486	TWR	132	358	40	132	356	40	132	326	40
1487	TWR	49	134	19	49	133	19	49	122	19
1488	TWR	164	444	25	164	441	25	164	404	25
1489	TWR	140	381	4	140	379	4	140	347	4
1490	TWR	384	1.042	95	384	1.036	95	384	949	95
1491	TWR	227	650	155	227	646	155	227	592	155
1492	TWR	24	66	6	24	66	6	24	60	6
1493	TWR	18	50	2	18	50	2	18	46	2
1494	TWR	42	114	22	42	113	22	42	104	22
1495	TWR	150	407	8	150	405	8	150	371	8
1496	TWR	38	102	7	38	101	7	38	93	7
1497	TWR	35	95	8	35	94	8	35	86	8
1498	TWR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1499	TWR	78	211	7	78	210	7	78	192	7
1500	TWR	90	259	26	90	257	26	90	236	26

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
1501	TWR	43	124	29	43	123	29	43	113	29
1502	TWR	168	480	14	168	477	14	168	437	14
1503	TWR	60	172	87	60	171	87	60	157	87
1504	TWR	153	438	13	153	435	13	153	399	13
1505	TWR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1506	TWR	137	393	7	137	391	7	137	358	7
1507	TWR	114	327	101	114	325	101	114	298	101
1508	TWR	46	131	42	46	130	42	46	119	42
1509	TWR	25	72	142	25	72	142	25	66	142
1510	TWR	6	17	35	6	17	35	6	15	35
1511	TWR	32	93	31	32	92	31	32	85	31
1512	TWR	47	135	18	47	134	18	47	123	18
1513	TWR	16	46	82	16	46	82	16	42	82
1514	TWR	0	0	0	0	0	9	0	0	17
1515	TWR	29	82	39	29	82	39	29	75	39
1516	TWR	81	232	10	81	231	10	81	211	10
1517	TWR	21	59	78	21	59	78	21	54	78
1518	TWR	19	55	49	19	55	49	19	50	49
1519	TWR	29	84	271	29	84	271	29	76	271
1520	TWR	6	17	29	6	17	29	6	15	29
1521	TWR	26	73	60	26	73	60	26	66	60
1522	TWR	173	496	2	173	493	2	173	452	2
1523	TWR	8	23	0	8	23	0	8	21	0
1524	TWR	12	34	28	12	34	28	12	31	28
1525	TWR	45	128	6	45	127	6	45	117	6
1526	TWR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1527	TWR	24	68	66	24	68	66	24	62	66
1528	TWR	119	342	54	119	340	54	119	311	54
1529	TWR	24	69	6	24	69	6	24	63	6
1530	TWR	51	146	11	51	145	11	51	133	11
1531	TWR	15	43	23	15	43	23	15	39	23
1532	TWR	70	200	47	70	199	47	70	182	47
1533	TWR	16	45	5	16	45	5	16	41	5
1534	TWR	16	45	1	16	45	1	16	41	1
1535	TWR	19	55	37	19	55	37	19	50	37
1536	TWR	64	184	13	64	183	13	64	168	13
1537	TWR	79	215	29	79	214	29	79	196	29
1538	TWR	68	161	7	68	160	7	68	147	7
1539	TWR	131	356	159	131	354	159	131	324	159
1540	TWR	83	223	30	83	222	30	83	203	30
1541	TWR	333	917	88	333	912	88	333	835	88
1542	TWR	186	511	29	186	508	29	186	465	29
1543	TWR	3	8	117	3	8	117	3	7	117
1544	TWR	89	245	48	89	244	48	89	223	48
1545	TWR	77	212	28	77	211	28	77	193	28
1546	TWR	91	251	19	91	250	19	91	228	19
1547	TWR	177	481	37	177	478	37	177	438	37
1548	TWR	0	0	0	97	264	0	450	1.119	0
1549	TWR	0	0	0	0	0	9	0	0	17
1550	TWR	0	0	0	0	0	9	0	0	17

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
1551	TWR	7	19	0	7	19	0	7	17	0
1552	TWR	35	94	0	108	291	0	372	925	0
1553	TWR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1554	TWR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1555	TWR	4	11	0	4	11	18	4	10	35
1556	TWR	0	0	0	0	0	28	0	0	52
1557	TWR	69	188	0	158	429	0	482	1.197	0
1558	TWR	218	592	0	218	588	0	218	539	0
1559	TWR	28	76	0	117	317	0	441	1.095	0
1560	TWR	33	89	0	33	88	0	33	81	0
1561	TWR	9	25	0	9	25	83	9	23	157
1562	TWR	0	0	0	0	0	83	0	0	157
1563	TWR	40	109	0	40	108	0	40	99	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
1601	HLD	77	198	309	77	197	309	77	193	309
1602	HLD	67	172	246	67	171	246	117	216	246
1603	HLD	11	28	60	11	28	60	11	27	60
1604	HLD	40	103	172	40	103	172	240	295	71
1605	HLD	84	215	53	84	214	53	104	229	53
1606	HLD	134	341	105	134	340	105	134	332	105
1607	HLD	30	76	87	30	76	87	54	97	87
1608	HLD	2	4	2	22	57	2	40	102	2
1609	HLD	11	29	101	11	29	101	11	28	101
1610	HLD	46	117	412	152	396	412	246	633	412
1611	HLD	22	57	248	22	57	248	22	56	248
1612	HLD	32	81	1	32	81	1	52	98	1
1613	HLD	76	194	9	76	193	9	76	189	9
1614	HLD	39	99	69	39	99	69	39	97	69
1615	HLD	32	81	14	32	81	14	32	79	14
1616	HLD	85	212	4	85	211	4	85	207	4
1617	HLD	44	111	0	44	111	0	44	108	0
1618	HLD	49	123	26	49	122	26	49	120	26
1619	HLD	43	107	9	43	107	9	43	104	9
1620	HLD	92	230	29	92	229	29	92	224	29
1621	HLD	100	251	16	100	250	16	100	245	16
1622	HLD	29	74	12	29	74	12	29	72	12
1623	HLD	45	115	89	45	115	89	45	112	89
1624	HLD	38	96	76	38	96	76	38	94	76
1625	HLD	8	20	113	8	20	113	8	19	113
1626	HLD	0	0	0	0	0	0	50	49	0
1627	HLD	29	74	0	29	74	0	29	72	0
1628	HLD	37	94	39	37	94	39	37	92	39
1629	HLD	98	250	36	98	249	36	98	244	36
1630	HLD	87	223	61	87	222	61	87	217	61
1631	HLD	72	183	0	72	182	0	72	178	0
1632	HLD	70	175	75	70	174	75	70	171	75
1633	HLD	90	230	9	90	229	9	90	224	9
1634	HLD	88	224	17	88	223	17	88	218	17
1635	HLD	149	380	44	149	378	44	149	370	44
1636	HLD	59	150	4	59	149	4	59	146	4
1637	HLD	166	422	67	166	420	67	166	411	60
1638	HLD	109	277	12	109	276	12	109	270	12
1639	HLD	83	211	2	83	210	2	83	206	2
1640	HLD	24	62	0	24	62	0	24	60	0
1641	HLD	37	94	29	37	94	29	37	92	29
1642	HLD	36	92	28	36	92	28	36	90	28
1643	HLD	40	103	29	40	103	29	40	100	29
1644	HLD	90	230	4	90	229	4	90	224	4
1645	HLD	45	116	0	45	116	0	45	113	0
1646	HLD	73	186	139	73	185	139	73	181	139
1647	HLD	22	57	8	22	57	8	22	56	8
1648	HLD	126	320	26	126	319	26	126	312	26
1649	HLD	24	60	29	24	60	29	24	58	29
1650	HLD	10	26	2	10	26	2	10	25	2

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
1651	HLD	6	15	384	6	15	384	6	15	384
1652	HLD	114	290	22	114	289	22	114	283	22
1653	HLD	94	239	22	94	238	22	94	233	22
1654	HLD	137	350	21	137	349	21	137	341	21
1655	HLD	76	194	38	76	193	38	76	189	38
1656	HLD	47	120	0	47	120	0	47	117	0
1657	HLD	66	169	0	66	168	0	66	165	0
1658	HLD	62	157	9	62	156	9	62	153	9
1659	HLD	69	175	2	69	174	2	69	171	2
1660	HLD	11	29	10	11	29	10	11	28	10
1661	HLD	76	195	19	76	194	19	76	190	19
1662	HLD	55	141	6	55	140	6	55	137	6
1663	HLD	91	231	4	91	230	4	91	225	4
1664	HLD	36	92	9	36	92	9	286	333	9
1665	HLD	74	188	42	74	187	42	74	183	42
1666	HLD	38	98	2	38	98	2	38	96	2
1667	HLD	47	119	24	47	119	24	47	116	24
1668	HLD	92	232	49	92	231	49	92	226	49
1669	HLD	69	172	14	69	171	14	69	168	14
1670	HLD	73	183	2	73	182	2	73	178	2
1671	HLD	154	386	6	154	384	6	154	376	6
1672	HLD	53	132	39	53	131	39	53	129	39
1673	HLD	61	153	117	61	152	117	61	149	117
1674	HLD	20	50	3	20	50	3	20	49	3
1675	HLD	90	225	8	90	224	8	90	219	8
1676	HLD	40	100	6	40	100	6	40	97	6
1677	HLD	98	245	15	98	244	15	98	239	15
1678	HLD	36	93	27	36	93	27	36	91	27
1679	HLD	42	108	442	42	108	442	42	105	442
1680	HLD	146	371	7	146	369	7	146	362	7
1681	HLD	72	183	6	72	182	6	72	178	6
1682	HLD	106	271	2	106	270	2	106	264	2
1683	HLD	142	362	7	142	361	7	142	353	7
1684	HLD	93	237	5	93	236	5	93	231	5
1685	HLD	45	114	0	45	114	0	45	111	0
1686	HLD	85	216	13	85	215	13	85	211	13
1687	HLD	114	291	13	114	290	13	114	284	13
1688	HLD	102	260	3	102	259	3	102	253	3
1689	HLD	100	255	3	100	254	3	100	249	3
1690	HLD	42	106	16	42	106	16	42	103	16
1691	HLD	9	23	265	9	23	265	9	22	265
1692	HLD	12	30	967	12	30	967	12	29	967
1693	HLD	1	3	358	1	3	358	1	3	358
1694	HLD	0	0	466	0	0	466	0	0	466
1695	HLD	0	0	149	0	0	149	0	0	149
1696	HLD	0	0	8	0	0	8	0	0	8
1697	HLD	13	33	7	13	33	7	13	32	7
1698	HLD	20	52	10	20	52	10	20	51	10
1699	HLD	12	30	4	12	30	4	12	29	4
1700	HLD	52	132	3	52	131	3	52	129	3

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
1701	HLD	43	109	5	43	109	5	43	106	5
1702	HLD	151	386	6	151	384	6	151	376	6
1703	HLD	81	208	95	81	207	95	81	203	95
1704	HLD	124	317	7	124	316	7	124	309	7
1705	HLD	78	199	0	78	198	0	78	194	0
1706	HLD	169	431	4	169	429	4	169	420	4
1707	HLD	89	227	4	89	226	4	89	221	4
1708	HLD	120	307	150	120	306	150	120	299	150
1709	HLD	86	220	4	86	219	4	86	214	4
1710	HLD	46	117	125	46	117	125	46	114	125
1711	HLD	157	401	5	157	399	5	157	391	5
1712	HLD	153	392	12	153	390	12	153	382	12
1713	HLD	17	44	0	17	44	0	17	43	0
1714	HLD	163	417	26	163	415	26	163	407	26
1715	HLD	77	196	10	77	195	10	77	191	10
1716	HLD	186	475	55	186	473	55	186	463	55
1717	HLD	212	542	2	212	540	2	212	528	2
1718	HLD	144	368	11	144	366	11	144	359	11
1719	HLD	47	121	82	47	121	82	47	118	82
1720	HLD	31	78	7	31	78	7	31	76	7
1721	HLD	74	190	19	74	189	19	74	185	19
1722	HLD	109	278	2	109	277	2	109	271	2
1723	HLD	174	444	67	174	442	67	174	433	67
1724	HLD	116	296	4	116	295	4	116	289	4
1725	HLD	21	54	5	21	54	5	21	53	5
1726	HLD	71	182	81	71	181	81	71	177	81
1727	HLD	45	116	11	45	116	11	45	113	11
1728	HLD	98	253	15	98	252	15	98	247	15
1729	HLD	76	255	80	76	254	80	76	249	80
1730	HLD	96	266	24	96	265	24	96	259	24
1731	HLD	78	215	112	78	214	112	78	210	112
1732	HLD	93	256	23	93	255	23	93	250	23
1733	HLD	119	327	21	119	326	21	119	319	21
1734	HLD	28	76	9	28	76	9	28	74	9
1735	HLD	93	312	146	93	311	146	93	304	146
1736	HLD	128	429	61	128	427	61	128	418	61
1737	HLD	46	155	19	46	154	19	46	151	19
1738	HLD	12	32	6	12	32	6	12	31	6
1739	HLD	79	204	7	79	203	7	79	199	7
1740	HLD	155	398	70	155	396	70	155	388	70
1741	HLD	153	395	57	153	393	57	153	385	57
1742	HLD	50	130	19	50	129	19	50	127	19
1743	HLD	122	314	559	122	313	559	122	306	559
1744	HLD	68	174	22	68	173	22	68	170	22
1745	HLD	52	134	28	52	133	28	52	131	28
1746	HLD	65	168	10	65	167	10	65	164	10
1747	HLD	155	400	13	155	398	13	155	390	13
1748	HLD	179	461	19	179	459	19	179	449	19
1749	HLD	70	180	37	70	179	37	70	175	37
1750	HLD	69	177	20	69	176	20	69	173	20

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
1751	HLD	40	104	151	40	104	151	40	101	151
1752	HLD	43	112	27	43	112	27	43	109	27
1753	HLD	55	142	12	55	141	12	55	138	12
1754	HLD	99	255	242	99	254	242	99	249	242
1755	HLD	56	145	130	56	144	130	56	141	130
1756	HLD	86	222	2	86	221	2	86	216	2
1757	HLD	69	177	30	69	176	30	69	173	30
1758	HLD	56	144	0	56	143	0	56	140	0
1759	HLD	39	101	1	39	101	1	39	98	1
1760	HLD	44	113	46	44	113	46	44	110	46
1761	HLD	45	115	69	45	115	69	45	112	69
1762	HLD	27	70	5	27	70	5	27	68	5
1763	HLD	16	40	4	16	40	4	16	39	4
1764	HLD	21	60	41	21	60	41	21	58	41
1765	HLD	5	16	576	5	16	576	5	16	576
1766	HLD	64	166	39	64	165	39	64	162	39
1767	HLD	41	105	7	41	105	7	41	102	7
1768	HLD	9	22	0	9	22	0	9	21	0
1769	HLD	30	78	0	30	78	0	30	76	0
1770	HLD	106	273	8	106	272	8	106	266	8
1771	HLD	16	42	0	16	42	0	16	41	0
1772	HLD	70	181	4	70	180	4	70	176	4
1773	HLD	11	29	8	11	29	8	11	28	8
1774	HLD	20	49	6	20	49	6	20	48	6
1775	HLD	38	95	10	38	95	10	38	93	10
1776	HLD	49	124	12	49	123	12	49	121	12
1777	HLD	4	11	1	4	11	1	4	11	1
1778	HLD	8	21	253	8	21	253	8	20	253
1779	HLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1780	HLD	9	23	506	9	23	506	9	22	824
1781	HLD	12	31	17	12	31	17	12	30	17
1782	HLD	108	275	4	108	274	4	108	268	4
1783	HLD	39	98	2	39	98	2	39	96	2
1784	HLD	26	65	153	26	65	153	26	63	153
1785	HLD	77	196	5	77	195	5	77	191	5
1786	HLD	51	131	20	51	130	20	51	128	20
1787	HLD	55	140	0	55	139	0	55	136	0
1788	HLD	40	100	76	40	100	76	40	97	76
1789	HLD	49	123	10	49	122	10	49	120	10
1790	HLD	29	72	15	29	72	15	29	70	15
1791	HLD	32	81	11	32	81	11	32	79	11
1792	HLD	30	75	6	30	75	6	30	73	6
1793	HLD	44	111	19	44	111	19	44	108	19
1794	HLD	20	51	1	20	51	1	20	50	1
1795	HLD	27	67	53	27	67	53	27	65	53
1796	HLD	73	184	27	73	183	27	73	179	27
1797	HLD	77	226	37	77	225	37	77	220	37
1798	HLD	80	233	35	80	232	35	80	227	35
1799	HLD	104	304	10	104	303	10	104	296	10
1800	HLD	96	280	21	96	279	21	96	273	21

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
1801	HLD	136	398	140	136	396	140	136	388	140
1802	HLD	179	525	118	179	523	118	179	512	118
1803	HLD	56	163	64	56	162	64	56	159	64
1804	HLD	26	67	3	26	67	3	26	65	3
1805	HLD	10	30	1	10	30	1	10	29	1
1806	HLD	2	6	0	2	6	0	2	6	0
1807	HLD	123	309	63	123	308	63	123	301	63
1808	HLD	53	134	11	53	133	11	53	131	11
1809	HLD	58	146	38	58	145	38	58	142	38
1810	HLD	1	4	0	1	4	414	1	4	785
1811	HLD	0	0	0	37	98	0	70	182	0
1812	HLD	38	98	0	46	117	0	52	132	0
1813	HLD	16	40	0	74	194	41	126	324	78
1814	HLD	2	5	0	2	5	33	2	5	63
1815	HLD	2	5	0	2	5	10	2	5	18
1816	HLD	0	0	0	42	112	0	80	208	0
1817	HLD	0	0	0	144	381	0	272	706	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
1851	WDN	28	80	1	28	77	1	28	79	1
1852	WDN	86	244	2	86	235	2	86	242	2
1853	WDN	38	106	10	38	102	10	38	105	10
1854	WDN	6	16	32	6	15	32	6	16	32
1855	WDN	34	95	97	34	91	97	34	94	97
1856	WDN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1857	WDN	55	156	57	55	150	57	55	155	57
1858	WDN	4	10	22	4	10	22	4	10	22
1859	WDN	64	181	150	64	174	150	64	179	150
1860	WDN	29	81	22	29	78	22	29	80	22
1861	WDN	35	100	22	35	96	22	35	99	22
1862	WDN	36	102	27	36	98	27	36	101	27
1863	WDN	101	285	12	101	274	12	101	282	12
1864	WDN	85	240	2	85	231	2	85	238	2
1865	WDN	58	164	33	58	158	33	58	162	33
1866	WDN	81	228	1	81	219	1	81	226	1
1867	WDN	38	106	1	38	102	1	38	105	1
1868	WDN	33	93	5	33	89	5	33	92	5
1869	WDN	59	166	6	59	160	6	59	164	6
1870	WDN	79	224	3	79	215	3	79	222	3
1871	WDN	106	299	74	106	287	74	106	296	74
1872	WDN	3	9	19	3	9	19	3	9	19
1873	WDN	54	153	6	54	147	6	54	152	6
1874	WDN	22	62	3	22	60	3	22	61	3
1875	WDN	81	229	87	81	220	87	81	227	87
1876	WDN	22	62	0	22	60	0	22	61	0
1877	WDN	70	180	3	70	173	3	70	178	3
1878	WDN	55	142	35	55	137	35	55	141	35
1879	WDN	89	230	13	89	221	13	89	228	13
1880	WDN	13	37	0	13	36	0	13	37	0
1881	WDN	53	149	180	53	143	180	53	148	180
1882	WDN	110	284	102	110	273	102	110	281	102
1883	WDN	10	27	1	10	26	1	10	27	1
1884	WDN	61	156	6	61	150	6	61	155	6
1885	WDN	59	152	2	59	146	2	59	151	2
1886	WDN	73	205	166	73	197	166	73	203	166
1887	WDN	8	22	75	8	21	75	8	22	75
1888	WDN	85	220	43	85	212	43	85	218	43
1889	WDN	20	51	39	20	49	39	20	51	39
1890	WDN	127	326	3	127	313	3	127	323	3
1891	WDN	23	60	0	23	58	0	23	59	0
1892	WDN	16	42	0	16	40	0	16	42	0
1893	WDN	56	143	1	56	137	1	56	142	1
1894	WDN	24	63	0	24	61	0	24	62	0
1895	WDN	100	258	24	100	248	24	100	256	24
1896	WDN	56	143	15	56	137	15	56	142	15
1897	WDN	19	48	13	19	46	13	19	48	13
1898	WDN	0	1	0	0	1	0	0	1	0
1899	WDN	26	74	0	26	71	0	26	73	0
1900	WDN	18	50	1	18	48	1	18	50	1

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
1901	WDN	57	148	9	57	142	9	57	147	9
1902	WDN	59	152	4	59	146	4	59	151	4
1903	WDN	99	256	27	99	246	27	99	254	27
1904	WDN	18	46	0	18	44	0	18	46	0
1905	WDN	37	96	0	37	92	0	37	95	0
1906	WDN	36	101	1	36	97	1	36	100	1
1907	WDN	14	40	1	14	38	1	14	40	1
1908	WDN	122	344	222	122	331	222	122	341	222
1909	WDN	37	104	16	37	100	16	37	103	16
1910	WDN	37	103	3	37	99	3	37	102	3
1911	WDN	19	54	263	19	52	263	19	53	263
1912	WDN	9	24	1	9	23	1	9	24	1
1913	WDN	37	103	4	37	99	4	37	102	4
1914	WDN	75	213	5	75	205	5	75	211	5
1915	WDN	24	69	0	24	66	0	24	68	0
1916	WDN	5	15	0	5	14	0	5	15	0
1917	WDN	43	120	29	43	115	29	43	119	29
1918	WDN	26	73	198	26	70	198	26	72	198
1919	WDN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1920	WDN	1	2	15	1	2	15	1	2	15
1921	WDN	10	27	14	10	26	14	10	27	14
1922	WDN	74	208	90	74	200	90	74	206	90
1923	WDN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1924	WDN	1	2	164	1	2	164	1	2	164
1925	WDN	83	235	1	83	226	1	83	233	1
1926	WDN	35	98	9	35	94	9	35	97	9
1927	WDN	73	207	3	73	199	3	73	205	3
1928	WDN	53	149	0	53	143	0	53	148	0
1929	WDN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1930	WDN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1931	WDN	21	58	7	21	56	7	21	57	7
1932	WDN	29	81	1	29	78	1	29	80	1
1933	WDN	59	166	13	59	160	13	59	164	13
1934	WDN	1	2	105	1	2	105	1	2	105
1935	WDN	16	45	126	16	43	126	16	45	126
1936	WDN	67	188	6	67	181	6	67	186	6
1937	WDN	67	188	3	67	181	3	67	186	3
1938	WDN	84	238	7	84	229	7	84	236	7
1939	WDN	8	23	25	8	22	25	8	23	25
1940	WDN	28	78	2	28	75	2	28	77	2
1941	WDN	66	185	2	66	178	2	66	183	2
1942	WDN	21	58	2	21	56	2	21	57	2
1943	WDN	13	36	0	13	35	0	13	36	0
1944	WDN	15	43	0	15	41	0	15	43	0
1945	WDN	119	337	6	119	324	6	119	334	6
1946	WDN	90	253	11	90	243	11	90	251	11
1947	WDN	61	171	0	61	164	0	61	169	0
1948	WDN	26	74	3	26	71	3	26	73	3
1949	WDN	100	282	28	100	271	28	100	279	28
1950	WDN	103	292	0	103	281	0	103	289	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
1951	WDN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1952	WDN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1953	WDN	34	96	0	34	92	0	34	95	0
1954	WDN	136	383	10	136	368	10	136	379	10
1955	WDN	0	0	0	0	0	59	0	0	112
1956	WDN	26	74	8	26	71	8	26	73	8
1957	WDN	11	30	0	11	29	0	11	30	0
1958	WDN	8	23	2	8	22	2	8	23	2
1959	WDN	15	40	1	15	38	1	15	40	1
1960	WDN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1961	WDN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1962	WDN	15	38	11	15	37	11	15	38	11
1963	WDN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1964	WDN	16	42	8	16	40	8	16	42	8
1965	WDN	74	191	27	74	184	27	74	189	27
1966	WDN	6	16	0	6	15	0	6	16	0
1967	WDN	20	51	13	20	49	13	20	51	13
1968	WDN	12	30	40	12	29	40	12	30	40
1969	WDN	28	73	28	28	70	28	28	72	28
1970	WDN	22	57	5	22	55	5	22	56	5
1971	WDN	12	32	0	17	44	0	36	98	0
1972	WDN	45	117	7	45	112	7	45	116	7
1973	WDN	40	114	40	40	110	40	40	113	40
1974	WDN	10	26	23	10	25	23	10	26	23
1975	WDN	70	182	15	70	175	15	70	180	15
1976	WDN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1977	WDN	23	60	31	23	58	31	23	59	31
1978	WDN	19	53	1	19	51	1	19	52	1
1979	WDN	35	99	29	35	95	29	35	98	29
1980	WDN	32	89	6	32	86	6	32	88	6
1981	WDN	42	118	38	42	113	38	42	117	38
1982	WDN	49	126	15	49	121	15	49	125	15
1983	WDN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1984	WDN	17	48	4	17	46	4	17	48	4
1985	WDN	45	124	6	45	119	6	45	123	6
1986	WDN	24	67	2	24	64	2	24	66	2
1987	WDN	64	176	17	64	169	17	64	174	17
1988	WDN	24	66	1	24	63	1	24	65	1
1989	WDN	39	107	31	39	103	31	39	106	31
1990	WDN	3	8	8	3	8	8	3	8	8
1991	WDN	20	55	1	20	53	1	20	54	1
1992	WDN	44	122	20	44	117	20	44	121	20
1993	WDN	45	115	13	45	111	13	45	114	13
1994	WDN	21	53	0	21	51	0	21	52	0
1995	WDN	12	32	3	12	31	3	12	32	3
1996	WDN	28	71	21	28	68	21	28	70	21
1997	WDN	21	53	0	21	51	0	21	52	0
1998	WDN	42	109	11	42	105	11	42	108	11
1999	WDN	22	57	15	22	55	15	22	56	15
2000	WDN	21	54	16	21	52	16	21	53	16

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
2001	WDN	49	137	82	49	132	82	49	136	82
2002	WDN	65	167	10	65	161	10	65	165	10
2003	WDN	52	135	49	52	130	49	52	134	49
2004	WDN	0	0	6	0	0	6	0	0	6
2005	WDN	18	47	0	18	45	0	18	47	0
2006	WDN	100	264	23	100	254	23	100	261	23
2007	WDN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	WDN	6	15	3	6	14	3	6	15	3
2009	WDN	24	64	16	24	62	16	24	63	16
2010	WDN	34	89	8	34	86	8	34	88	8
2011	WDN	22	58	5	22	56	5	22	57	5
2012	WDN	5	13	0	5	12	0	5	13	0
2013	WDN	6	16	0	6	15	0	6	16	0
2014	WDN	12	33	5	23	60	5	62	170	5
2015	WDN	97	257	4	97	247	4	97	255	4
2016	WDN	30	79	3	30	76	3	30	78	3
2017	WDN	111	293	12	111	282	12	111	290	12
2018	WDN	51	136	125	51	131	125	51	135	125
2019	WDN	26	69	60	26	66	60	26	68	60
2020	WDN	44	117	12	44	112	12	44	116	12
2021	WDN	35	94	3	35	90	3	35	93	3
2022	WDN	16	42	12	16	40	12	16	42	12
2023	WDN	59	157	1	59	151	1	59	155	1
2024	WDN	60	159	0	60	153	0	60	157	0
2025	WDN	20	53	5	20	51	5	20	52	5
2026	WDN	9	23	3	9	22	3	9	23	3
2027	WDN	46	121	16	46	116	16	46	120	16
2028	WDN	45	118	9	45	113	9	45	117	9
2029	WDN	28	73	0	28	70	0	28	72	0
2030	WDN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2031	WDN	65	173	203	65	166	203	65	171	203
2032	WDN	30	79	0	30	76	0	30	78	0
2033	WDN	28	73	16	28	70	16	28	72	16
2034	WDN	22	59	32	22	57	32	22	58	32
2035	WDN	73	193	21	73	186	21	73	191	21
2036	WDN	27	72	4	27	69	4	27	71	4
2037	WDN	48	128	6	48	123	6	48	127	6
2038	WDN	80	211	26	80	203	26	80	209	26
2039	WDN	12	32	157	12	31	157	12	32	157
2040	WDN	23	60	0	23	58	0	23	59	0
2041	WDN	64	169	41	64	162	41	64	167	41
2042	WDN	25	66	16	25	63	16	25	65	16
2043	WDN	90	238	4	90	229	4	90	236	4
2044	WDN	51	136	1	51	131	1	51	135	1
2045	WDN	83	221	6	83	212	6	83	219	6
2046	WDN	84	223	11	84	214	11	84	221	11
2047	WDN	171	452	11	171	435	11	171	448	11
2048	WDN	19	50	0	19	48	0	19	50	0
2049	WDN	46	123	38	46	118	38	46	122	38
2050	WDN	104	276	22	104	265	22	104	273	22

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
2051	WDN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2052	WDN	9	23	22	9	22	22	9	23	22
2053	WDN	19	51	130	19	49	130	19	51	130
2054	WDN	35	92	5	35	88	5	35	91	5
2055	WDN	38	101	2	38	97	2	38	100	2
2056	WDN	12	31	0	12	30	0	12	31	0
2057	WDN	36	95	27	36	91	27	36	94	27
2058	WDN	24	63	10	24	61	10	24	62	10
2059	WDN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2060	WDN	5	12	103	5	12	103	5	12	103
2061	WDN	4	10	777	4	10	777	4	10	777
2062	WDN	25	67	107	25	64	181	25	66	248
2063	WDN	47	124	19	47	119	93	47	123	159
2064	WDN	120	317	34	120	305	34	120	314	34
2065	WDN	57	150	38	57	144	38	57	149	38
2066	WDN	59	156	15	59	150	15	59	155	15
2067	WDN	8	20	1	8	19	1	8	20	1
2068	WDN	56	147	26	56	141	26	56	146	26
2069	WDN	49	129	46	49	124	46	49	128	46
2070	WDN	8	21	3	8	20	3	8	21	3
2071	WDN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2072	WDN	19	49	0	19	47	0	19	49	0
2073	WDN	0	0	0	0	0	30	0	0	56
2074	WDN	2	6	0	34	90	0	152	418	0
2075	WDN	23	61	0	55	143	0	173	472	0
2076	WDN	0	0	0	116	310	0	550	1.509	0
2077	WDN	6	16	0	175	466	0	806	2.211	0
2078	WDN	0	0	0	32	84	0	150	412	0
2079	WDN	0	0	0	0	0	59	0	0	112
2080	WDN	0	0	0	0	0	16	0	0	30

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
2101	RSN	37	114	359	39	122	369	48	133	377
2102	RSN	25	77	34	29	90	34	47	126	34
2103	RSN	22	69	14	22	70	14	22	64	14
2104	RSN	56	151	130	56	153	130	56	139	130
2105	RSN	20	53	52	42	114	81	129	322	107
2106	RSN	11	29	84	15	41	108	33	81	130
2107	RSN	22	58	38	28	77	38	54	135	38
2108	RSN	68	181	33	68	184	33	68	167	33
2109	RSN	10	26	422	10	26	422	10	24	422
2110	RSN	51	158	304	56	172	307	73	201	310
2111	RSN	64	195	41	66	204	41	74	207	41
2112	RSN	60	183	99	60	186	99	60	169	99
2113	RSN	44	117	7	44	119	7	44	108	7
2114	RSN	79	211	357	112	304	389	242	604	418
2115	RSN	0	0	4	17	48	23	87	218	41
2116	RSN	176	471	14	176	478	14	176	435	14
2117	RSN	52	140	156	52	142	252	52	129	339
2118	RSN	49	132	48	49	134	48	49	122	48
2119	RSN	75	201	2	75	204	2	75	186	2
2120	RSN	138	371	33	138	377	33	138	343	33
2121	RSN	44	118	100	44	120	100	44	109	100
2122	RSN	3	7	161	3	7	161	3	6	161
2123	RSN	18	47	0	18	48	0	18	43	0
2124	RSN	16	44	29	16	45	29	16	41	29
2125	RSN	123	330	67	123	335	67	123	305	67
2126	RSN	50	134	3	50	136	3	50	124	3
2127	RSN	31	83	114	47	129	114	113	281	114
2128	RSN	93	249	222	97	265	222	115	285	222
2129	RSN	34	90	0	34	91	0	34	83	0
2130	RSN	30	92	1	30	93	1	30	85	1
2131	RSN	87	267	45	87	271	45	87	247	45
2132	RSN	47	145	52	47	147	52	47	134	52
2133	RSN	124	381	35	124	387	35	124	352	35
2134	RSN	86	265	29	86	269	29	86	245	29
2135	RSN	38	116	4	38	118	7	38	107	10
2136	RSN	44	134	9	44	136	9	44	124	9
2137	RSN	71	219	3	71	222	3	71	202	3
2138	RSN	87	268	7	87	272	7	87	248	7
2139	RSN	63	192	5	63	195	5	63	177	5
2140	RSN	96	296	3	101	313	3	118	328	3
2141	RSN	15	47	5	15	48	5	15	43	5
2142	RSN	120	368	26	120	374	26	120	340	26
2143	RSN	39	119	79	39	121	79	39	110	79
2144	RSN	51	157	36	51	159	36	51	145	36
2145	RSN	22	68	36	22	69	36	22	63	36
2146	RSN	43	133	4	43	135	4	43	123	4
2147	RSN	71	172	14	71	175	14	71	159	14
2148	RSN	43	105	2	43	107	2	43	97	2
2149	RSN	148	358	14	148	363	14	148	331	14
2150	RSN	62	191	16	62	194	16	62	176	16

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
2151	RSN	69	212	42	69	215	42	69	196	42
2152	RSN	81	249	7	81	253	7	81	230	7
2153	RSN	108	332	185	113	349	185	130	361	185
2154	RSN	168	515	16	168	523	16	168	476	16
2155	RSN	106	324	54	106	329	54	106	299	54
2156	RSN	135	414	27	135	420	27	135	382	27
2157	RSN	109	335	18	109	340	18	109	309	18
2158	RSN	44	135	3	44	137	3	44	125	3
2159	RSN	76	233	5	76	237	5	76	215	5
2160	RSN	165	506	5	165	514	5	165	467	5
2161	RSN	26	81	25	26	82	25	26	75	25
2162	RSN	44	135	5	44	137	5	44	125	5
2163	RSN	82	251	3	82	255	3	82	232	3
2164	RSN	117	359	17	117	364	17	117	332	17
2165	RSN	73	225	8	73	228	8	73	208	8
2166	RSN	45	137	7	45	139	7	45	127	7
2167	RSN	0	0	13	0	0	13	0	0	13
2168	RSN	35	106	0	35	108	0	35	98	0
2169	RSN	47	145	4	47	147	4	47	134	4
2170	RSN	113	346	0	113	351	0	113	320	0
2171	RSN	35	106	5	35	108	5	35	98	5
2172	RSN	153	471	23	153	478	23	153	435	23
2173	RSN	91	279	15	91	283	15	91	258	15
2174	RSN	67	207	8	67	210	8	67	191	8
2175	RSN	35	94	26	35	95	26	35	87	26
2176	RSN	92	247	5	92	251	5	92	228	5
2177	RSN	53	143	0	53	145	0	53	132	0
2178	RSN	123	329	4	123	334	4	123	304	4
2179	RSN	40	107	1	40	109	1	40	99	1
2180	RSN	69	186	8	69	189	8	69	172	8
2181	RSN	19	52	4	19	53	4	19	48	4
2182	RSN	93	250	32	93	254	32	93	231	32
2183	RSN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2184	RSN	32	85	4	32	86	4	32	79	4
2185	RSN	14	44	78	14	45	78	14	41	78
2186	RSN	133	407	36	133	413	36	133	376	36
2187	RSN	316	971	52	316	986	52	316	897	52
2188	RSN	131	403	22	131	409	22	131	372	22
2189	RSN	165	507	10	165	515	10	165	468	10
2190	RSN	204	625	8	204	635	8	204	577	8
2191	RSN	143	439	10	143	446	10	143	405	10
2192	RSN	77	235	6	77	239	6	77	217	6
2193	RSN	117	360	14	117	365	14	117	333	14
2194	RSN	0	0	17	0	0	17	0	0	17
2195	RSN	59	143	5	61	151	5	70	161	5
2196	RSN	127	309	10	130	320	10	139	314	10
2197	RSN	68	166	0	71	175	0	80	182	0
2198	RSN	138	336	86	141	347	86	150	339	86
2199	RSN	221	536	35	223	550	35	232	524	35
2200	RSN	134	358	5	136	370	5	145	359	5

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
2201	RSN	133	322	8	135	333	8	144	326	8
2202	RSN	72	220	0	74	230	0	83	232	0
2203	RSN	151	463	17	153	476	17	162	456	17
2204	RSN	83	255	5	85	265	5	94	264	5
2205	RSN	114	276	8	116	286	8	125	283	8
2206	RSN	64	196	70	66	205	70	75	209	70
2207	RSN	33	102	7	51	154	7	124	322	7
2208	RSN	170	521	55	188	579	55	261	709	55
2209	RSN	98	301	34	189	556	34	553	1.415	34
2210	RSN	0	0	82	0	0	90	0	0	97
2211	RSN	0	0	257	0	0	267	0	0	275
2212	RSN	36	112	405	36	114	418	36	103	429
2213	RSN	1	3	86	1	3	118	1	3	147
2214	RSN	0	0	330	0	0	346	0	0	360
2215	RSN	0	0	108	0	0	124	0	0	138
2216	RSN	0	0	260	0	0	260	0	0	260
2217	RSN	3	8	146	3	8	146	3	7	146
2218	RSN	2	5	395	2	5	411	2	5	425
2219	RSN	15	41	554	15	42	570	15	38	584
2220	RSN	0	0	1	0	0	17	0	0	31
2221	RSN	27	72	379	27	73	395	27	67	409
2222	RSN	0	0	553	0	0	569	0	0	583
2223	RSN	13	35	448	13	36	464	13	32	478
2224	RSN	49	132	97	49	134	113	49	122	127
2225	RSN	104	278	16	104	282	16	104	257	16
2226	RSN	28	74	279	28	75	295	28	68	309
2227	RSN	21	55	149	21	56	165	21	51	179
2228	RSN	47	127	10	47	129	10	47	117	10
2229	RSN	0	0	3	0	0	3	0	0	3
2230	RSN	0	0	305	0	0	327	0	0	348
2231	RSN	3	8	586	3	8	602	3	7	616
2232	RSN	1	2	496	1	2	512	1	2	526
2233	RSN	16	44	333	19	51	397	28	69	455
2234	RSN	6	15	993	6	15	1.009	6	14	1.023
2235	RSN	8	22	329	8	22	345	8	20	359
2236	RSN	0	0	0	0	0	16	0	0	30
2237	RSN	0	0	95	0	0	111	0	0	125
2238	RSN	46	122	37	46	124	88	46	113	135
2239	RSN	94	252	202	94	256	202	94	233	202
2240	RSN	17	51	2	17	52	2	17	47	2
2241	RSN	108	331	30	108	336	30	108	306	30
2242	RSN	182	558	1	188	584	1	214	595	1
2243	RSN	141	434	9	148	458	9	173	480	9
2244	RSN	10	30	11	10	30	11	10	28	11
2245	RSN	114	294	23	114	298	23	114	272	23
2246	RSN	0	0	46	0	0	46	0	0	46
2247	RSN	37	94	3	37	95	3	37	87	3
2248	RSN	345	888	209	345	901	209	345	820	209
2249	RSN	112	289	70	112	293	70	112	267	70
2250	RSN	19	50	13	19	51	13	19	46	13

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
2251	RSN	39	100	3	39	102	3	39	92	3
2252	RSN	0	0	582	0	0	598	0	0	612
2253	RSN	40	104	4	40	106	4	40	96	4
2254	RSN	41	106	2	41	108	2	41	98	2
2255	RSN	0	0	34	0	0	34	0	0	34
2256	RSN	74	190	14	74	193	14	74	175	14
2257	RSN	45	117	84	45	119	84	45	108	84
2258	RSN	101	259	221	101	263	221	101	239	221
2259	RSN	43	110	45	46	120	45	59	141	45
2260	RSN	45	116	44	46	121	44	51	121	44
2261	RSN	39	100	45	39	102	45	39	92	45
2262	RSN	66	171	246	71	186	239	89	215	232
2263	RSN	8	21	20	13	34	20	31	76	20
2264	RSN	6	16	431	6	16	431	6	15	431
2265	RSN	7	17	127	12	32	133	34	84	139
2266	RSN	0	0	71	15	43	71	77	193	71
2267	RSN	63	161	32	63	163	32	63	149	32
2268	RSN	84	216	0	84	219	0	84	200	0
2269	RSN	30	78	2	30	79	2	30	72	2
2270	RSN	13	34	1	13	35	1	13	31	1
2271	RSN	22	57	1	22	58	1	22	53	1
2272	RSN	3	7	13	3	7	13	3	6	13
2273	RSN	3	9	21	3	9	21	3	8	21
2274	RSN	74	191	64	79	206	64	97	233	64
2275	RSN	58	150	23	58	152	23	58	139	23
2276	RSN	83	213	5	83	216	5	83	197	5
2277	RSN	83	213	31	83	216	31	83	197	31
2278	RSN	28	71	5	28	72	5	28	66	5
2279	RSN	13	33	2	13	34	2	13	30	2
2280	RSN	188	483	141	188	490	141	188	446	141
2281	RSN	173	446	299	173	453	299	173	412	299
2282	RSN	16	40	2	16	41	2	16	37	2
2283	RSN	0	0	5	0	0	5	0	0	5
2284	RSN	86	222	11	86	225	11	86	205	11
2285	RSN	68	175	7	68	178	7	68	162	7
2286	RSN	79	203	3	79	206	3	79	188	3
2287	RSN	124	319	12	124	324	12	124	295	12
2288	RSN	22	57	1	22	58	1	22	53	1
2289	RSN	16	41	5	16	42	5	16	38	5
2290	RSN	126	324	6	126	329	6	126	299	6
2291	RSN	66	171	24	66	174	24	66	158	24
2292	RSN	33	84	102	33	85	102	33	78	102
2293	RSN	93	239	5	93	243	5	93	221	5
2294	RSN	32	82	7	32	83	7	32	76	7
2295	RSN	101	260	5	101	264	5	101	240	5
2296	RSN	101	261	26	101	265	26	101	241	26
2297	RSN	8	20	160	8	20	160	8	18	160
2298	RSN	0	0	22	0	0	22	0	0	22
2299	RSN	6	15	83	6	15	83	6	14	83
2300	RSN	0	0	435	0	0	435	0	0	435

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
2301	RSN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2302	RSN	0	0	136	0	0	136	0	0	136
2303	RSN	0	0	132	0	0	228	0	0	315
2304	RSN	0	0	8	0	0	137	0	0	252
2305	RSN	119	307	51	119	312	51	119	284	51
2306	RSN	69	211	104	69	214	104	69	195	104
2307	RSN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2308	RSN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2309	RSN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2310	RSN	53	142	6	73	200	6	155	387	6
2311	RSN	0	1	0	21	57	0	103	257	0
2312	RSN	11	29	2	31	86	2	113	283	2
2313	RSN	3	7	9	23	63	9	105	262	9
2314	RSN	0	0	0	20	56	0	102	256	0
2315	RSN	0	0	163	20	56	163	102	256	163
2316	RSN	0	0	0	32	88	0	159	398	0
2317	RSN	0	0	430	0	0	559	0	0	674
2318	RSN	0	0	0	0	0	193	0	0	366
2319	RSN	0	0	0	0	0	193	0	0	366
2320	RSN	37	98	8	37	99	8	37	91	8
2321	RSN	4	10	4	4	10	4	4	9	4
2322	RSN	10	26	0	10	26	161	10	24	305
2323	RSN	56	145	0	56	147	0	56	134	0
2324	RSN	84	217	13	84	220	13	84	200	13
2325	RSN	41	126	1	41	128	1	41	116	1
2326	RSN	35	107	0	35	109	0	35	99	0
2327	RSN	1	4	223	1	4	223	1	4	223
2328	RSN	31	79	55	31	80	55	31	73	55
2329	RSN	41	126	15	41	128	15	41	116	15
2330	RSN	70	216	3	70	219	3	70	200	3

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
2351	HTW	72	165	276	72	157	276	72	155	276
2352	HTW	36	82	47	36	78	47	36	77	47
2353	HTW	75	172	41	75	163	41	75	162	41
2354	HTW	81	187	63	81	178	63	81	176	63
2355	HTW	45	104	8	45	99	8	45	98	8
2356	HTW	101	233	80	101	221	80	101	219	80
2357	HTW	30	70	13	30	67	13	30	66	13
2358	HTW	28	65	194	28	62	194	28	61	194
2359	HTW	36	84	5	36	80	5	36	79	5
2360	HTW	83	191	42	83	181	42	83	180	42
2361	HTW	115	264	15	115	251	15	115	248	15
2362	HTW	71	163	11	71	155	11	71	153	11
2363	HTW	11	25	0	11	24	0	11	24	0
2364	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2365	HTW	30	70	3	30	67	3	30	66	3
2366	HTW	0	0	0	0	21	0	0	28	0
2367	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2368	HTW	127	293	7	127	278	7	127	276	7
2369	HTW	40	93	7	40	88	7	40	87	7
2370	HTW	43	99	4	43	94	4	43	93	4
2371	HTW	9	20	275	9	19	275	9	19	275
2372	HTW	0	0	152	0	0	152	0	0	152
2373	HTW	139	319	46	139	303	46	139	300	46
2374	HTW	110	254	11	110	241	11	110	239	11
2375	HTW	106	243	2	106	231	2	106	229	2
2376	HTW	17	38	131	17	36	131	17	36	131
2377	HTW	173	399	95	173	379	95	173	375	95
2378	HTW	36	82	44	36	78	44	36	77	44
2379	HTW	77	178	438	77	169	438	77	167	438
2380	HTW	62	143	106	73	176	106	77	189	106
2381	HTW	13	29	21	13	46	21	13	53	21
2382	HTW	97	223	62	97	212	62	97	210	62
2383	HTW	41	94	135	41	89	135	41	88	135
2384	HTW	46	105	82	46	100	82	46	99	82
2385	HTW	40	92	78	77	174	82	90	204	85
2386	HTW	30	70	0	30	67	0	30	66	0
2387	HTW	78	180	43	78	171	43	78	169	43
2388	HTW	36	83	5	36	79	5	36	78	5
2389	HTW	99	229	5	99	218	5	99	215	5
2390	HTW	30	68	0	30	65	0	30	64	0
2391	HTW	53	123	20	53	117	20	53	116	20
2392	HTW	51	117	0	51	111	0	51	110	0
2393	HTW	77	178	3	77	169	3	77	167	3
2394	HTW	57	132	7	57	125	7	57	124	7
2395	HTW	34	78	2	34	74	2	34	73	2
2396	HTW	22	51	4	22	48	4	22	48	4
2397	HTW	0	0	13	0	0	13	0	0	13
2398	HTW	0	0	2	0	0	2	0	0	2
2399	HTW	73	168	7	73	160	7	73	158	7
2400	HTW	5	12	0	5	11	0	5	11	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
2401	HTW	95	218	8	95	207	8	95	205	8
2402	HTW	62	143	1	62	136	1	62	135	1
2403	HTW	20	46	3	20	44	3	20	43	3
2404	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2405	HTW	116	267	9	116	254	9	116	251	9
2406	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2407	HTW	0	0	144	0	0	144	0	0	144
2408	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2409	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2410	HTW	0	0	51	0	0	51	0	0	51
2411	HTW	0	1	0	0	1	210	0	1	398
2412	HTW	0	0	306	0	0	306	0	0	306
2413	HTW	3	10	0	3	10	0	3	9	0
2414	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2415	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2416	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2417	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2418	HTW	5	14	1	5	13	1	5	13	1
2419	HTW	1	3	553	1	3	553	1	3	553
2420	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2421	HTW	3	8	315	3	8	315	3	8	315
2422	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2423	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2424	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2425	HTW	20	46	581	20	44	581	20	43	581
2426	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2427	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2428	HTW	82	189	0	137	309	2	157	353	3
2429	HTW	66	176	0	121	297	2	141	341	3
2430	HTW	74	171	4	74	162	4	74	161	4
2431	HTW	182	418	4	182	397	4	182	393	4
2432	HTW	64	148	45	64	141	45	64	139	45
2433	HTW	30	68	0	30	65	0	30	64	0
2434	HTW	70	162	1	70	154	1	70	152	1
2435	HTW	57	132	30	57	125	30	57	124	30
2436	HTW	14	32	0	14	30	0	14	30	0
2437	HTW	96	221	75	96	210	75	96	208	75
2438	HTW	39	89	17	39	85	17	39	84	17
2439	HTW	37	85	22	37	81	22	37	80	22
2440	HTW	40	92	2	40	87	2	40	87	2
2441	HTW	74	171	203	74	162	203	74	161	203
2442	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2443	HTW	20	45	1	20	43	1	20	42	1
2444	HTW	114	262	17	114	249	17	114	246	17
2445	HTW	9	21	29	9	20	29	9	20	29
2446	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2447	HTW	10	23	0	10	22	0	10	22	0
2448	HTW	10	22	0	10	21	0	10	21	0
2449	HTW	15	34	1	15	32	1	15	32	1
2450	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
2451	HTW	18	42	7	18	40	7	18	40	7
2452	HTW	40	93	3	40	88	3	40	87	3
2453	HTW	20	46	0	20	44	0	20	43	0
2454	HTW	60	137	5	60	130	5	60	129	5
2455	HTW	113	261	6	113	248	6	113	246	6
2456	HTW	48	110	1	48	105	1	48	103	1
2457	HTW	69	158	9	69	150	9	69	149	9
2458	HTW	72	166	24	72	158	24	72	156	24
2459	HTW	68	156	15	68	148	15	68	147	15
2460	HTW	35	94	1	35	89	1	35	88	1
2461	HTW	63	168	3	63	160	3	63	158	3
2462	HTW	58	133	2	58	126	2	58	125	2
2463	HTW	70	161	22	70	153	22	70	151	22
2464	HTW	42	113	1	42	107	1	42	106	1
2465	HTW	3	7	0	3	7	0	3	7	0
2466	HTW	299	802	126	299	762	126	299	754	126
2467	HTW	281	754	134	281	716	134	281	709	134
2468	HTW	15	35	5	15	33	5	15	33	5
2469	HTW	53	122	21	53	116	21	53	115	21
2470	HTW	41	109	179	41	104	179	41	103	179
2471	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2472	HTW	45	103	309	45	98	309	45	97	309
2473	HTW	0	1	0	0	1	0	0	1	0
2474	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2475	HTW	7	17	1	7	16	1	7	16	1
2476	HTW	42	96	11	42	91	11	42	90	11
2477	HTW	23	53	5	23	50	5	23	50	5
2478	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2479	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2480	HTW	0	0	174	0	0	174	0	0	174
2481	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2482	HTW	72	165	78	72	157	78	72	155	78
2483	HTW	67	155	4	67	147	4	67	146	4
2484	HTW	46	136	29	46	129	29	46	128	29
2485	HTW	36	84	52	36	80	52	36	79	52
2486	HTW	5	12	0	5	11	0	5	11	0
2487	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2488	HTW	82	190	11	82	181	11	82	179	11
2489	HTW	105	242	9	105	230	9	105	228	9
2490	HTW	19	44	1	19	42	1	19	41	1
2491	HTW	85	196	17	85	186	17	85	184	17
2492	HTW	61	142	57	69	154	57	72	159	57
2493	HTW	55	128	3	55	122	3	55	120	3
2494	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2495	HTW	81	188	814	81	179	814	81	177	814
2496	HTW	64	147	15	64	140	15	64	138	15
2497	HTW	162	375	223	162	356	223	162	353	223
2498	HTW	68	158	36	68	150	36	68	149	36
2499	HTW	102	235	265	102	223	265	102	221	265
2500	HTW	50	116	20	50	110	20	50	109	20

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
2501	HTW	44	101	166	44	96	166	44	95	166
2502	HTW	31	71	388	31	67	388	31	67	388
2503	HTW	0	1	0	0	1	0	0	1	0
2504	HTW	31	72	32	31	68	32	31	68	32
2505	HTW	3	6	0	3	6	0	3	6	0
2506	HTW	19	44	3	19	42	3	19	41	3
2507	HTW	17	40	0	17	38	0	17	38	0
2508	HTW	90	208	89	90	198	89	90	196	89
2509	HTW	24	55	7	24	52	7	24	52	7
2510	HTW	33	77	3	33	73	3	33	72	3
2511	HTW	26	60	2	26	57	2	26	56	2
2512	HTW	74	172	35	74	163	35	74	162	35
2513	HTW	14	32	3	14	30	3	14	30	3
2514	HTW	189	438	13	189	416	13	189	412	13
2515	HTW	127	293	16	127	278	16	127	276	16
2516	HTW	13	31	215	13	29	215	13	29	215
2517	HTW	18	42	322	18	40	322	18	40	322
2518	HTW	1	2	0	1	2	0	1	2	0
2519	HTW	17	40	0	17	153	0	17	193	0
2520	HTW	62	144	58	62	252	58	62	291	58
2521	HTW	57	132	4	57	125	4	57	124	4
2522	HTW	132	306	5	132	291	5	132	288	5
2523	HTW	81	188	13	81	179	13	81	177	13
2524	HTW	126	291	24	126	276	24	126	274	24
2525	HTW	67	156	3	67	148	3	67	147	3
2526	HTW	101	233	12	101	221	12	101	219	12
2527	HTW	118	274	69	118	260	69	118	258	69
2528	HTW	64	148	3	64	141	3	64	139	3
2529	HTW	60	140	21	60	133	21	60	132	21
2530	HTW	68	157	54	68	149	54	68	148	54
2531	HTW	53	122	0	53	116	0	53	115	0
2532	HTW	79	184	9	79	175	9	79	173	9
2533	HTW	61	141	2	61	134	2	61	133	2
2534	HTW	59	136	3	59	129	3	59	128	3
2535	HTW	23	54	13	23	51	13	23	51	13
2536	HTW	97	224	22	97	213	22	97	211	22
2537	HTW	16	34	6	16	32	6	16	32	6
2538	HTW	4	8	0	4	8	0	4	8	0
2539	HTW	6	14	0	6	13	0	6	13	0
2540	HTW	124	365	177	124	347	177	124	343	177
2541	HTW	321	948	148	321	901	148	321	892	148
2542	HTW	135	362	60	135	344	60	135	341	60
2543	HTW	219	586	227	219	557	227	219	551	227
2544	HTW	35	95	21	35	90	21	35	89	21
2545	HTW	11	29	5	11	28	5	11	27	5
2546	HTW	18	48	0	18	46	0	18	45	0
2547	HTW	21	57	2	21	54	2	21	54	2
2548	HTW	37	98	1	37	93	1	37	92	1
2549	HTW	9	25	0	9	24	0	9	24	0
2550	HTW	29	78	0	29	74	0	29	73	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
2551	HTW	49	131	2	49	124	2	49	123	2
2552	HTW	35	93	53	35	88	53	35	87	53
2553	HTW	56	149	19	56	142	19	56	140	19
2554	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2555	HTW	74	199	1	74	189	1	74	187	1
2556	HTW	30	81	15	30	77	15	30	76	15
2557	HTW	40	106	0	40	101	0	40	100	0
2558	HTW	14	38	0	14	36	0	14	36	0
2559	HTW	21	55	1	21	52	1	21	52	1
2560	HTW	53	141	62	53	134	62	53	133	62
2561	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2562	HTW	16	44	103	16	42	103	16	41	103
2563	HTW	13	34	172	13	32	172	13	32	172
2564	HTW	44	118	3	44	112	3	44	111	3
2565	HTW	56	149	5	56	142	5	56	140	5
2566	HTW	16	43	81	16	41	81	16	40	81
2567	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2568	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2569	HTW	14	37	77	14	35	77	14	35	77
2570	HTW	22	59	7	22	56	7	22	56	7
2571	HTW	13	34	130	13	32	130	13	32	130
2572	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2573	HTW	17	45	127	17	43	127	17	42	127
2574	HTW	46	122	15	46	116	15	46	115	15
2575	HTW	22	58	33	22	55	33	22	55	33
2576	HTW	47	127	0	47	121	0	47	119	0
2577	HTW	29	78	1	29	74	1	29	73	1
2578	HTW	7	18	2	7	17	2	7	17	2
2579	HTW	17	46	23	17	44	23	17	43	23
2580	HTW	51	137	0	51	130	0	51	129	0
2581	HTW	40	107	6	40	102	6	40	101	6
2582	HTW	2	5	1	2	5	1	2	5	1
2583	HTW	88	235	4	88	223	4	88	221	4
2584	HTW	18	48	0	18	46	0	18	45	0
2585	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2586	HTW	174	467	158	174	444	158	174	439	158
2587	HTW	323	864	100	323	821	100	323	813	100
2588	HTW	85	227	22	85	216	22	85	214	22
2589	HTW	55	131	13	55	124	13	55	123	13
2590	HTW	14	34	0	14	32	0	14	32	0
2591	HTW	30	73	4	30	69	4	30	69	4
2592	HTW	50	121	13	50	115	13	50	114	13
2593	HTW	35	85	0	35	81	0	35	80	0
2594	HTW	16	39	2	16	37	2	16	37	2
2595	HTW	7	17	17	7	16	17	7	16	17
2596	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2597	HTW	33	79	20	33	75	20	33	74	20
2598	HTW	32	77	2	32	73	2	32	72	2
2599	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2600	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
2601	HTW	39	93	14	39	88	14	39	87	14
2602	HTW	18	42	25	18	40	25	18	40	25
2603	HTW	21	51	21	21	48	21	21	48	21
2604	HTW	47	113	5	47	107	5	47	106	5
2605	HTW	19	45	46	19	43	46	19	42	46
2606	HTW	11	27	1	11	26	1	11	25	1
2607	HTW	27	65	11	27	62	11	27	61	11
2608	HTW	58	138	3	58	131	3	58	130	3
2609	HTW	15	37	0	15	35	0	15	35	0
2610	HTW	28	68	1	28	65	1	28	64	1
2611	HTW	33	78	2	33	74	2	33	73	2
2612	HTW	20	48	3	20	46	3	20	45	3
2613	HTW	56	134	1	56	127	1	56	126	1
2614	HTW	16	39	0	16	37	0	16	37	0
2615	HTW	42	100	4	42	95	4	42	94	4
2616	HTW	99	237	47	99	225	47	99	223	47
2617	HTW	111	267	57	111	254	57	111	251	57
2618	HTW	148	355	84	148	337	84	148	334	84
2619	HTW	26	59	5	26	56	5	26	56	5
2620	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2621	HTW	76	173	92	76	164	92	76	163	92
2622	HTW	84	192	2	84	182	2	84	181	2
2623	HTW	48	109	6	48	104	6	48	103	6
2624	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2625	HTW	64	147	22	64	140	22	64	138	22
2626	HTW	28	64	9	28	61	9	28	60	9
2627	HTW	75	170	1	75	162	1	75	160	1
2628	HTW	36	83	200	36	79	200	36	78	200
2629	HTW	21	47	0	21	45	0	21	44	0
2630	HTW	44	100	110	44	95	110	44	94	110
2631	HTW	73	166	10	73	158	10	73	156	10
2632	HTW	0	0	0	0	0	4	0	0	8
2633	HTW	27	61	36	27	58	36	27	57	36
2634	HTW	11	25	3	11	24	3	11	24	3
2635	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2636	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2637	HTW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2638	HTW	4	9	61	4	9	61	4	8	61
2639	HTW	26	60	175	34	74	186	36	80	196
2640	HTW	0	0	2	0	0	2	0	0	2
2641	HTW	69	184	61	69	175	61	69	173	61
2642	HTW	310	917	188	310	871	188	310	863	188
2643	HTW	92	359	59	92	341	59	92	338	59
2644	HTW	132	516	93	132	490	93	132	485	93
2645	HTW	6	22	0	6	21	12	6	21	22
2646	HTW	35	136	113	35	129	113	35	128	113
2647	HTW	22	85	19	30	102	19	34	108	19
2648	HTW	41	160	35	53	180	35	57	188	35
2649	HTW	79	309	11	79	294	11	79	291	11
2650	HTW	23	92	0	53	157	0	63	180	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
2651	HTW	133	356	0	250	615	0	293	709	0
2652	HTW	88	236	0	205	501	0	248	597	0
2653	HTW	6	16	0	6	15	0	6	15	0
2654	HTW	11	26	0	47	111	0	61	142	0
2655	HTW	0	0	0	108	256	0	148	346	0
2656	HTW	2	4	0	110	260	0	150	350	0
2657	HTW	0	0	0	0	0	55	0	0	104
2658	HTW	7	16	0	89	209	0	119	277	0
2659	HTW	0	0	0	82	194	0	112	262	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
2701	HGL	117	213	591	117	203	591	117	202	591
2702	HGL	49	89	707	118	235	1.064	177	364	1.384
2703	HGL	407	743	547	502	915	547	584	1.093	547
2704	HGL	27	50	123	27	48	123	27	48	123
2705	HGL	24	44	250	24	42	250	24	42	250
2706	HGL	56	102	501	56	97	536	56	97	568
2707	HGL	39	72	261	62	117	261	80	158	261
2708	HGL	62	114	686	62	108	686	62	108	686
2709	HGL	122	223	959	185	349	959	238	465	959
2710	HGL	334	609	277	334	579	277	334	579	277
2711	HGL	39	71	650	136	279	650	219	461	650
2712	HGL	678	1.491	188	697	1.460	188	713	1.494	188
2713	HGL	503	1.105	247	529	1.110	247	553	1.160	247
2714	HGL	441	969	32	441	922	32	441	921	32
2715	HGL	567	1.247	251	593	1.243	251	615	1.290	251
2716	HGL	157	345	11	157	328	11	157	328	11
2717	HGL	56	124	390	56	118	390	56	118	390
2718	HGL	491	1.079	234	541	1.136	234	584	1.229	234
2719	HGL	885	1.852	372	939	1.879	372	985	1.979	372
2720	HGL	135	283	68	147	295	68	158	318	68
2721	HGL	95	199	118	95	189	118	95	189	118
2722	HGL	77	165	429	77	157	461	77	157	490
2723	HGL	67	143	132	67	136	132	67	136	132
2724	HGL	580	1.244	94	642	1.319	130	695	1.434	162
2725	HGL	871	1.728	107	871	1.644	107	871	1.642	107
2726	HGL	1.305	2.588	596	1.323	2.501	596	1.338	2.532	596
2727	HGL	0	0	0	81	176	0	150	328	0
2728	HGL	42	84	2	54	106	404	65	129	764
2729	HGL	0	0	0	0	0	19	0	0	37
2730	HGL	7	13	466	7	12	519	7	12	567
2731	HGL	162	321	238	162	305	283	162	305	324
2732	HGL	102	202	46	209	427	53	302	629	59
2733	HGL	641	1.272	305	655	1.241	305	667	1.266	305
2734	HGL	184	365	33	184	347	45	184	347	56
2735	HGL	460	912	59	466	881	59	471	891	59
2736	HGL	520	1.032	97	520	982	97	520	981	97
2737	HGL	468	929	249	526	1.010	249	576	1.117	249
2738	HGL	11	22	1.256	11	21	1.472	11	21	1.666
2739	HGL	153	333	62	210	440	64	258	546	65
2740	HGL	547	1.188	368	556	1.149	368	563	1.164	368
2741	HGL	178	386	326	178	367	326	178	367	326
2742	HGL	297	646	76	330	685	76	357	745	76
2743	HGL	460	1.000	44	460	951	44	460	950	44
2744	HGL	647	1.406	58	647	1.338	58	647	1.336	58
2745	HGL	757	1.645	99	757	1.565	99	757	1.564	99
2746	HGL	42	91	530	128	275	1.066	202	436	1.548
2747	HGL	17	38	75	17	36	75	17	36	75
2748	HGL	34	74	2	34	70	2	34	70	2
2749	HGL	1.026	2.229	289	1.123	2.332	289	1.206	2.512	289
2750	HGL	42	92	403	42	88	403	42	87	403

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
2751	HGL	52	115	5	52	109	5	52	109	5
2752	HGL	15	33	1.166	15	31	1.166	15	31	1.166
2753	HGL	0	0	422	0	0	438	0	0	453
2754	HGL	7	15	325	7	14	325	7	14	325
2755	HGL	15	33	1.340	15	31	1.340	15	31	1.340
2756	HGL	0	0	567	0	0	599	0	0	628
2757	HGL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2758	HGL	3	6	20	3	6	71	3	6	117
2759	HGL	0	0	648	0	0	745	0	0	831
2760	HGL	0	0	197	0	0	197	0	0	197
2761	HGL	0	0	170	0	0	228	0	0	280
2762	HGL	0	0	697	0	0	828	0	0	946
2763	HGL	0	0	673	0	0	673	0	0	673
2764	HGL	0	0	101	0	0	124	0	0	144
2765	HGL	5	13	0	274	600	0	505	1.105	0
2766	HGL	29	80	0	84	197	0	132	301	0
2767	HGL	510	1.323	137	633	1.528	137	739	1.758	137
2768	HGL	285	740	56	285	704	56	285	703	56
2769	HGL	18	45	0	18	43	0	18	43	0
2770	HGL	298	772	9	298	734	9	298	734	9
2771	HGL	311	806	39	311	767	39	311	766	39
2772	HGL	69	180	173	84	204	173	97	232	173
2773	HGL	401	1.040	54	401	989	54	401	989	54
2774	HGL	209	542	39	209	516	39	209	515	39
2775	HGL	249	645	30	249	614	30	249	613	30
2776	HGL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2777	HGL	24	63	21	24	60	21	24	60	21
2778	HGL	175	453	111	175	431	111	175	431	111
2779	HGL	290	753	59	290	716	59	290	716	59
2780	HGL	501	1.299	81	501	1.236	81	501	1.235	81
2781	HGL	116	325	0	116	309	0	116	309	0
2782	HGL	22	57	68	22	54	68	22	54	68
2783	HGL	214	555	7	214	528	7	214	528	7
2784	HGL	459	1.230	27	459	1.170	27	459	1.169	27
2785	HGL	171	457	39	171	435	39	171	434	39
2786	HGL	85	227	55	85	216	55	85	216	55
2787	HGL	168	449	13	168	427	13	168	427	13
2788	HGL	325	870	24	325	828	24	325	827	24
2789	HGL	445	1.193	36	445	1.135	36	445	1.134	36
2790	HGL	278	745	12	278	709	12	278	708	12
2791	HGL	297	797	484	317	801	506	333	836	526
2792	HGL	85	229	16	85	218	16	85	218	16
2793	HGL	649	1.739	33	649	1.654	33	649	1.653	33
2794	HGL	543	1.454	118	543	1.383	118	543	1.382	118
2795	HGL	475	1.274	33	475	1.212	33	475	1.211	33
2796	HGL	497	1.331	113	508	1.291	113	518	1.311	113
2797	HGL	453	1.214	48	453	1.155	48	453	1.154	48
2798	HGL	5	15	11	5	14	11	5	14	11
2799	HGL	18	47	98	18	45	98	18	45	98
2800	HGL	12	33	12	12	31	12	12	31	12

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
2801	HGL	675	1.413	93	702	1.402	93	724	1.450	93
2802	HGL	332	695	36	332	661	36	332	661	36
2803	HGL	49	102	46	103	215	46	149	315	46
2804	HGL	40	87	449	40	83	449	40	83	449
2805	HGL	61	135	138	90	192	138	115	246	138
2806	HGL	9	20	0	127	278	16	229	500	30
2807	HGL	0	0	887	0	0	887	0	0	887
2808	HGL	3	7	1.908	3	7	2.062	3	7	2.200
2809	HGL	509	1.120	185	509	1.065	185	509	1.065	185
2810	HGL	423	930	284	423	885	284	423	884	284
2811	HGL	479	1.053	325	479	1.002	319	479	1.001	314
2812	HGL	243	535	47	243	509	47	243	509	47
2813	HGL	979	2.153	459	988	2.067	475	995	2.081	489
2814	HGL	484	1.065	130	484	1.013	130	484	1.012	130
2815	HGL	311	650	88	311	618	88	311	618	88
2816	HGL	282	589	237	282	560	237	282	560	237
2817	HGL	25	52	11	25	49	11	25	49	11
2818	HGL	601	1.258	161	643	1.287	161	678	1.364	161
2819	HGL	422	882	79	422	839	79	422	838	79
2820	HGL	680	1.423	123	687	1.368	123	692	1.379	123
2821	HGL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2822	HGL	30	65	543	69	146	543	102	219	543
2823	HGL	110	235	443	110	224	443	110	223	443
2824	HGL	312	670	358	312	637	358	312	637	358
2825	HGL	454	973	250	454	926	250	454	925	250
2826	HGL	192	411	16	192	391	16	192	391	16
2827	HGL	215	461	212	215	439	212	215	438	212
2828	HGL	371	795	537	371	756	537	371	756	537
2829	HGL	141	303	33	141	288	33	141	288	33
2830	HGL	567	1.215	65	567	1.156	65	567	1.155	65
2831	HGL	23	50	61	23	48	61	23	48	61
2832	HGL	371	795	63	371	756	63	371	756	63
2833	HGL	621	1.332	110	621	1.267	110	621	1.266	110
2834	HGL	385	826	23	385	786	23	385	785	23
2835	HGL	298	640	32	298	609	32	298	608	32
2836	HGL	21	44	6	21	42	6	21	42	6
2837	HGL	46	98	7	46	93	7	46	93	7
2838	HGL	36	77	8	36	73	8	36	73	8
2839	HGL	17	37	11	17	35	11	17	35	11
2840	HGL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2841	HGL	506	1.085	241	506	1.032	241	506	1.031	241
2842	HGL	23	64	74	23	61	74	23	61	74
2843	HGL	3	8	106	3	8	106	3	8	106
2844	HGL	9	24	3	9	23	3	9	23	3
2845	HGL	5	14	668	5	13	668	5	13	668
2846	HGL	55	109	176	55	104	176	55	104	176
2847	HGL	29	57	534	56	113	534	79	163	534
2848	HGL	0	0	2.933	0	0	2.988	0	0	3.037
2849	HGL	0	0	1.290	0	0	1.386	0	0	1.473
2850	HGL	8	23	598	8	22	598	8	22	598

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
2851	HGL	15	42	2.040	15	40	2.040	15	40	2.040
2852	HGL	0	0	658	0	0	658	0	0	658
2853	HGL	6	12	344	6	11	344	6	11	344
2854	HGL	0	0	517	0	0	517	0	0	517
2855	HGL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2856	HGL	1	4	687	1	4	655	1	4	626
2857	HGL	107	299	121	107	284	121	107	284	121
2858	HGL	126	351	42	126	334	42	126	334	42
2859	HGL	150	418	76	160	421	76	170	441	76
2860	HGL	67	188	71	67	179	71	67	179	71
2861	HGL	3	7	26	3	7	186	3	7	330
2862	HGL	198	513	64	467	1.076	64	698	1.580	64
2863	HGL	65	143	20	125	267	36	177	380	50
2864	HGL	7	14	1	276	601	270	507	1.106	512
2865	HGL	104	207	45	239	491	47	354	743	49
2866	HGL	90	196	2.460	90	186	2.598	90	186	2.722
2867	HGL	46	119	14	46	113	14	46	113	14

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
2901	HBG	36	88	58	36	84	58	36	90	58
2902	HBG	44	106	194	44	101	194	44	109	194
2903	HBG	40	97	1	40	93	1	40	99	1
2904	HBG	26	63	0	26	60	0	26	65	0
2905	HBG	75	182	12	75	174	12	75	187	12
2906	HBG	84	204	39	84	195	39	84	209	39
2907	HBG	46	112	123	46	107	123	46	115	123
2908	HBG	21	52	110	21	50	110	21	53	110
2909	HBG	42	102	6	42	97	6	42	105	6
2910	HBG	56	136	114	56	130	114	56	139	114
2911	HBG	36	88	56	131	322	56	131	346	56
2912	HBG	70	169	23	70	161	23	70	173	23
2913	HBG	25	61	35	25	58	35	25	63	35
2914	HBG	88	214	990	88	204	990	88	219	990
2915	HBG	34	82	19	34	78	19	34	84	19
2916	HBG	98	238	6	98	227	6	98	244	6
2917	HBG	54	131	5	54	125	5	54	134	5
2918	HBG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2919	HBG	57	137	7	57	131	7	57	141	7
2920	HBG	78	190	0	78	181	0	78	195	0
2921	HBG	43	105	28	43	100	28	43	108	28
2922	HBG	50	121	43	50	116	43	50	124	43
2923	HBG	15	37	1	15	35	1	15	38	1
2924	HBG	9	21	0	9	20	0	9	22	0
2925	HBG	40	98	11	40	94	11	40	101	11
2926	HBG	21	52	23	21	50	23	21	53	23
2927	HBG	50	122	4	50	117	4	50	125	4
2928	HBG	130	314	33	130	300	33	130	322	33
2929	HBG	35	86	44	35	82	44	35	88	44
2930	HBG	18	43	36	18	41	36	18	44	36
2931	HBG	6	14	316	6	13	316	6	14	316
2932	HBG	44	106	73	44	101	73	44	109	73
2933	HBG	5	11	84	5	11	84	5	11	84
2934	HBG	29	71	69	29	68	69	29	73	69
2935	HBG	45	110	92	45	105	92	45	113	92
2936	HBG	17	42	0	17	40	0	17	43	0
2937	HBG	39	95	4	39	91	4	39	97	4
2938	HBG	70	170	15	70	162	15	70	174	15
2939	HBG	47	113	4	47	108	4	47	116	4
2940	HBG	41	100	3	41	95	3	41	103	3
2941	HBG	14	33	1	14	32	1	14	34	1
2942	HBG	68	164	176	68	157	176	68	168	176
2943	HBG	100	242	13	100	231	13	100	248	13
2944	HBG	31	76	89	31	73	89	31	78	89
2945	HBG	66	159	5	66	152	5	66	163	5
2946	HBG	13	32	0	13	31	0	13	33	0
2947	HBG	18	43	2	18	41	2	18	44	2
2948	HBG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2949	HBG	29	70	0	29	67	0	29	72	0
2950	HBG	0	0	0	0	0	0	0	0	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
2951	HBG	30	72	2	30	69	2	30	74	2
2952	HBG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2953	HBG	16	38	3	16	36	3	16	39	3
2954	HBG	71	171	10	71	163	10	71	175	10
2955	HBG	48	117	5	48	112	5	48	120	5
2956	HBG	44	106	41	44	101	41	44	109	41
2957	HBG	74	179	2	74	171	2	74	184	2
2958	HBG	96	232	8	96	222	8	96	238	8
2959	HBG	72	174	1	72	166	1	72	178	1
2960	HBG	67	163	4	67	156	4	67	167	4
2961	HBG	55	134	11	55	128	11	55	137	11
2962	HBG	106	256	1	106	244	1	106	263	1
2963	HBG	25	60	519	25	57	519	25	62	519
2964	HBG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2965	HBG	12	28	0	12	27	0	12	29	0
2966	HBG	41	99	17	41	95	17	41	102	17
2967	HBG	14	35	50	14	33	50	14	36	50
2968	HBG	43	103	114	43	98	114	43	106	114
2969	HBG	7	18	1	7	17	1	107	121	1
2970	HBG	39	95	15	172	424	15	172	456	15
2971	HBG	57	138	139	57	132	139	57	142	139
2972	HBG	63	152	12	63	145	12	63	156	12
2973	HBG	85	205	6	85	196	6	85	210	6
2974	HBG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2975	HBG	48	116	2	48	111	2	48	119	2
2976	HBG	59	144	2	59	138	2	59	148	2
2977	HBG	61	147	2	61	140	2	61	151	2
2978	HBG	95	230	9	95	220	9	95	236	9
2979	HBG	45	110	3	45	105	3	45	113	3
2980	HBG	59	142	3	59	136	3	59	146	3
2981	HBG	0	0	17	0	0	17	0	0	17
2982	HBG	19	51	39	19	49	39	19	52	39
2983	HBG	29	79	0	29	75	0	29	81	0
2984	HBG	61	165	2	61	158	2	61	169	2
2985	HBG	17	46	9	17	44	9	17	47	9
2986	HBG	105	284	25	105	271	25	105	291	25
2987	HBG	99	239	3	99	228	3	99	245	3
2988	HBG	16	43	9	16	41	9	16	44	9
2989	HBG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2990	HBG	21	58	293	21	55	293	21	59	293
2991	HBG	0	0	529	0	0	529	0	0	529
2992	HBG	8	22	61	8	21	61	8	23	61
2993	HBG	9	25	0	9	24	0	9	26	0
2994	HBG	19	52	3	19	50	3	105	142	3
2995	HBG	34	91	3	34	87	3	34	93	3
2996	HBG	16	44	0	16	42	0	16	45	0
2997	HBG	7	19	2	7	18	2	7	19	2
2998	HBG	38	103	13	38	98	13	38	106	13
2999	HBG	15	40	0	15	38	0	15	41	0
3000	HBG	34	93	3	34	89	3	34	95	3

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
3001	HBG	65	175	2	65	167	2	65	179	2
3002	HBG	96	259	24	96	247	24	96	266	24
3003	HBG	18	43	19	18	41	19	18	44	19
3004	HBG	103	250	1	103	239	1	103	256	1
3005	HBG	0	0	11	0	0	11	0	0	11
3006	HBG	32	87	20	32	83	20	32	89	20
3007	HBG	54	130	1	54	124	1	54	133	1
3008	HBG	16	38	330	16	36	330	16	39	330
3009	HBG	60	145	31	60	138	31	60	149	31
3010	HBG	34	93	2	34	89	2	34	95	2
3011	HBG	21	57	4	21	54	4	21	58	4
3012	HBG	66	179	4	66	171	4	66	184	4
3013	HBG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3014	HBG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3015	HBG	20	53	34	20	51	34	20	54	34
3016	HBG	41	111	0	41	106	0	41	114	0
3017	HBG	36	98	0	36	94	0	36	101	9
3018	HBG	43	115	0	43	110	0	43	118	0
3019	HBG	38	104	4	38	99	4	38	107	4
3020	HBG	25	68	4	25	65	4	25	70	4
3021	HBG	59	159	2	59	152	2	59	163	2
3022	HBG	47	128	3	47	122	3	47	131	3
3023	HBG	117	317	5	117	303	5	117	325	5
3024	HBG	13	36	1	13	34	1	13	37	1
3025	HBG	33	90	3	33	86	3	33	92	3
3026	HBG	31	83	0	31	79	0	31	85	0
3027	HBG	3	8	0	3	8	0	3	8	0
3028	HBG	0	0	16	0	0	16	0	0	16
3029	HBG	43	115	4	43	110	4	43	118	4
3030	HBG	78	211	4	78	201	4	78	216	4
3031	HBG	26	71	0	26	68	0	26	73	0
3032	HBG	0	0	1	0	0	1	0	0	1
3033	HBG	41	111	3	41	106	3	41	114	3
3034	HBG	45	121	0	45	116	0	45	124	0
3035	HBG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3036	HBG	83	223	0	83	213	0	83	229	0
3037	HBG	34	92	6	34	88	6	34	94	6
3038	HBG	83	225	5	83	215	5	83	231	5
3039	HBG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3040	HBG	73	197	3	73	188	3	73	202	3
3041	HBG	40	108	2	40	103	2	40	111	2
3042	HBG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3043	HBG	62	167	65	62	159	65	62	171	65
3044	HBG	17	40	1	178	443	1	178	476	1
3045	HBG	51	139	2	51	133	2	51	143	2
3046	HBG	87	212	4	87	202	4	87	217	4
3047	HBG	73	198	8	73	189	8	73	203	8
3048	HBG	45	122	26	45	117	26	45	125	26
3049	HBG	64	174	4	64	166	4	64	178	4
3050	HBG	54	146	1	54	139	1	54	150	1

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
3051	HBG	77	209	4	77	200	4	77	214	4
3052	HBG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3053	HBG	32	86	3	32	82	3	32	88	3
3054	HBG	50	134	1	50	128	1	50	137	1
3055	HBG	67	180	6	67	172	6	67	185	6
3056	HBG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3057	HBG	30	82	6	30	78	6	30	84	6
3058	HBG	47	126	17	47	120	17	47	129	17
3059	HBG	103	278	3	103	265	3	103	285	3
3060	HBG	28	76	0	28	73	0	28	78	0
3061	HBG	41	111	2	41	106	2	41	114	2
3062	HBG	68	184	7	68	176	7	68	189	7
3063	HBG	84	226	8	84	216	8	84	232	8
3064	HBG	106	287	2	106	274	2	106	294	2
3065	HBG	91	247	6	91	236	6	91	253	6
3066	HBG	24	65	4	24	62	4	24	67	4
3067	HBG	24	64	1	24	61	1	24	66	1
3068	HBG	44	119	3	44	114	3	44	122	3
3069	HBG	46	124	16	46	118	16	46	127	16
3070	HBG	3	8	0	3	8	0	3	8	0
3071	HBG	19	50	0	19	48	0	19	51	0
3072	HBG	80	216	7	80	206	7	80	222	7
3073	HBG	68	183	10	68	175	10	68	188	10
3074	HBG	38	102	53	38	97	53	38	105	53
3075	HBG	47	126	7	47	120	7	47	129	7
3076	HBG	80	217	1	80	207	1	80	223	1
3077	HBG	82	222	10	82	212	10	82	228	10
3078	HBG	63	171	6	63	163	6	63	175	6
3079	HBG	79	214	7	79	204	7	79	219	7
3080	HBG	9	23	0	9	22	0	9	24	0
3081	HBG	295	798	204	295	762	204	295	818	204
3082	HBG	1	4	522	1	4	522	1	4	522
3083	HBG	3	8	593	3	8	593	3	8	593
3084	HBG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3085	HBG	3	8	317	3	8	317	3	8	317
3086	HBG	2	5	213	2	5	213	2	5	213
3087	HBG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3088	HBG	376	912	234	376	871	234	376	935	234
3089	HBG	232	561	295	232	536	295	232	575	295
3090	HBG	9	21	0	9	20	0	9	22	0
3091	HBG	46	112	0	46	107	0	46	115	0
3092	HBG	106	256	25	106	244	25	106	263	25
3093	HBG	190	461	84	190	440	84	190	473	84
3094	HBG	168	406	59	168	388	59	168	416	59
3095	HBG	264	713	162	264	681	162	264	731	162
3096	HBG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3097	HBG	34	91	11	34	87	11	34	93	11
3098	HBG	0	0	17	0	0	17	0	0	17
3099	HBG	141	382	39	141	365	39	141	392	39
3100	HBG	0	0	0	0	0	0	0	0	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
3101	HBG	28	75	0	170	429	0	170	461	0
3102	HBG	28	75	0	170	429	0	170	461	0
3103	HBG	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3104	HBG	1	3	0	1	3	161	1	3	305
3105	HBG	0	0	0	0	0	96	0	0	183
3106	HBG	3	9	0	3	9	0	3	9	0
3107	HBG	0	0	0	0	0	60	0	0	113
3108	HBG	0	0	0	0	0	60	0	0	113
3109	HBG	0	0	0	114	286	0	114	307	0
3110	HBG	0	0	0	95	238	0	95	256	0
3111	HBG	38	93	0	38	89	0	38	95	0

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
3151	GE	813	3.197	2.553	888	3.437	2.976	942	3.643	3.154
3152	GE	4.771	9.133	13.830	5.215	9.816	15.466	5.528	10.405	16.394
3153	GE	5.405	11.622	4.117	5.909	12.491	4.701	6.263	13.241	4.983
3154	GE	1.129	2.550	702	1.234	2.741	832	1.308	2.905	882
3155	GE	4.031	8.059	6.539	4.406	8.662	7.750	4.670	9.181	8.215
3156	GE	2.599	5.503	2.199	2.841	5.915	2.526	3.011	6.269	2.678
3157	GE	3.151	6.633	3.478	3.444	7.129	4.086	3.651	7.557	4.331
3158	GE	110	247	3.423	120	265	3.713	128	281	3.936
3159	GE	1.947	5.178	1.483	2.128	5.565	1.589	2.256	5.899	1.685
3160	GE	5.249	13.459	2.418	5.738	14.465	2.662	6.082	15.333	2.822
3161	GE	4.471	9.776	2.992	4.887	10.508	3.439	5.181	11.138	3.646
3162	GE	1.173	2.995	3.857	1.282	3.219	4.440	1.359	3.412	4.706
3163	GE	4.856	14.494	237	5.308	15.578	280	5.626	16.513	297
3164	GE	2.767	7.976	2.739	3.024	8.573	2.925	3.206	9.087	3.101
3165	GE	3.849	9.245	1.292	4.207	9.937	1.427	4.460	10.533	1.512
3166	GE	1.575	4.280	1.357	1.722	4.600	1.503	1.825	4.876	1.594
3167	GE	6.169	13.171	1.958	6.744	14.157	2.119	7.149	15.006	2.246
3168	GE	109	284	4.038	119	305	4.253	126	323	4.508
3169	GE	3.356	7.239	5.920	3.669	7.780	6.663	3.889	8.247	7.063
3170	GE	1.045	2.349	4.596	1.142	2.525	5.205	1.211	2.676	5.518
3171	GE	2.833	6.964	2.273	3.097	7.484	2.572	3.283	7.934	2.727
3172	GE	101	262	3.853	110	281	4.131	117	298	4.379
3173	GE	2.793	7.538	1.507	3.053	8.101	1.659	3.236	8.587	1.758
3174	GE	353	629	199	386	676	217	409	716	230
3175	GE	943	2.022	1.003	1.031	2.173	1.037	1.093	2.304	1.100
3176	GE	210	377	319	229	405	379	243	430	402
3177	GE	2.412	6.514	3.427	2.637	7.002	4.023	2.795	7.422	4.265
3178	GE	519	1.314	369	567	1.412	388	601	1.497	412
3179	GE	1.420	3.221	1.532	1.552	3.462	1.618	1.645	3.670	1.715
3180	GE	655	1.796	2.402	716	1.931	2.567	759	2.047	2.721
3181	GE	4.341	10.588	9.144	4.746	11.380	10.474	5.030	12.063	11.102
3182	GE	228	557	4.808	250	599	4.962	265	635	5.260
3183	GE	4.715	13.633	1.789	5.155	14.653	1.927	5.464	15.532	2.042
3184	GE	598	1.612	8	654	1.733	10	693	1.837	10
3185	GE	1.504	5.580	1.322	1.644	5.998	1.452	1.742	6.357	1.539
3186	GE	124	311	113	135	334	134	143	354	142
3187	GE	502	1.373	1.880	549	1.476	2.202	582	1.564	2.334
3188	GE	3.825	10.217	2.264	4.182	10.981	2.475	4.433	11.640	2.624
3189	GE	518	1.372	327	566	1.474	352	600	1.563	373
3190	GE	460	1.490	158	503	1.602	167	533	1.698	177
3191	UT	60	152	17	66	164	19	70	173	21
3192	GE	171	284	304	187	306	359	198	324	380
3193	GE	817	2.660	831	893	2.859	903	946	3.031	958
3194	GE	4.649	10.307	8.195	5.082	11.077	9.402	5.387	11.742	9.966
3195	GE	2.276	5.401	1.301	2.488	5.805	1.392	2.637	6.153	1.476
3196	GE	4.011	9.639	1.345	4.385	10.360	1.486	4.648	10.982	1.575
3197	GE	3.466	7.420	3.229	3.789	7.975	3.701	4.017	8.454	3.923
3198	GE	3.273	8.957	302	3.578	9.627	354	3.793	10.205	376
3199	GE	320	866	7.196	350	931	8.043	371	987	8.525
3200	GE	2.877	7.797	441	3.146	8.380	492	3.334	8.883	522

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
3201	GE	6.059	15.712	1.356	6.624	16.887	1.444	7.021	17.900	1.531
3202	GE	1.040	2.629	5.392	1.137	2.825	5.737	1.205	2.995	6.082
3203	GE	737	1.779	1.121	806	1.912	1.277	854	2.026	1.354
3204	GE	1.232	2.856	546	1.347	3.070	620	1.428	3.254	657
3205	GE	2.481	5.663	1.753	2.712	6.086	1.979	2.875	6.452	2.098
3206	GE	594	1.378	257	649	1.481	293	688	1.569	310
3207	GE	5.848	14.782	3.630	6.393	15.887	4.155	6.777	16.840	4.404
3208	GE	798	2.273	618	872	2.443	704	925	2.590	746
3209	GE	1.050	3.075	1.352	1.148	3.305	1.513	1.217	3.504	1.604
3210	GE	747	2.228	1.696	817	2.394	1.966	866	2.538	2.084
3211	GE	4.495	11.636	3.563	4.914	12.506	3.864	5.209	13.256	4.096
3212	GE	1.153	3.634	1.351	1.260	3.906	1.424	1.336	4.140	1.509
3213	GE	42	125	4	46	134	4	49	142	5
3214	GE	4.434	11.571	2.857	4.847	12.436	3.032	5.138	13.182	3.214
3215	GE	2.668	7.489	1.823	2.917	8.049	2.071	3.092	8.532	2.195
3216	GE	1.316	3.895	567	1.439	4.186	640	1.525	4.437	679
3217	GE	2.903	6.682	3.322	3.173	7.182	3.656	3.364	7.612	3.876
3218	GE	3.837	9.220	2.199	4.194	9.910	2.454	4.446	10.505	2.602
3219	GE	1.160	2.891	761	1.268	3.107	830	1.344	3.294	880
3220	GE	551	1.509	237	602	1.622	255	638	1.719	270
3221	GE	3.170	8.132	3.004	3.465	8.740	3.204	3.673	9.265	3.396
3222	GE	2.222	5.729	187	2.430	6.157	210	2.575	6.527	222
3223	GE	4.639	11.208	5.108	5.071	12.046	5.471	5.375	12.769	5.800
3224	GE	2.602	7.563	2.154	2.845	8.129	2.476	3.015	8.616	2.625
3225	GE	3.699	10.156	4.408	4.044	10.916	5.201	4.287	11.571	5.513
3226	GE	3.373	7.682	3.400	3.687	8.257	3.785	3.908	8.752	4.012
3227	GE	3.412	7.987	1.498	3.730	8.584	1.743	3.953	9.099	1.848
3228	GE	2.497	6.248	1.592	2.729	6.715	1.808	2.893	7.118	1.917
3229	GE	4.190	11.185	3.210	4.581	12.021	3.743	4.855	12.742	3.967
3230	GE	1.669	4.253	226	1.825	4.571	263	1.935	4.845	279
3231	GE	174	538	6.166	190	578	6.501	201	613	6.891
3232	GE	82	245	750	90	263	892	95	279	945
3233	GE	1.739	4.663	115	1.901	5.012	131	2.015	5.313	139
3234	GE	1.247	3.302	2.015	1.363	3.549	2.128	1.445	3.762	2.256
3235	GE	4.431	11.148	2.868	4.844	11.981	3.096	5.135	12.700	3.282
3236	GE	299	846	15	327	909	17	347	964	18
3237	GE	4.532	11.034	3.795	4.954	11.859	4.162	5.251	12.570	4.411
3238	GE	2.197	6.167	1.881	2.402	6.629	1.932	2.546	7.026	2.048
3239	GE	341	916	191	372	984	220	395	1.043	233
3240	GE	3.464	8.617	4.324	3.787	9.261	4.782	4.014	9.817	5.069
3241	GE	3.309	8.787	7.451	3.618	9.444	8.083	3.835	10.011	8.568
3242	GE	5.307	14.438	3.569	5.802	15.518	3.971	6.150	16.449	4.210
3243	GE	836	1.927	84	914	2.071	99	969	2.196	104
3244	GE	1.308	3.485	1.160	1.430	3.746	1.308	1.516	3.971	1.386
3245	GE	725	2.640	309	793	2.838	325	840	3.008	345
3246	GE	4.478	10.896	3.528	4.895	11.711	3.841	5.189	12.413	4.071
3247	GE	604	2.471	570	661	2.656	577	700	2.815	611
3248	GE	432	1.059	219	472	1.138	232	501	1.207	246
3249	GE	2.144	6.271	1.425	2.344	6.740	1.558	2.485	7.144	1.651
3250	GE	5.094	12.466	3.525	5.569	13.398	3.870	5.903	14.202	4.103

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
3251	GE	4.336	13.040	2.365	4.740	14.016	2.615	5.024	14.857	2.772
3252	UT	3.492	9.284	3.608	3.817	9.978	3.903	4.046	10.577	4.137
3253	GE	575	1.493	439	629	1.605	475	666	1.701	503
3254	GE	1.205	3.017	749	1.317	3.243	851	1.396	3.438	902
3255	GE	986	2.941	1.599	1.078	3.161	1.808	1.142	3.351	1.917
3256	GE	5.026	13.041	4.345	5.494	14.016	4.706	5.824	14.857	4.988
3257	GE	262	835	402	287	898	466	304	952	494
3258	GE	861	2.095	534	941	2.251	579	997	2.386	614
3259	GE	259	535	170	283	575	192	300	609	203
3260	GE	129	258	466	141	277	517	149	294	548
3261	GE	1.534	2.780	3.333	1.677	2.988	3.752	1.778	3.168	3.977
3262	GE	1.314	2.335	1.733	1.436	2.510	1.843	1.522	2.661	1.954
3263	GE	1.107	2.291	2.221	1.210	2.462	2.632	1.283	2.610	2.790
3264	GE	334	813	1.310	365	874	1.556	387	926	1.650
3265	GE	527	1.202	70	576	1.292	82	610	1.369	87
3266	GE	2.482	4.735	1.620	2.713	5.090	1.892	2.876	5.395	2.005
3267	GE	2.434	5.095	1.153	2.661	5.476	1.277	2.820	5.805	1.354
3268	GE	6.005	12.335	4.228	6.565	13.257	4.890	6.959	14.053	5.183
3269	GE	1.445	1.630	1.911	1.579	1.752	2.273	1.674	1.857	2.410
3270	GE	4.001	10.155	2.344	4.374	10.915	2.528	4.636	11.570	2.680
3271	GE	220	557	3.643	241	598	3.811	255	634	4.040
3272	GE	3.395	9.269	798	3.711	9.963	905	3.934	10.561	960
3273	GE	1.311	4.190	727	1.433	4.503	807	1.519	4.773	855
3274	GE	291	629	1.387	318	676	1.647	337	717	1.746
3275	GE	649	1.906	334	709	2.048	378	752	2.171	401
3276	GE	3.542	8.284	1.979	3.894	8.805	2.153	4.128	9.333	2.283
3277	GE	3.227	8.696	3.305	3.547	9.243	3.581	3.760	9.797	3.796
3278	GE	511	1.224	8	561	1.301	9	595	1.379	9
3279	GE	669	1.556	280	735	1.653	301	779	1.753	319
3280	GE	503	1.189	179	553	1.263	193	586	1.339	204
3281	GE	162	478	31	178	508	34	188	538	36
3282	GE	793	2.110	741	872	2.243	813	924	2.378	862
3283	GE	998	2.692	752	1.097	2.861	825	1.163	3.033	874
3284	GE	425	1.219	131	467	1.296	145	495	1.373	154
3285	GE	3.473	8.684	3.478	3.819	9.231	3.803	4.048	9.784	4.031
3286	GE	279	887	186	307	943	204	326	999	216
3287	GE	447	1.314	205	491	1.397	223	521	1.480	236
3288	GE	3.196	7.989	2.823	3.514	8.492	3.072	3.725	9.002	3.256
3289	GE	292	735	91	321	781	99	340	828	105
3290	GE	501	1.375	216	551	1.462	237	584	1.549	251
3291	GE	272	706	93	298	750	102	316	795	109
3292	GE	3.984	10.244	4.539	4.356	11.011	4.727	4.617	11.671	5.011
3293	GE	319	841	245	348	904	251	369	958	266
3294	GE	3.560	8.545	2.447	3.892	9.184	2.733	4.125	9.735	2.897
3295	GE	296	795	64	324	854	74	343	906	78
3296	GE	385	940	234	421	1.011	262	446	1.071	278
3297	GE	3.424	8.357	2.338	3.765	8.883	2.517	3.991	9.416	2.668
3298	GE	417	1.133	273	458	1.204	297	486	1.277	314
3299	GE	2.813	5.189	6.885	3.093	5.516	7.464	3.278	5.847	7.912
3300	GE	3.623	7.401	1.103	3.983	7.866	1.228	4.222	8.338	1.302

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
3301	GE	1.461	3.452	519	1.606	3.669	577	1.702	3.889	611
3302	GE	1.769	4.408	704	1.944	4.686	775	2.061	4.967	821
3303	GE	139	317	7.272	153	337	7.909	162	358	8.383
3304	GE	5.279	13.264	3.211	5.804	14.098	3.484	6.152	14.944	3.693
3305	GE	1.462	3.375	1.384	1.607	3.587	1.518	1.703	3.803	1.610
3306	GE	120	291	1.858	132	309	2.017	140	328	2.138
3307	GE	3.480	8.688	3.299	3.826	9.234	3.687	4.056	9.788	3.908
3308	GE	2.527	6.182	1.408	2.778	6.571	1.518	2.945	6.965	1.609
3309	GE	3.439	8.390	2.672	3.780	8.918	2.881	4.007	9.453	3.054
3310	GE	1.630	4.304	912	1.792	4.575	1.014	1.899	4.850	1.074
3311	GE	1.174	3.209	942	1.290	3.411	1.037	1.368	3.616	1.099
3312	GE	524	1.273	592	576	1.354	656	610	1.435	695
3313	GE	4.513	11.276	2.993	4.962	11.985	3.224	5.259	12.704	3.417
3314	GE	758	1.771	410	834	1.882	443	884	1.995	470
3315	GE	309	716	127	340	761	138	360	807	147
3316	GE	178	488	73	196	518	79	207	549	84
3317	GE	399	1.252	242	439	1.331	268	465	1.411	284
3318	GE	1.985	4.984	1.161	2.183	5.297	1.266	2.314	5.615	1.342
3319	GE	497	1.140	543	546	1.211	590	579	1.284	626
3320	GE	1.899	4.354	1.272	2.076	4.680	1.458	2.201	4.960	1.546
3321	GE	1.632	3.534	1.039	1.784	3.798	1.188	1.891	4.026	1.259
3322	GE	819	2.204	189	896	2.369	212	949	2.512	225
3323	GE	286	757	124	312	813	143	331	862	151
3324	GE	617	1.716	486	674	1.844	542	715	1.955	575
3325	GE	486	1.185	844	531	1.273	976	563	1.350	1.034
3326	GE	3.890	10.106	2.274	4.277	10.741	2.472	4.534	11.386	2.621
3327	GE	205	532	2.971	225	565	3.210	239	599	3.403
3328	GE	2.828	6.871	2.127	3.109	7.303	2.313	3.295	7.742	2.452
3329	GE	625	2.041	262	688	2.169	287	729	2.299	304
3330	GE	666	1.723	195	732	1.831	214	776	1.941	226
3331	GE	454	1.153	265	499	1.225	294	529	1.299	311
3332	GE	660	1.435	435	726	1.525	478	769	1.616	506
3333	GE	4.678	11.818	5.226	5.143	12.561	5.640	5.452	13.315	5.978
3334	GE	614	1.408	16	675	1.497	18	716	1.587	19
3335	GE	370	961	454	407	1.021	495	431	1.082	524
3336	GE	495	1.398	525	544	1.486	580	577	1.575	615
3337	GE	709	2.042	657	779	2.170	718	826	2.301	761
3338	GE	604	1.747	709	664	1.856	771	704	1.968	817
3339	GE	3.095	6.978	5.729	3.403	7.417	6.247	3.607	7.862	6.621
3340	GE	2.548	6.439	370	2.801	6.844	404	2.969	7.254	428
3341	GE	728	1.785	354	801	1.897	390	849	2.011	414
3342	GE	1.515	4.146	1.119	1.657	4.456	1.248	1.756	4.723	1.323
3343	GE	4.222	10.130	2.838	4.641	10.768	3.067	4.920	11.414	3.251
3344	GE	358	998	219	394	1.060	239	418	1.124	253
3345	GE	3.230	7.824	1.964	3.552	8.316	2.146	3.765	8.815	2.275
3346	GE	363	935	126	399	994	139	423	1.053	147
3347	GE	926	2.300	987	1.018	2.445	1.065	1.080	2.591	1.129
3348	GE	552	1.317	305	607	1.399	332	644	1.483	352
3349	GE	148	385	36	163	409	40	173	434	42
3350	GE	373	967	183	410	1.028	202	434	1.089	214

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
3351	GE	370	988	164	406	1.051	177	431	1.114	187
3352	GE	3.134	7.860	2.484	3.446	8.354	2.707	3.653	8.856	2.870
3353	GE	2.155	5.702	2.049	2.356	6.129	2.367	2.497	6.496	2.509
3354	GE	1.200	3.315	208	1.312	3.563	213	1.391	3.777	225
3355	GE	2.306	6.372	2.597	2.535	6.773	2.857	2.687	7.180	3.029
3356	GE	5.733	13.364	5.796	6.303	14.205	6.348	6.681	15.057	6.729
3357	GE	1.865	4.749	4.602	2.050	5.048	4.971	2.173	5.351	5.269
3358	GE	2.966	8.073	428	3.261	8.581	467	3.456	9.096	495
3359	GE	643	1.532	503	707	1.629	551	750	1.726	585
3360	GE	431	1.138	317	474	1.209	343	503	1.282	364
3361	GE	211	525	118	232	558	131	246	592	138
3362	GE	397	865	128	436	919	140	463	975	148
3363	GE	229	573	433	252	609	481	267	646	510
3364	GE	2.631	6.609	3.600	2.892	7.025	3.886	3.066	7.446	4.119
3365	GE	481	1.241	181	529	1.319	197	561	1.398	209
3366	GE	404	1.053	297	445	1.119	325	471	1.186	344
3367	GE	2.027	4.938	3.027	2.229	5.248	3.276	2.363	5.563	3.473
3368	GE	2.626	6.582	1.408	2.887	6.996	1.531	3.060	7.416	1.622
3369	GE	382	1.105	263	420	1.174	289	445	1.245	306
3370	GE	3.752	9.290	2.841	4.124	9.875	3.100	4.372	10.467	3.286
3371	GE	980	2.695	554	1.077	2.864	604	1.142	3.036	641
3372	GE	4.503	8.175	5.794	4.923	8.786	6.507	5.218	9.314	6.897
3373	GE	271	684	6.599	296	735	7.059	314	779	7.483
3374	GE	2.384	5.253	1.335	2.606	5.646	1.554	2.762	5.984	1.647
3375	GE	5.349	11.091	1.307	5.848	11.921	1.477	6.198	12.636	1.566
3376	GE	2.313	5.398	233	2.529	5.802	248	2.681	6.150	263
3377	GE	3.648	9.238	864	3.987	9.928	943	4.227	10.524	1.000
3378	GE	1.527	3.895	1.182	1.669	4.186	1.396	1.769	4.437	1.480
3379	GE	1.028	2.750	376	1.130	2.923	404	1.198	3.098	428
3380	GE	342	693	120	376	737	133	399	781	141
3381	GE	487	1.449	431	536	1.540	460	568	1.633	488
3382	GE	1.773	3.783	380	1.949	4.021	416	2.066	4.262	441
3383	GE	1.086	2.978	605	1.194	3.165	656	1.265	3.355	695
3384	GE	337	750	224	370	797	239	393	845	253
3385	GE	516	1.578	222	567	1.677	246	601	1.777	261
3386	GE	988	2.381	417	1.086	2.531	448	1.151	2.682	475
3387	GE	253	614	88	278	652	95	295	691	100
3388	GE	3.257	6.253	17.525	3.581	6.647	19.258	3.796	7.045	20.413
3389	GE	1.368	2.688	4.207	1.504	2.857	4.655	1.595	3.028	4.934
3390	GE	2.251	4.805	2.165	2.475	5.108	2.411	2.623	5.414	2.555
3391	GE	3.230	5.894	4.077	3.551	6.264	4.520	3.764	6.640	4.791
3392	GE	1.772	3.418	3.113	1.948	3.633	3.480	2.065	3.851	3.688
3393	GE	98	211	4.960	108	224	5.553	114	237	5.886
3394	GE	486	1.058	1.044	534	1.124	1.169	566	1.192	1.239
3395	GE	2.989	4.874	827	3.286	5.180	910	3.483	5.491	965
3396	GE	3.286	6.059	884	3.612	6.440	984	3.829	6.826	1.043
3397	GE	3.657	8.221	770	4.021	8.738	850	4.262	9.262	902
3398	GE	4.646	9.330	10.508	5.108	9.917	11.736	5.414	10.512	12.440
3399	GE	3.040	6.506	2.261	3.342	6.915	2.495	3.542	7.330	2.644
3400	GE	5.023	10.279	4.311	5.523	10.925	4.702	5.854	11.581	4.984

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
3401	GE	118	191	10.651	129	203	11.576	137	216	12.270
3402	GE	6.226	10.796	6.790	6.844	11.476	7.533	7.255	12.164	7.985
3403	GE	1.951	3.446	3.357	2.145	3.663	3.640	2.274	3.883	3.859
3404	GE	2.805	5.910	855	3.084	6.282	940	3.269	6.658	996
3405	GE	2.268	5.358	500	2.494	5.695	553	2.643	6.037	586
3406	GE	1.503	2.843	273	1.652	3.022	305	1.752	3.203	323
3407	GE	2.510	5.792	3.552	2.760	6.157	3.974	2.925	6.526	4.213
3408	GE	3.810	9.075	855	4.188	9.646	941	4.439	10.225	997
3409	GE	2.519	5.235	276	2.769	5.564	305	2.936	5.898	323
3410	GE	683	1.876	1.226	751	1.994	1.352	796	2.114	1.433
3411	GE	4.989	13.242	1.147	5.485	14.075	1.270	5.814	14.919	1.346
3412	GE	1.939	5.019	149	2.131	5.334	163	2.259	5.655	173
3413	GE	2.827	6.625	637	3.108	7.042	683	3.294	7.464	724
3414	GE	4.761	12.052	5.641	5.234	12.810	6.154	5.548	13.579	6.524
3415	GE	55	128	335	61	136	368	64	144	390
3416	GE	56	130	135	61	138	147	65	147	156
3417	GE	555	1.565	207	610	1.664	225	646	1.764	239
3418	GE	949	2.412	237	1.043	2.564	260	1.106	2.718	275
3419	GE	882	2.376	345	969	2.526	373	1.027	2.677	395
3420	GE	1.047	2.684	1.241	1.151	2.853	1.348	1.220	3.024	1.429
3421	GE	2.489	6.437	1.819	2.737	6.842	1.982	2.901	7.252	2.101
3422	GE	3.733	9.656	1.806	4.104	10.264	1.967	4.350	10.880	2.085
3423	GE	1.131	2.774	120	1.243	2.949	130	1.318	3.125	138
3424	GE	0	0	1.323	0	0	1.461	0	0	1.548
3425	GE	1.941	4.911	713	2.134	5.220	784	2.262	5.533	831
3426	GE	1.008	2.710	655	1.101	2.913	727	1.168	3.087	770
3427	GE	1.928	5.373	526	2.120	5.711	579	2.247	6.054	614
3428	GE	3.940	9.959	4.543	4.332	10.586	4.948	4.592	11.221	5.244
3429	GE	1.126	3.053	662	1.238	3.246	728	1.312	3.440	772
3430	GE	2.094	4.649	1.397	2.302	4.941	1.514	2.440	5.238	1.605
3431	GE	998	2.529	126	1.097	2.688	139	1.163	2.849	147
3432	GE	1.558	4.415	734	1.712	4.693	799	1.815	4.975	847
3433	GE	57	151	671	63	160	725	66	170	769
3434	GE	691	1.981	306	756	2.129	338	801	2.257	359
3435	GE	4.334	11.762	5.728	4.738	12.642	6.329	5.022	13.400	6.709
3436	GE	457	988	28	499	1.062	33	529	1.125	35
3437	GE	929	2.346	544	1.016	2.521	585	1.077	2.673	620
3438	GE	671	1.640	290	734	1.762	295	778	1.868	313
3439	GE	609	1.449	218	666	1.558	226	706	1.651	239
3440	GE	5.746	14.221	5.904	6.317	15.116	6.448	6.696	16.022	6.835
3441	GE	0	0	1.517	0	0	1.660	0	0	1.759
3442	GE	3.502	8.763	710	3.850	9.314	774	4.081	9.873	821
3443	GE	721	2.337	524	792	2.484	572	840	2.634	606
3444	GE	401	1.096	143	440	1.165	156	467	1.235	165
3445	GE	2.450	6.108	134	2.694	6.492	148	2.855	6.881	156
3446	GE	3.557	8.968	1.825	3.911	9.532	2.010	4.145	10.104	2.131
3447	GE	156	415	166	171	441	181	182	468	192
3448	GE	156	415	340	171	441	369	182	468	391
3449	GE	2.797	7.412	3.998	3.075	7.878	4.331	3.260	8.350	4.591
3450	GE	0	0	171	0	0	189	0	0	200

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
3451	GE	557	9.079	772	612	9.650	843	649	10.229	894
3452	GE	2.989	6.810	2.985	3.286	7.239	3.266	3.484	7.673	3.462
3453	GE	3.996	10.102	1.665	4.393	10.738	1.798	4.657	11.382	1.906
3454	GE	2.178	5.424	2.954	2.394	5.766	3.290	2.538	6.112	3.487
3455	GE	4.074	10.505	2.565	4.479	11.166	2.758	4.748	11.836	2.924
3456	GE	311	854	70	342	907	77	363	962	82
3457	GE	674	1.736	446	741	1.845	497	785	1.956	527
3458	GE	1.232	2.888	21	1.355	3.070	24	1.436	3.254	25
3459	GE	1.449	3.688	303	1.593	3.920	328	1.689	4.155	347
3460	GE	1.619	4.367	1.063	1.770	4.694	1.176	1.876	4.975	1.247
3461	GE	387	891	317	423	958	348	448	1.016	369
3462	GE	4.554	11.358	2.365	5.007	12.073	2.577	5.307	12.797	2.731
3463	GE	534	1.337	197	587	1.421	217	622	1.507	230
3464	GE	941	2.414	417	1.035	2.566	457	1.097	2.720	485
3465	GE	287	825	370	316	877	413	335	929	438
3466	GE	3.440	7.763	3.259	3.782	8.251	3.545	4.009	8.746	3.758
3467	GE	3.267	8.505	322	3.591	9.040	353	3.807	9.582	374
3468	GE	2.538	6.508	808	2.790	6.918	880	2.957	7.333	933
3469	GE	5.472	9.224	12.969	6.016	9.804	14.126	6.377	10.392	14.973
3470	GE	2.932	4.863	3.323	3.224	5.169	3.704	3.417	5.479	3.926
3471	GE	3.943	6.744	1.672	4.334	7.168	1.839	4.595	7.598	1.949
3472	GE	2.194	4.204	3.918	2.412	4.469	4.385	2.557	4.737	4.648
3473	GE	3.842	7.822	1.833	4.224	8.315	2.040	4.478	8.813	2.163
3474	GE	4.397	7.454	2.713	4.834	7.923	3.001	5.124	8.399	3.181
3475	GE	4.557	7.637	15.117	5.010	8.118	16.926	5.311	8.605	17.941
3476	GE	4.797	10.021	2.398	5.274	10.651	2.625	5.591	11.290	2.783
3477	GE	2.937	6.003	4.123	3.229	6.380	4.615	3.423	6.763	4.892
3478	GE	4.557	8.938	1.698	5.009	9.500	1.846	5.310	10.070	1.957
3479	GE	0	0	5.213	0	0	5.538	0	0	5.870
3480	GE	1.882	2.649	1.713	2.069	2.816	1.882	2.194	2.985	1.994
3481	GE	3.339	6.858	667	3.671	7.289	727	3.891	7.726	771
3482	GE	1.747	4.029	234	1.920	4.283	254	2.035	4.540	270
3483	GE	4.651	10.297	2.277	5.113	10.945	2.529	5.420	11.601	2.680
3484	GE	5.213	10.906	2.881	5.731	11.592	3.145	6.075	12.288	3.334
3485	GE	381	771	6.275	419	820	6.821	444	869	7.231
3486	GE	3.455	7.107	1.677	3.798	7.554	1.818	4.026	8.008	1.927
3487	GE	3.624	7.945	1.477	3.985	8.445	1.629	4.224	8.951	1.726
3488	GE	3.533	6.885	1.206	3.884	7.318	1.333	4.117	7.757	1.413
3489	GE	2.739	6.652	316	3.011	7.071	347	3.192	7.495	367
3490	GE	2.220	5.885	4.687	2.441	6.255	5.137	2.587	6.630	5.445
3491	GE	3.846	10.483	2.190	4.228	11.142	2.436	4.482	11.811	2.582
3492	GE	2.499	5.449	1.916	2.732	5.857	2.194	2.896	6.208	2.326
3493	GE	2.567	5.733	2.090	2.823	6.094	2.301	2.992	6.460	2.439
3494	GE	2.927	5.833	1.410	3.200	6.269	1.647	3.392	6.645	1.746
3495	GE	1.783	4.199	672	1.949	4.513	770	2.066	4.784	816
3496	GE	3.767	9.798	2.995	4.118	10.530	3.240	4.365	11.162	3.434
3497	GE	566	1.284	2.022	619	1.380	2.383	656	1.463	2.526
3498	GE	3.587	7.085	3.350	3.943	7.531	3.678	4.180	7.982	3.899
3499	GE	3.229	7.012	1.089	3.549	7.453	1.201	3.762	7.901	1.273
3500	GE	2.041	4.059	2.643	2.244	4.314	2.928	2.378	4.573	3.104

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
3501	GE	3.534	8.552	2.923	3.886	9.090	3.108	4.119	9.635	3.294
3502	GE	1.980	4.693	558	2.177	4.988	622	2.307	5.287	660
3503	GE	961	2.215	585	1.057	2.354	642	1.120	2.495	681
3504	GE	411	957	230	452	1.017	253	479	1.078	268
3505	GE	366	982	817	402	1.044	871	427	1.107	923
3506	GE	307	596	258	336	641	299	356	679	317
3507	GE	448	1.058	673	493	1.124	714	522	1.192	757
3508	GE	2.754	6.146	1.681	3.027	6.532	1.817	3.209	6.924	1.926
3509	GE	499	1.248	892	549	1.326	996	581	1.406	1.056
3510	GE	568	1.229	407	625	1.306	453	662	1.384	480
3511	GE	285	533	164	314	567	182	333	601	193
3512	GE	1.569	3.985	1.369	1.725	4.236	1.508	1.829	4.490	1.598
3513	GE	259	599	135	285	636	152	302	675	161
3514	GE	149	432	84	163	460	91	173	487	96
3515	GE	1.638	4.146	203	1.801	4.406	221	1.909	4.671	234
3516	GE	695	1.743	187	764	1.852	205	810	1.964	218
3517	GE	226	642	91	248	682	101	263	723	108
3518	GE	1.617	4.331	1.039	1.768	4.655	1.160	1.874	4.934	1.230
3519	GE	651	1.988	812	711	2.136	900	754	2.264	954
3520	GE	125	333	102	137	358	108	145	379	115
3521	GE	834	2.331	665	917	2.477	734	972	2.626	778
3522	GE	539	1.250	206	593	1.329	222	629	1.409	236
3523	GE	1.634	3.937	1.823	1.797	4.185	1.980	1.904	4.436	2.099
3524	GE	3.627	8.949	1.794	3.987	9.512	1.952	4.226	10.083	2.069
3525	GE	3.398	8.920	286	3.736	9.481	318	3.960	10.050	337
3526	GE	4.343	11.723	991	4.775	12.460	1.079	5.061	13.208	1.143
3527	GE	3.094	7.759	2.764	3.401	8.248	3.009	3.605	8.742	3.190
3528	GE	1.970	4.886	4.219	2.166	5.194	4.608	2.296	5.505	4.885
3529	GE	0	0	307	0	0	337	0	0	357
3530	GE	1.331	3.415	1.857	1.463	3.630	2.003	1.551	3.848	2.124
3531	GE	3.699	8.752	360	4.067	9.302	393	4.311	9.861	417
3532	GE	157	496	198	173	527	212	183	559	225
3533	GE	247	745	91	271	792	99	288	839	105
3534	GE	401	1.233	128	438	1.325	149	465	1.405	158
3535	GE	679	2.003	374	742	2.153	405	786	2.282	430
3536	GE	286	820	40	313	882	46	332	935	48
3537	GE	3.651	8.302	4.388	4.013	8.824	4.721	4.254	9.353	5.004
3538	GE	524	1.529	3.029	576	1.626	3.294	610	1.723	3.491
3539	GE	3.079	8.307	2.469	3.385	8.830	2.763	3.588	9.360	2.928
3540	GE	3.713	9.098	581	4.082	9.670	645	4.327	10.250	683
3541	GE	1.170	2.979	4.141	1.286	3.166	4.448	1.363	3.356	4.715
3542	GE	885	2.409	354	972	2.560	390	1.031	2.714	413
3543	GE	1.460	3.872	1.597	1.596	4.161	1.795	1.692	4.411	1.902
3544	GE	343	858	132	375	922	140	397	978	148
3545	GE	569	1.466	187	623	1.575	206	660	1.670	218
3546	GE	1.092	3.176	445	1.194	3.414	483	1.266	3.619	512
3547	GE	281	799	133	307	859	156	325	911	165
3548	GE	719	1.953	462	786	2.099	489	833	2.225	518
3549	GE	591	1.580	286	646	1.698	311	685	1.800	330
3550	GE	539	1.570	103	589	1.688	119	624	1.789	127

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
3551	GE	84	196	99	92	211	103	98	224	109
3552	GE	239	658	97	261	707	105	277	750	112
3553	GE	1.075	2.771	650	1.175	2.978	700	1.245	3.157	742
3554	GE	145	427	89	158	459	98	168	487	104
3555	GE	1.081	2.644	1.208	1.182	2.842	1.318	1.253	3.012	1.397
3556	GE	186	590	117	203	635	131	216	673	139
3557	GE	3.613	8.853	3.162	3.950	9.515	3.481	4.187	10.086	3.690
3558	GE	4.064	9.973	847	4.443	10.719	930	4.709	11.362	986
3559	GE	341	909	275	373	977	311	395	1.035	330
3560	GE	32	93	5.713	35	100	6.137	37	106	6.505
3561	GE	3.145	7.787	500	3.438	8.369	571	3.644	8.872	605
3562	GE	140	322	1.383	153	347	1.579	163	367	1.674
3563	GE	1.726	4.586	1.226	1.887	4.929	1.268	2.001	5.224	1.344
3564	GE	1.839	4.785	1.349	2.010	5.143	1.447	2.131	5.452	1.534
3565	GE	422	1.190	176	461	1.279	181	488	1.356	191
3566	GE	525	1.381	2.237	573	1.484	2.410	608	1.573	2.555
3567	GE	272	666	98	297	715	100	315	758	106
3568	GE	300	868	100	328	933	113	348	989	119
3569	GE	1.558	3.824	1.498	1.703	4.111	1.612	1.805	4.357	1.709
3570	GE	143	413	60	157	444	70	166	470	74
3571	GE	390	937	202	427	1.007	223	452	1.068	236
3572	GE	282	716	229	309	770	259	327	816	275
3573	GE	837	1.982	710	915	2.131	786	970	2.258	834
3574	GE	4.622	10.777	6.587	5.053	11.583	7.210	5.356	12.278	7.643
3575	GE	0	0	983	0	0	1.053	0	0	1.116
3576	GE	464	1.167	244	507	1.254	269	538	1.329	285
3577	GE	974	2.779	609	1.065	2.987	615	1.129	3.166	652
3578	GE	518	1.630	242	567	1.752	276	601	1.857	292
3579	GE	1.758	4.702	2.023	1.922	5.054	2.156	2.037	5.357	2.285
3580	GE	584	1.434	244	638	1.541	257	676	1.634	272
3581	GE	856	2.196	563	936	2.360	628	992	2.502	665
3582	GE	237	549	86	259	590	96	275	625	101
3583	GE	561	1.418	441	613	1.524	497	650	1.615	527
3584	GE	193	428	135	211	460	155	224	488	165
3585	GE	131	563	181	143	605	212	152	641	225
3586	GE	486	1.548	366	531	1.664	406	563	1.763	430
3587	GE	13	33	3	14	35	4	15	37	4
3588	GE	1.901	5.297	1.937	2.078	5.693	2.059	2.203	6.035	2.183
3589	GE	2.106	6.266	1.147	2.302	6.734	1.242	2.441	7.138	1.317
3590	GE	869	2.347	430	950	2.523	484	1.007	2.674	513
3591	GE	308	971	225	337	1.043	247	357	1.106	262
3592	GE	1.917	5.022	1.246	2.096	5.397	1.339	2.221	5.721	1.419
3593	GE	2.763	7.274	1.826	3.021	7.818	2.033	3.202	8.287	2.154
3594	GE	101	274	71	111	294	81	118	312	86
3595	GE	530	1.405	644	580	1.510	704	614	1.601	746
3596	GE	225	638	125	246	685	139	260	727	147
3597	GE	1.495	3.722	711	1.634	4.001	776	1.732	4.241	822
3598	GE	282	732	150	309	786	168	327	833	178
3599	GE	633	1.711	598	692	1.839	694	734	1.949	736
3600	GE	158	533	136	173	573	159	183	607	169

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
3601	GE	330	970	66	361	1.042	76	383	1.105	81
3602	GE	1.051	2.568	624	1.149	2.760	693	1.218	2.926	734
3603	GE	5.638	12.270	5.683	6.164	13.188	6.150	6.533	13.979	6.519
3604	GE	1.303	3.040	1.596	1.425	3.268	1.898	1.510	3.464	2.012
3605	GE	4.073	10.887	2.321	4.453	11.701	2.693	4.720	12.403	2.854
3606	GE	19	57	3.885	21	62	4.255	22	65	4.510
3607	GE	1.683	4.037	2.150	1.839	4.339	2.230	1.950	4.600	2.364
3608	GE	4.219	9.825	1.245	4.613	10.560	1.379	4.889	11.193	1.462
3609	GE	322	712	419	352	766	464	373	812	492
3610	GE	475	1.248	173	519	1.341	193	550	1.422	205
3611	GE	5.057	12.721	6.913	5.528	13.673	7.598	5.860	14.493	8.054
3612	GE	605	1.552	253	662	1.669	278	701	1.769	295
3613	GE	572	1.783	357	626	1.916	367	663	2.031	389
3614	GE	359	1.086	85	392	1.167	99	416	1.237	104
3615	GE	1.061	2.829	527	1.160	3.040	576	1.230	3.223	610
3616	GE	231	618	93	253	664	103	268	704	109
3617	GE	709	1.928	906	775	2.072	980	821	2.196	1.039
3618	GE	159	496	477	174	533	536	184	565	568
3619	GE	391	999	130	427	1.074	140	453	1.139	148
3620	GE	190	224	170	208	240	178	220	255	188
3621	GE	1.357	2.798	828	1.483	3.008	876	1.572	3.188	929
3622	GE	685	1.628	297	749	1.750	339	794	1.855	359
3623	GE	480	1.209	202	525	1.299	222	556	1.377	236
3624	GE	489	1.534	331	535	1.649	382	567	1.748	405
3625	GE	837	2.220	655	915	2.386	679	970	2.530	720
3626	GE	2.640	6.545	2.246	2.886	7.035	2.434	3.059	7.457	2.580
3627	GE	1.063	3.165	458	1.162	3.401	505	1.232	3.606	535
3628	GE	1.195	3.074	897	1.306	3.304	961	1.385	3.502	1.019
3629	GE	903	2.573	205	987	2.766	221	1.046	2.932	234
3630	GE	1.003	2.712	372	1.097	2.915	409	1.163	3.089	434
3631	GE	343	1.015	82	375	1.091	94	397	1.156	100
3632	GE	809	2.032	1.078	885	2.184	1.085	938	2.315	1.150
3633	GE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3634	GE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3635	GE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3636	GE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3637	GE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3638	OV	4.142	11.361	2.895	4.539	12.130	3.023	4.811	12.857	3.205
3639	OV	451	897	3	495	957	3	524	1.015	3
3640	OV	1.473	3.642	795	1.615	3.889	791	1.712	4.122	838
3641	OV	2.806	7.552	1.139	3.067	8.117	1.165	3.251	8.604	1.234
3642	OV	2.250	6.365	1.468	2.460	6.841	1.563	2.608	7.251	1.657
3643	OV	658	1.790	453	719	1.924	518	762	2.040	549
3644	OV	842	2.325	935	920	2.498	1.039	975	2.648	1.101
3645	OV	3.016	9.234	4.317	3.297	9.925	4.461	3.495	10.520	4.728
3646	OV	77	310	0	84	333	0	89	353	0
3647	OV	141	403	59	154	431	58	163	456	61
3648	OV	98	258	3	107	275	3	113	292	3
3649	OV	774	2.176	232	848	2.323	245	899	2.462	260
3650	OV	1.192	3.097	440	1.307	3.306	466	1.385	3.505	494

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
3651	OV	268	686	207	294	732	214	311	776	227
3652	OV	1.075	4.094	827	1.178	4.371	840	1.249	4.633	891
3653	OV	248	888	157	272	948	168	288	1.005	178
3654	OV	516	1.398	172	565	1.493	176	599	1.583	187
3655	OV	646	1.765	289	708	1.884	307	751	1.997	326
3656	OV	501	1.284	244	549	1.370	251	582	1.453	266
3657	OV	2.407	6.826	1.074	2.638	7.288	1.075	2.796	7.725	1.139
3658	OV	5.128	13.522	7.999	5.620	14.437	8.312	5.957	15.303	8.811
3659	OV	1.156	3.316	682	1.267	3.540	717	1.343	3.753	760
3660	OV	1.338	3.383	1.145	1.466	3.612	1.132	1.554	3.829	1.200
3661	OV	539	1.231	229	591	1.314	244	626	1.393	259
3662	OV	266	722	119	291	771	122	308	818	129
3663	OV	231	580	116	253	619	118	268	656	125
3664	OV	160	501	349	175	535	361	185	567	383
3665	OV	682	1.908	686	747	2.037	719	792	2.160	762
3666	OV	2.728	7.838	1.808	2.983	8.424	1.852	3.161	8.930	1.963
3667	OV	594	1.528	314	649	1.643	362	688	1.741	384
3668	OV	2.593	7.105	1.100	2.834	7.636	1.222	3.004	8.094	1.295
3669	OV	3.560	5.966	4.048	3.892	6.412	4.527	4.125	6.797	4.799
3670	OV	3.572	8.076	676	3.905	8.680	743	4.139	9.200	787
3671	OV	405	1.116	4.374	443	1.200	4.375	469	1.272	4.638
3672	OV	1.689	4.375	459	1.846	4.703	537	1.957	4.985	569
3673	OV	6.004	15.039	1.156	6.563	16.164	1.260	6.957	17.133	1.335
3674	OV	1.843	5.046	806	2.014	5.423	951	2.135	5.749	1.008
3675	OV	200	501	292	219	538	337	232	570	358
3676	OV	3.265	8.902	2.137	3.578	9.505	2.163	3.793	10.075	2.292
3677	OV	281	668	359	308	713	372	326	756	394
3678	OV	4.645	12.353	3.850	5.091	13.189	3.971	5.396	13.980	4.209
3679	OV	97	275	182	106	295	183	112	313	194
3680	OV	256	785	110	281	838	111	298	888	118
3681	OV	64	210	35	71	224	34	75	238	36
3682	OV	315	955	544	346	1.019	576	366	1.081	611
3683	OV	147	408	94	161	439	110	170	465	116
3684	OV	327	1.000	317	358	1.074	349	379	1.139	370
3685	OV	673	1.801	302	736	1.935	321	780	2.051	340
3686	OV	293	1.052	261	321	1.123	273	340	1.190	290
3687	OV	3.557	10.881	3.774	3.898	11.617	3.934	4.131	12.314	4.170
3688	OV	951	3.153	737	1.043	3.366	746	1.105	3.568	791
3689	OV	437	1.310	299	479	1.399	314	508	1.483	333
3690	OV	5.096	10.970	4.163	5.584	11.712	4.318	5.919	12.415	4.577
3691	OV	2.071	5.984	281	2.269	6.389	295	2.405	6.772	313
3692	OV	687	1.794	452	752	1.916	490	797	2.030	519
3693	OV	494	1.259	140	542	1.344	143	574	1.425	152
3694	OV	380	1.008	233	417	1.076	237	442	1.140	251
3695	OV	328	779	62	359	832	64	381	882	68
3696	OV	565	1.338	151	619	1.429	157	656	1.514	166
3697	OV	365	893	84	400	954	86	424	1.011	91
3698	OV	113	334	1.075	124	356	1.055	131	378	1.118
3699	OV	3.143	8.333	2.130	3.436	8.957	2.254	3.642	9.494	2.389
3700	OV	4.094	12.251	2.311	4.476	13.168	2.590	4.744	13.958	2.746

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
3701	OV	671	1.727	437	733	1.856	488	777	1.967	517
3702	OV	525	1.562	170	574	1.679	194	608	1.780	206
3703	OV	293	1.005	117	320	1.081	129	339	1.145	137
3704	OV	156	430	141	171	462	159	181	490	168
3705	OV	1.868	4.708	1.334	2.047	5.026	1.343	2.170	5.328	1.424
3706	OV	4.003	6.575	19.509	4.376	7.067	21.510	4.639	7.491	22.801
3707	OV	3.975	7.524	3.608	4.345	8.087	4.078	4.606	8.572	4.323
3708	OV	1.420	2.889	7.012	1.552	3.105	7.777	1.645	3.292	8.244
3709	OV	6.446	16.705	1.805	7.047	17.955	1.936	7.469	19.032	2.053
3710	OV	796	2.221	356	870	2.387	358	922	2.530	380
3711	OV	3.323	8.855	457	3.633	9.518	542	3.851	10.089	574
3712	OV	2.837	8.034	4.824	3.102	8.635	5.498	3.288	9.153	5.828
3713	OV	1.179	2.115	3.003	1.289	2.273	3.532	1.366	2.409	3.744
3714	OV	3.006	5.230	6.083	3.286	5.621	7.139	3.483	5.958	7.567
3715	OV	3.208	5.078	2.637	3.507	5.457	2.728	3.718	5.785	2.891
3716	OV	3.035	6.853	472	3.318	7.365	529	3.517	7.807	560
3717	OV	2.100	5.178	2.780	2.296	5.565	3.078	2.434	5.899	3.263
3718	OV	244	613	5.682	266	659	6.723	282	699	7.126
3719	OV	355	933	371	388	1.003	422	411	1.063	447
3720	OV	125	265	1.594	136	285	1.753	144	302	1.858
3721	OV	5.557	10.194	3.718	6.075	10.956	4.231	6.439	11.614	4.485
3722	OV	5.478	12.187	1.878	5.988	13.098	2.122	6.347	13.884	2.250
3723	OV	1.693	4.427	71	1.850	4.758	79	1.961	5.043	84
3724	OV	95	198	32	104	212	37	110	225	40
3725	OV	344	754	76	377	811	87	399	859	93
3726	OV	190	464	7.744	208	498	7.953	220	528	8.431
3727	OV	2.232	6.004	1.876	2.440	6.453	2.039	2.586	6.840	2.161
3728	OV	3.594	12.040	231	3.929	12.941	270	4.165	13.717	286
3729	OV	591	1.344	177	647	1.435	179	686	1.522	190
3730	OV	218	597	51	239	638	51	253	676	55
3731	OV	1.639	4.511	921	1.797	4.817	961	1.904	5.106	1.019
3732	OV	774	2.170	410	848	2.317	416	899	2.456	441
3733	OV	1.184	2.675	442	1.298	2.856	447	1.375	3.028	474
3734	OV	532	1.361	295	583	1.454	303	618	1.541	321
3735	OV	209	459	71	229	490	70	243	519	74
3736	OV	108	258	21	119	275	21	126	292	22
3737	OV	190	517	58	208	552	59	220	586	63
3738	OV	19	48	35	21	52	35	22	55	37
3739	OV	138	404	14	151	431	15	160	457	16
3740	OV	276	838	145	302	894	147	321	948	156
3741	OV	1.052	2.189	434	1.153	2.337	452	1.222	2.478	479
3742	OV	200	514	59	220	549	60	233	581	64
3743	OV	156	377	57	171	402	57	182	426	60
3744	OV	2.336	5.927	761	2.553	6.371	826	2.706	6.753	876
3745	OV	2.344	4.595	6.863	2.563	4.939	7.676	2.716	5.235	8.137
3746	OV	6.669	13.835	5.770	7.291	14.870	6.370	7.728	15.762	6.752
3747	OV	2.952	6.772	1.704	3.227	7.279	1.968	3.421	7.715	2.086
3748	OV	2.788	5.945	525	3.048	6.389	613	3.231	6.773	649
3749	OV	5.649	10.585	4.761	6.175	11.377	5.391	6.546	12.060	5.715
3750	OV	1.264	2.874	1.366	1.382	3.089	1.594	1.464	3.275	1.690

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
3751	OV	2.184	4.807	1.087	2.388	5.166	1.273	2.531	5.476	1.349
3752	OV	178	381	14.072	195	409	15.009	207	434	15.909
3753	OV	2.122	5.305	186	2.320	5.702	205	2.459	6.044	218
3754	OV	1.712	4.481	188	1.871	4.817	222	1.983	5.106	235
3755	OV	1.115	2.873	368	1.219	3.088	370	1.292	3.273	392
3756	OV	2.466	7.029	977	2.696	7.555	1.060	2.857	8.009	1.124
3757	OV	1.487	4.050	488	1.626	4.352	486	1.723	4.614	515
3758	OV	382	1.214	216	417	1.305	247	442	1.383	262
3759	OV	2.661	6.572	529	2.909	7.064	584	3.084	7.488	619
3760	OV	2.100	5.206	879	2.296	5.595	982	2.434	5.931	1.041
3761	OV	616	1.655	275	674	1.779	308	714	1.885	326
3762	DU	3.881	9.743	3.393	3.881	9.743	3.393	4.114	10.328	3.597
3763	OV	3.489	8.918	2.288	3.814	9.585	2.488	4.042	10.160	2.638
3764	OV	406	1.129	562	444	1.214	613	471	1.286	650
3765	OV	2.799	7.684	2.193	3.060	8.258	2.544	3.244	8.754	2.697
3766	OV	3.609	9.272	5.323	3.946	9.965	5.731	4.182	10.563	6.074
3767	OV	1.491	4.146	70	1.630	4.456	81	1.727	4.723	85
3768	OV	802	2.442	493	877	2.624	521	929	2.782	553
3769	OV	520	1.510	320	569	1.623	357	603	1.721	379
3770	OV	362	1.217	243	396	1.308	249	419	1.387	264
3771	OV	1.304	3.773	739	1.426	4.055	794	1.511	4.298	842
3772	DU	344	1.136	155	344	1.136	155	364	1.204	164
3773	DU	3.068	7.147	2.575	3.068	7.147	2.575	3.252	7.576	2.729
3774	DU	2.515	5.574	10.780	2.515	5.574	10.780	2.665	5.908	11.426
3775	DU	2.187	5.112	728	2.187	5.112	728	2.319	5.419	772
3776	DU	3.353	7.291	2.252	3.353	7.291	2.252	3.554	7.728	2.387
3777	DU	1.479	3.767	979	1.479	3.767	979	1.568	3.994	1.038
3778	DU	2.907	6.484	767	2.907	6.484	767	3.081	6.873	813
3779	DU	4.000	8.177	8.182	4.000	8.177	8.182	4.240	8.668	8.673
3780	DU	4.505	12.070	967	4.505	12.070	967	4.775	12.794	1.025
3781	DU	5.092	12.900	4.543	5.092	12.900	4.543	5.398	13.674	4.815
3782	DU	633	1.943	707	633	1.943	707	671	2.060	749
3783	DU	710	1.682	499	710	1.682	499	752	1.783	529
3784	DU	392	1.595	227	392	1.595	227	415	1.690	241
3785	DU	2.493	6.991	668	2.493	6.991	668	2.643	7.410	708
3786	DU	3.464	7.824	3.430	3.464	7.824	3.430	3.671	8.293	3.636
3787	DU	2.651	6.818	289	2.651	6.818	289	2.810	7.227	306
3788	DU	425	1.355	246	425	1.355	246	451	1.436	260
3789	DU	598	1.621	669	598	1.621	669	634	1.718	709
3790	DU	3.644	9.580	1.690	3.644	9.580	1.690	3.863	10.155	1.792
3791	DU	432	1.906	584	432	1.906	584	458	2.020	619
3792	DU	232	596	225	232	596	225	246	632	238
3793	DU	169	339	90	169	339	90	179	359	96
3794	DU	1.052	2.623	318	1.052	2.623	318	1.115	2.780	337
3795	DU	4.703	6.971	14.426	4.703	6.971	14.426	4.985	7.389	15.292
3796	DU	2.494	6.971	2.350	2.494	6.971	2.350	2.644	7.389	2.491
3797	DU	2.383	4.350	3.713	2.383	4.350	3.713	2.526	4.611	3.936
3798	DU	2.449	4.785	5.748	2.449	4.785	5.748	2.596	5.073	6.093
3799	DU	4.323	8.721	3.639	4.323	8.721	3.639	4.582	9.244	3.857
3800	DU	3.847	6.753	6.792	3.847	6.753	6.792	4.078	7.158	7.199

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
3801	DU	4.727	9.270	2.092	4.727	9.270	2.092	5.010	9.827	2.218
3802	DU	1.010	2.097	1.104	1.010	2.097	1.104	1.071	2.223	1.170
3803	DU	2.382	5.830	1.871	2.382	5.830	1.871	2.525	6.179	1.984
3804	DU	3.955	9.767	665	3.955	9.767	665	4.192	10.353	705
3805	DU	1.690	4.783	697	1.690	4.783	697	1.792	5.070	739
3806	DU	3.364	8.317	1.735	3.364	8.317	1.735	3.566	8.816	1.839
3807	DU	1.934	5.705	566	1.934	5.705	566	2.050	6.048	600
3808	DU	5.836	13.764	846	5.836	13.764	846	6.186	14.590	897
3809	DU	1.286	3.424	453	1.286	3.424	453	1.364	3.630	480
3810	DU	3.140	6.220	2.927	3.140	6.220	2.927	3.328	6.594	3.102
3811	DU	6.568	14.061	2.154	6.568	14.061	2.154	6.962	14.904	2.283
3812	DU	6.688	14.203	2.844	6.688	14.203	2.844	7.090	15.055	3.014
3813	DU	3.775	9.990	1.183	3.775	9.990	1.183	4.001	10.590	1.254
3814	DU	253	624	7.137	253	624	7.137	268	661	7.565
3815	DU	1.819	4.128	1.585	1.819	4.128	1.585	1.928	4.376	1.680
3816	DU	4.970	11.888	4.622	4.970	11.888	4.622	5.269	12.601	4.899
3817	DU	3.935	9.691	2.781	3.935	9.691	2.781	4.171	10.272	2.948
3818	DU	5.167	14.191	5.359	5.167	14.191	5.359	5.478	15.042	5.681
3819	DU	3.357	9.136	2.680	3.357	9.136	2.680	3.559	9.684	2.841
3820	DU	1.889	5.425	1.630	1.889	5.425	1.630	2.002	5.750	1.728
3821	DU	2.179	5.605	828	2.179	5.605	828	2.309	5.942	878
3822	DU	4.496	11.756	3.857	4.496	11.756	3.857	4.765	12.461	4.089
3823	DU	3.095	8.111	1.532	3.095	8.111	1.532	3.280	8.598	1.624
3824	DU	2.288	6.044	1.935	2.288	6.044	1.935	2.426	6.407	2.051
3825	DU	643	1.928	470	643	1.928	470	681	2.044	499
3826	DU	400	1.132	155	400	1.132	155	424	1.200	164
3827	DU	369	1.268	318	369	1.268	318	391	1.344	337
3828	DU	1.533	2.887	7.984	1.533	2.887	7.984	1.625	3.060	8.463
3829	DU	5.483	12.140	2.946	5.483	12.140	2.946	5.812	12.868	3.123
3830	DU	4.636	9.492	5.548	4.636	9.492	5.548	4.914	10.061	5.881
3831	DU	406	1.172	7.080	406	1.172	7.080	430	1.242	7.505
3832	DU	4.494	10.077	4.979	4.494	10.077	4.979	4.763	10.682	5.278
3833	DU	5.579	12.666	7.499	5.579	12.666	7.499	5.914	13.426	7.949
3834	DU	5.372	11.603	1.736	5.372	11.603	1.736	5.694	12.299	1.840
3835	DU	4.600	12.728	888	4.600	12.728	888	4.876	13.491	941
3836	DU	2.678	7.173	156	2.678	7.173	156	2.839	7.604	166
3837	DU	3.205	8.189	3.909	3.205	8.189	3.909	3.397	8.680	4.144
3838	DU	2.195	6.338	378	2.195	6.338	378	2.327	6.719	401
3839	DU	210	515	49	210	515	49	222	546	52
3840	DU	1.676	4.571	316	1.676	4.571	316	1.776	4.846	335
3841	DU	892	2.659	717	892	2.659	717	946	2.818	759
3842	DU	277	735	275	277	735	275	293	779	292
3843	DU	2.499	6.956	1.577	2.499	6.956	1.577	2.649	7.373	1.672
3844	DU	1.425	2.825	2.059	1.425	2.825	2.059	1.511	2.994	2.183
3845	DU	2.367	5.443	923	2.367	5.443	923	2.509	5.770	978
3846	DU	1.675	3.733	1.545	1.675	3.733	1.545	1.776	3.957	1.638
3847	DU	1.740	4.076	245	1.740	4.076	245	1.844	4.320	260
3848	DU	127	291	6.779	127	291	6.779	134	309	7.186
3849	DU	2.527	6.692	482	2.527	6.692	482	2.679	7.094	511
3850	DU	3.055	8.312	612	3.055	8.312	612	3.238	8.811	649

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
3851	DU	1.668	4.432	1.809	1.668	4.432	1.809	1.768	4.698	1.918
3852	DU	2.732	7.139	7.371	2.732	7.139	7.371	2.896	7.567	7.813
3853	DU	5.211	15.593	1.862	5.211	15.593	1.862	5.523	16.528	1.974
3854	DU	1.318	3.119	4	1.318	3.119	4	1.397	3.306	4
3855	DU	3.048	7.330	2.165	3.048	7.330	2.165	3.231	7.770	2.295
3856	DU	544	1.502	588	544	1.502	588	576	1.592	623
3857	DU	1.773	6.073	1.500	1.773	6.073	1.500	1.879	6.437	1.590
3858	DU	273	801	211	273	801	211	290	850	224
3859	DU	172	495	42	172	495	42	182	525	44
3860	DU	305	607	92	305	607	92	323	644	97
3861	DU	1.037	3.010	598	1.037	3.010	598	1.099	3.191	634
3862	DU	276	602	409	276	602	409	293	638	434
3863	DU	396	1.152	464	396	1.152	464	420	1.221	492
3864	DU	1.244	3.455	851	1.244	3.455	851	1.319	3.663	902
3865	DU	337	1.395	638	337	1.395	638	358	1.479	676
3866	DU	591	1.410	99	591	1.410	99	627	1.495	104
3867	DU	5.050	13.731	3.363	5.050	13.731	3.363	5.353	14.554	3.565
3868	DU	1.795	4.955	424	1.795	4.955	424	1.903	5.252	450
3869	DU	799	2.302	467	799	2.302	467	847	2.441	495
3870	DU	936	2.814	775	936	2.814	775	992	2.982	822
3871	DU	703	1.937	288	703	1.937	288	746	2.053	305
3872	DU	469	1.455	372	469	1.455	372	497	1.543	394
3873	DU	231	662	634	231	662	634	244	702	672
3874	DU	2.467	6.773	1.629	2.467	6.773	1.629	2.615	7.179	1.726
3875	DU	2.447	7.157	1.185	2.447	7.157	1.185	2.594	7.587	1.256
3876	DU	3.146	8.398	1.154	3.146	8.398	1.154	3.335	8.902	1.223
3877	DU	265	713	201	265	713	201	281	755	213
3878	DU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3879	DU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3880	DU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3881	DU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3882	DU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3883	FR	726	1.911	256	796	2.040	257	843	2.163	272
3884	FR	1.825	4.040	751	2.000	4.313	766	2.120	4.572	812
3885	FR	451	1.278	150	494	1.364	154	524	1.446	164
3886	FR	547	1.496	312	599	1.598	321	635	1.694	340
3887	FR	5.741	12.569	4.735	6.292	13.420	4.851	6.669	14.225	5.142
3888	FR	743	1.781	317	814	1.902	323	863	2.016	343
3889	FR	160	490	142	175	523	143	186	554	151
3890	FR	150	406	108	164	434	109	174	460	115
3891	FR	449	1.300	233	492	1.388	236	522	1.471	250
3892	FR	212	606	108	232	647	109	246	686	116
3893	DR	3.987	8.775	5.368	4.370	9.369	5.590	4.632	9.931	5.926
3894	DR	2.410	5.830	4.448	2.641	6.225	4.421	2.800	6.598	4.686
3895	DR	5.481	13.390	2.632	6.006	14.296	2.702	6.367	15.153	2.864
3896	DR	2.152	5.542	1.129	2.358	5.918	1.148	2.499	6.273	1.217
3897	DR	1.017	2.448	522	1.115	2.614	529	1.182	2.771	561
3898	DR	317	864	154	348	922	154	368	978	163
3899	DR	164	425	131	179	454	131	190	481	139
3900	DR	1.625	4.026	1.049	1.781	4.299	1.059	1.888	4.557	1.123

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
3901	DR	1.794	4.215	1.002	1.966	4.500	1.027	2.084	4.771	1.089
3902	DR	855	2.097	327	937	2.239	330	993	2.374	350
3903	DR	1.945	3.667	2.837	2.132	3.915	2.830	2.260	4.150	3.000
3904	DR	2.166	4.518	3.253	2.374	4.824	3.318	2.516	5.114	3.518
3905	DR	98	259	5.914	108	277	6.310	114	293	6.689
3906	DR	2.557	6.435	220	2.802	6.870	221	2.970	7.282	234
3907	DR	2.157	5.104	491	2.364	5.450	485	2.506	5.777	514
3908	DR	3.182	6.928	551	3.487	7.396	559	3.696	7.840	592
3909	DR	1.131	2.844	504	1.239	3.037	519	1.314	3.219	550
3910	DR	3.335	9.435	1.018	3.655	10.074	1.005	3.874	10.678	1.066
3911	DR	1.200	2.733	1.543	1.315	2.918	1.516	1.394	3.093	1.607
3912	DR	1.781	4.904	1.921	1.952	5.236	1.978	2.069	5.550	2.096
3913	DR	713	2.183	167	782	2.331	169	829	2.471	179
3914	DR	930	2.199	277	1.019	2.347	292	1.080	2.488	309
3915	DR	417	1.342	81	456	1.433	82	484	1.519	87
3916	DR	618	1.816	142	677	1.939	143	718	2.055	151
3917	DR	2.763	5.407	4.977	3.028	5.773	5.059	3.210	6.120	5.362
3918	DR	2.835	5.540	2.546	3.107	5.914	2.666	3.293	6.269	2.826
3919	DR	3.200	8.504	3.282	3.507	9.080	3.268	3.717	9.625	3.464
3920	DR	3.279	7.641	5.171	3.594	8.158	5.385	3.809	8.648	5.708
3921	DR	2.688	6.481	826	2.946	6.920	839	3.123	7.335	890
3922	DR	1.146	3.050	709	1.256	3.256	709	1.332	3.451	751
3923	DR	1.649	3.927	663	1.807	4.193	674	1.915	4.445	714
3924	DR	1.410	3.514	493	1.545	3.752	500	1.638	3.977	530
3925	DR	1.840	4.079	929	2.017	4.355	927	2.138	4.616	983
3926	DR	1.155	2.743	456	1.266	2.928	462	1.342	3.104	489
3927	DR	850	2.154	249	931	2.300	251	987	2.438	266
3928	DR	320	907	157	351	968	159	372	1.026	169
3929	DR	2.778	7.227	1.166	3.045	7.716	1.185	3.227	8.179	1.256
3930	DR	581	1.710	230	636	1.826	233	674	1.935	247
3931	UT	2.849	7.846	1.936	3.114	8.433	2.140	3.301	8.939	2.269
3932	UT	3.086	5.740	14.859	3.374	6.169	16.882	3.576	6.539	17.895
3933	UT	4.950	11.955	13.787	5.411	12.849	14.744	5.736	13.620	15.629
3934	UT	7.273	18.673	2.524	7.951	20.069	2.832	8.428	21.273	3.002
3935	UT	2.822	6.009	1.759	3.085	6.459	2.023	3.270	6.846	2.144
3936	UT	5.446	12.919	1.264	5.953	13.885	1.445	6.310	14.718	1.532
3937	UT	5.961	11.838	4.255	6.517	12.724	4.965	6.908	13.487	5.262
3938	UT	6.027	13.041	4.704	6.589	14.016	5.398	6.984	14.857	5.722
3939	UT	4.846	10.698	17.849	5.298	11.499	21.104	5.616	12.189	22.370
3940	UT	5	12	9.412	5	13	10.702	6	14	11.344
3941	UT	3.601	10.030	1.547	3.936	10.780	1.698	4.173	11.427	1.800
3942	UT	9.138	24.189	4.107	9.990	25.998	4.486	10.589	27.558	4.756
3943	UT	760	1.826	500	831	1.963	550	881	2.081	583
3944	UT	2.812	7.361	5.840	3.074	7.912	6.348	3.258	8.386	6.729
3945	UT	2.665	7.162	1.634	2.914	7.698	1.856	3.089	8.160	1.968
3946	UT	2.148	6.208	3.802	2.348	6.673	3.945	2.489	7.073	4.182
3947	UT	6.518	20.335	3.662	7.126	21.856	4.029	7.553	23.168	4.271
3948	UT	4.925	10.864	6.311	5.384	11.676	7.139	5.707	12.377	7.567
3949	UT	3.477	8.426	3.228	3.801	9.056	3.648	4.029	9.600	3.867
3950	UT	4.199	10.721	3.840	4.590	11.523	4.431	4.865	12.214	4.697

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
3951	UT	1.959	5.837	1.166	2.142	6.273	1.272	2.270	6.650	1.349
3952	UT	1.686	5.027	1.008	1.844	5.402	1.099	1.954	5.727	1.165
3953	UT	1.798	5.353	1.073	1.965	5.754	1.170	2.083	6.099	1.240
3954	UT	1.728	5.040	583	1.889	5.417	677	2.002	5.742	718
3955	UT	1.250	3.648	405	1.366	3.920	470	1.448	4.156	498
3956	UT	447	1.161	190	488	1.248	212	518	1.323	225
3957	UT	480	1.422	770	525	1.529	842	557	1.620	892
3958	UT	4.324	12.797	6.938	4.727	13.754	7.584	5.011	14.579	8.039
3959	UT	4.178	12.020	383	4.567	12.919	449	4.841	13.694	476
3960	UT	1.341	2.510	4.567	1.466	2.698	5.196	1.553	2.860	5.508
3961	UT	1.337	4.150	707	1.462	4.460	778	1.550	4.728	825
3962	UT	524	1.320	166	573	1.418	178	608	1.504	189
3963	UT	1.840	5.330	1.109	2.011	5.728	1.237	2.132	6.072	1.311
3964	UT	3.117	7.730	1.529	3.407	8.308	1.732	3.611	8.807	1.836
3965	UT	1.140	3.244	886	1.246	3.486	986	1.320	3.695	1.045
3966	UT	5.333	14.083	3.670	5.830	15.136	4.052	6.180	16.044	4.295
3967	UT	1.038	2.711	1.526	1.135	2.913	1.791	1.203	3.088	1.899
3968	UT	3.631	10.017	5.767	3.969	10.766	6.747	4.207	11.412	7.152
3969	UT	2.512	6.239	2.482	2.747	6.705	2.848	2.911	7.108	3.019
3970	UT	1.353	4.138	2.182	1.479	4.447	2.485	1.568	4.714	2.634
3971	UT	5.421	13.985	4.488	5.926	15.031	4.998	6.281	15.933	5.298
3972	UT	1.367	3.645	516	1.494	3.918	562	1.584	4.153	595
3973	UT	2.415	4.896	1.570	2.640	5.262	1.785	2.799	5.578	1.892
3974	UT	3.508	8.317	4.378	3.835	8.939	4.723	4.065	9.475	5.007
3975	UT	3.089	8.668	1.294	3.377	9.317	1.442	3.579	9.876	1.528
3976	UT	2.508	5.647	1.646	2.741	6.070	1.781	2.906	6.434	1.888
3977	UT	2.319	4.832	487	2.535	5.194	553	2.687	5.505	586
3978	UT	2.201	5.029	3.647	2.406	5.405	4.075	2.550	5.730	4.320
3979	UT	2.801	7.303	3.786	3.062	7.849	4.251	3.246	8.320	4.506
3980	UT	2.611	4.390	12.848	2.854	4.718	14.694	3.025	5.001	15.575
3981	UT	1.531	2.740	15.206	1.674	2.944	17.399	1.774	3.121	18.442
3982	UT	4.152	7.228	12.099	4.539	7.768	14.199	4.811	8.234	15.051
3983	UT	2.875	5.886	3.774	3.143	6.327	4.334	3.332	6.706	4.594
3984	UT	3.606	6.855	1.534	3.942	7.368	1.719	4.178	7.810	1.823
3985	UT	2.710	5.729	3.601	2.962	6.158	4.157	3.140	6.527	4.406
3986	UT	1.952	3.830	10.043	2.134	4.116	11.722	2.262	4.363	12.425
3987	UT	3.680	8.008	1.543	4.022	8.607	1.657	4.264	9.123	1.757
3988	UT	4.769	10.380	1.698	5.213	11.156	1.892	5.526	11.825	2.006
3989	UT	6.223	12.301	2.627	6.803	13.222	2.937	7.211	14.015	3.113
3990	UT	2.574	6.194	970	2.814	6.657	1.111	2.982	7.057	1.178
3991	UT	4.782	10.546	15.859	5.228	11.335	18.283	5.541	12.015	19.380
3992	UT	5.021	10.928	7.196	5.489	11.745	8.350	5.818	12.450	8.851
3993	UT	5.483	10.978	2.738	5.994	11.799	2.984	6.353	12.507	3.163
3994	UT	3.473	7.204	1.853	3.796	7.742	1.985	4.024	8.207	2.104
3995	UT	3.382	6.878	4.451	3.697	7.392	5.102	3.919	7.836	5.408
3996	UT	532	1.352	3.748	581	1.453	4.067	616	1.540	4.311
3997	UT	2.872	6.517	11.914	3.140	7.004	13.380	3.328	7.425	14.182
3998	UT	3.260	6.607	1.907	3.564	7.101	1.988	3.778	7.527	2.107
3999	UT	3.419	8.185	2.616	3.737	8.797	3.053	3.962	9.325	3.236
4000	UT	3.496	7.663	1.074	3.822	8.236	1.131	4.052	8.730	1.199

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
4001	UT	3.342	8.033	350	3.653	8.634	407	3.872	9.152	432
4002	UT	3.593	8.010	1.381	3.928	8.609	1.530	4.163	9.125	1.621
4003	UT	4.011	8.593	1.156	4.384	9.236	1.345	4.647	9.790	1.426
4004	UT	3.722	7.900	3.447	4.069	8.491	3.872	4.313	9.000	4.104
4005	UT	3.689	7.261	2.727	4.032	7.804	3.171	4.274	8.272	3.361
4006	UT	4.900	10.119	1.152	5.356	10.876	1.352	5.678	11.528	1.433
4007	UT	599	1.616	5.952	655	1.737	6.398	695	1.841	6.782
4008	UT	6.173	13.442	2.493	6.748	14.448	2.748	7.153	15.314	2.913
4009	UT	6.504	12.003	3.689	7.110	12.900	4.188	7.536	13.674	4.440
4010	UT	5.403	10.149	6.208	5.906	10.908	7.227	6.261	11.562	7.660
4011	UT	3.937	7.253	6.492	4.304	7.795	7.686	4.562	8.263	8.147
4012	UT	3.419	6.901	1.848	3.737	7.417	2.112	3.962	7.862	2.239
4013	UT	1.102	2.507	34.972	1.205	2.694	41.485	1.277	2.856	43.974
4014	UT	43	92	7.906	48	99	8.543	50	105	9.055
4015	UT	4.603	9.608	6.981	5.032	10.326	7.533	5.334	10.946	7.985
4016	UT	3.410	9.070	1.423	3.728	9.749	1.564	3.951	10.334	1.658
4017	UT	1.915	5.399	7.232	2.094	5.803	7.796	2.219	6.151	8.263
4018	UT	4.822	13.106	2.692	5.271	14.086	2.961	5.587	14.931	3.138
4019	UT	5.342	15.185	9.315	5.840	16.321	10.457	6.191	17.300	11.084
4020	UT	2.945	8.414	617	3.220	9.043	726	3.413	9.586	770
4021	UT	4.105	11.397	4.634	4.488	12.250	5.145	4.757	12.985	5.454
4022	UT	4.154	11.519	2.965	4.541	12.381	3.330	4.814	13.124	3.530
4023	UT	2.651	6.930	1.225	2.898	7.448	1.410	3.072	7.895	1.494
4024	UT	2.768	5.575	6.232	3.026	5.991	6.846	3.207	6.351	7.257
4025	UT	1.631	3.955	1.273	1.783	4.251	1.468	1.890	4.506	1.556
4026	UT	2.686	6.575	1.202	2.936	7.067	1.369	3.112	7.491	1.451
4027	UT	3.691	9.902	5.823	4.035	10.642	6.688	4.277	11.281	7.089
4028	UT	4.316	9.193	4.832	4.718	9.881	5.485	5.001	10.474	5.814
4029	UT	2.772	5.535	929	3.031	5.948	1.079	3.213	6.305	1.144
4030	UT	2.376	6.207	3.589	2.597	6.671	4.172	2.753	7.072	4.422
4031	UT	3.704	7.484	2.583	4.049	8.044	2.977	4.292	8.526	3.155
4032	UT	572	1.127	1.700	625	1.211	2.012	663	1.284	2.133
4033	UT	1.952	4.775	4.230	2.134	5.132	4.916	2.262	5.440	5.211
4034	UT	2.844	7.096	1.473	3.109	7.627	1.640	3.296	8.085	1.738
4035	UT	545	1.204	378	596	1.294	432	632	1.372	457
4036	UT	461	1.091	423	504	1.172	471	535	1.243	499
4037	UT	4.155	9.798	3.644	4.542	10.531	4.051	4.815	11.163	4.294
4038	UT	7.359	17.094	1.412	8.045	18.372	1.550	8.528	19.475	1.643
4039	UT	2.757	6.254	3.716	3.014	6.721	4.139	3.195	7.125	4.387
4040	UT	180	400	2.498	196	430	2.968	208	456	3.146
4041	UT	122	240	312	133	258	371	141	274	393
4042	UT	3.664	7.821	3.654	4.006	8.406	4.241	4.246	8.911	4.495
4043	UT	2.369	4.837	1.337	2.589	5.199	1.441	2.745	5.511	1.527
4044	UT	2.759	6.743	1.349	3.016	7.247	1.547	3.197	7.682	1.640
4045	UT	1.838	4.496	499	2.010	4.832	586	2.130	5.122	621
4046	UT	2.642	5.657	1.240	2.889	6.081	1.387	3.062	6.445	1.470
4047	UT	2.336	4.860	3.892	2.554	5.223	4.470	2.707	5.537	4.738
4048	UT	5.071	11.324	5.340	5.543	12.171	5.991	5.876	12.901	6.350
4049	UT	133	313	55	146	337	59	154	357	63
4050	UT	251	725	78	274	779	84	291	826	89

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
4051	UT	1.253	2.679	728	1.370	2.880	792	1.452	3.052	840
4052	UT	3.072	8.322	1.973	3.358	8.944	2.162	3.560	9.481	2.292
4053	UT	3.319	8.411	2.837	3.628	9.040	3.169	3.846	9.583	3.359
4054	UT	620	1.759	292	678	1.891	312	718	2.005	331
4055	UT	216	377	410	236	405	484	250	429	513
4056	UT	1.832	3.922	884	2.003	4.216	991	2.123	4.468	1.050
4057	UT	861	2.121	589	942	2.280	638	998	2.417	677
4058	UT	246	600	188	269	645	212	285	684	225
4059	UT	4.090	9.228	2.928	4.471	9.918	3.233	4.739	10.513	3.427
4060	UT	1.277	4.198	1.273	1.396	4.512	1.364	1.480	4.782	1.446
4061	UT	2.722	7.392	3.062	2.976	7.944	3.265	3.154	8.421	3.461
4062	UT	355	1.188	459	389	1.277	498	412	1.354	528
4063	UT	100	279	18	109	300	21	116	318	22
4064	UT	441	937	425	482	1.007	483	511	1.067	512
4065	UT	3.250	7.624	1.290	3.553	8.195	1.408	3.766	8.686	1.492
4066	UT	1.345	4.053	627	1.470	4.356	679	1.558	4.617	719
4067	UT	858	2.260	851	938	2.429	962	994	2.575	1.020
4068	UT	567	1.322	106	620	1.421	119	657	1.506	126
4069	UT	8.441	22.988	3.840	9.228	24.708	4.248	9.782	26.190	4.502
4070	UT	1.503	4.573	414	1.643	4.915	465	1.742	5.210	493
4071	UT	443	1.577	256	484	1.695	290	513	1.796	307
4072	UT	732	1.804	778	801	1.939	874	849	2.055	926
4073	UT	1.888	4.245	1.263	2.064	4.562	1.419	2.188	4.836	1.504
4074	UT	564	1.966	331	616	2.113	388	653	2.239	411
4075	UT	3.678	10.295	3.360	4.020	11.065	3.566	4.262	11.729	3.780
4076	UT	1.345	3.734	519	1.471	4.013	579	1.559	4.254	613
4077	UT	2.326	5.648	796	2.543	6.071	907	2.695	6.435	961
4078	UT	200	486	192	219	522	218	232	553	231
4079	UT	6.413	15.504	4.434	7.010	16.663	5.101	7.431	17.663	5.407
4080	UT	200	486	614	219	522	648	232	553	687
4081	UT	332	843	204	363	906	227	384	960	240
4082	UT	356	861	941	389	925	964	412	980	1.022
4083	UT	328	829	784	359	891	869	381	945	921
4084	UT	1.734	4.175	895	1.896	4.487	1.032	2.009	4.757	1.094
4085	UT	1.807	4.317	1.667	1.975	4.640	1.910	2.094	4.918	2.024
4086	UT	1.647	4.005	787	1.801	4.305	916	1.909	4.563	971
4087	UT	1.647	4.005	787	1.801	4.305	916	1.909	4.563	971
4088	UT	1.748	4.201	891	1.910	4.515	1.027	2.025	4.786	1.089
4089	UT	4.723	12.432	5.212	5.163	13.362	5.965	5.473	14.164	6.323
4090	UT	262	691	425	287	743	466	304	788	494
4091	UT	262	691	1.682	287	743	1.685	304	788	1.786
4092	UT	4.391	10.315	1.885	4.801	11.087	2.119	5.089	11.752	2.246
4093	UT	942	2.914	62	1.030	3.132	70	1.092	3.319	74
4094	UT	1.321	2.781	2.862	1.444	2.989	2.927	1.531	3.169	3.102
4095	UT	3.966	8.355	5.143	4.336	8.980	5.713	4.596	9.519	6.056
4096	UT	365	878	1.275	399	943	1.401	423	1.000	1.485
4097	UT	0	0	151	0	0	179	0	0	190
4098	UT	3.286	7.906	2.390	3.592	8.498	2.775	3.808	9.007	2.942
4099	UT	1.373	3.244	4.167	1.501	3.487	4.529	1.592	3.696	4.801
4100	UT	72	171	1.579	79	184	1.863	84	195	1.975

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
4101	UT	252	647	258	275	695	296	291	737	314
4102	UT	1.509	3.881	382	1.649	4.171	431	1.748	4.421	457
4103	UT	1.760	4.528	851	1.924	4.866	961	2.040	5.158	1.019
4104	UT	1.509	3.881	382	1.649	4.171	431	1.748	4.421	457
4105	UT	3.465	9.835	5.157	3.787	10.570	6.095	4.015	11.205	6.460
4106	UT	3.457	9.517	1.234	3.779	10.229	1.444	4.006	10.843	1.530
4107	UT	4.123	10.758	1.425	4.508	11.562	1.566	4.778	12.256	1.660
4108	UT	229	599	67	250	644	78	265	683	82
4109	UT	229	599	134	250	644	142	265	683	151
4110	UT	2.559	6.707	403	2.797	7.209	461	2.965	7.642	489
4111	UT	1.097	2.873	1.370	1.200	3.088	1.615	1.272	3.273	1.712
4112	UT	135	255	6.347	148	274	7.457	157	290	7.904
4113	UT	9	19	779	10	20	837	11	21	888
4114	UT	9	19	983	10	20	1.035	11	21	1.097
4115	UT	17	33	1.550	18	35	1.666	19	37	1.765
4116	UT	0	0	7	0	0	8	0	0	9
4117	UT	3.387	8.391	3.320	3.703	9.019	3.678	3.925	9.560	3.899
4118	UT	320	1.118	360	350	1.201	382	371	1.274	405
4119	UT	165	573	181	180	616	209	191	653	221
4120	UT	251	475	85	274	511	98	290	541	103
4121	UT	1.008	2.366	2.747	1.102	2.543	2.966	1.168	2.695	3.144
4122	UT	1.924	4.699	1.890	2.104	5.051	2.098	2.230	5.354	2.224
4123	UT	175	399	5	191	428	6	202	454	6
4124	UT	1.911	4.392	1.397	2.089	4.721	1.536	2.215	5.004	1.628
4125	UT	1.390	3.193	602	1.519	3.432	662	1.611	3.638	701
4126	UT	117	341	79	128	367	84	136	389	89
4127	UT	87	241	1.975	95	259	2.152	101	275	2.281
4128	UT	1.649	4.586	5	1.802	4.929	6	1.911	5.224	7
4129	UT	21	60	42	22	64	46	24	68	49
4130	UT	170	498	317	186	536	348	197	568	369
4131	UT	0	0	9.305	0	0	10.785	0	0	11.432
4132	UT	1.715	4.709	502	1.875	5.061	539	1.987	5.365	571
4133	UT	2.571	7.056	502	2.810	7.584	539	2.979	8.039	571
4134	UT	157	499	3.047	172	537	3.245	182	569	3.440
4135	UT	1.451	4.174	800	1.587	4.486	874	1.682	4.756	926
4136	UT	894	2.395	507	977	2.574	542	1.036	2.729	574
4137	UT	366	1.122	167	400	1.206	180	424	1.278	191
4138	UT	382	931	359	417	1.001	406	442	1.061	431
4139	UT	579	1.610	1.152	633	1.730	1.271	671	1.834	1.347
4140	UT	4.243	11.791	8.458	4.639	12.673	9.332	4.917	13.433	9.892
4141	UT	1.448	3.596	59	1.583	3.865	67	1.678	4.096	71
4142	UT	659	1.919	27	721	2.063	31	764	2.187	33
4143	UT	3.715	9.228	2.671	4.061	9.918	2.940	4.304	10.513	3.117
4144	UT	269	606	97	294	651	110	312	690	117
4145	UT	2.525	6.783	1.329	2.760	7.290	1.430	2.926	7.728	1.515
4146	UT	8	25	0	9	27	0	10	28	0
4147	ZH	1.435	2.770	2.640	1.569	2.977	2.969	1.663	3.155	3.148
4148	ZH	1.816	3.195	5.123	1.985	3.434	5.639	2.104	3.640	5.978
4149	ZH	2.263	4.422	2.088	2.473	4.753	2.341	2.622	5.038	2.482
4150	ZH	4.292	9.930	2.305	4.692	10.672	2.653	4.974	11.313	2.813

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
4151	ZH	1.257	2.976	1.613	1.374	3.199	1.730	1.456	3.391	1.834
4152	ZH	3.124	8.954	4.637	3.415	9.623	5.090	3.620	10.201	5.395
4153	ZH	2.084	4.783	1.974	2.278	5.141	2.209	2.415	5.449	2.341
4154	ZH	2.689	6.183	1.595	2.940	6.645	1.637	3.116	7.044	1.735
4155	ZH	2.516	6.909	3.015	2.751	7.426	3.339	2.916	7.871	3.540
4156	ZH	579	1.612	806	633	1.732	910	671	1.836	964
4157	ZH	803	1.872	678	878	2.012	705	931	2.133	747
4158	ZH	257	1.382	172	281	1.486	197	298	1.575	208
4159	UT	455	1.381	190	497	1.484	203	527	1.573	215
4160	UT	280	846	113	306	909	132	324	964	140
4161	UT	514	1.383	439	562	1.486	477	596	1.575	506
4162	UT	2.069	5.022	7.905	2.262	5.398	8.695	2.398	5.722	9.217
4163	UT	1.547	3.665	1.604	1.691	3.939	1.766	1.792	4.175	1.872
4164	UT	2.596	7.284	417	2.837	7.829	458	3.008	8.299	486
4165	UT	136	383	74	149	412	74	158	437	79
4166	ZH	4.733	12.703	3.566	5.174	13.653	3.900	5.484	14.473	4.134
4167	ZH	358	1.058	150	392	1.137	173	415	1.206	184
4168	ZH	1.033	2.776	999	1.130	2.983	1.094	1.198	3.162	1.159
4169	ZH	1.303	3.428	1.751	1.424	3.685	1.897	1.510	3.906	2.011
4170	ZH	1.291	3.398	1.124	1.411	3.652	1.214	1.496	3.871	1.286
4171	ZH	278	817	76	304	878	85	322	931	90
4172	ZH	547	1.847	424	598	1.985	494	634	2.104	523
4173	ZH	365	1.034	207	399	1.111	239	423	1.178	254
4174	NB	2.855	8.132	2.744	3.121	8.740	3.024	3.308	9.264	3.205
4175	NB	1.480	3.873	1.344	1.618	4.162	1.453	1.715	4.412	1.540
4176	NB	2.485	6.532	1.937	2.717	7.020	2.025	2.880	7.441	2.147
4177	NB	15.251	40.184	8.906	16.672	43.189	9.409	17.672	45.780	9.974
4178	NB	1.680	4.816	1.621	1.836	5.177	1.694	1.946	5.487	1.796
4179	NB	3.786	9.826	2.106	4.139	10.561	2.352	4.388	11.195	2.493
4180	NB	1.204	3.219	710	1.324	3.422	782	1.403	3.627	829
4181	NB	3.079	8.702	1.156	3.365	9.353	1.232	3.567	9.914	1.306
4182	NB	6.781	17.278	11.111	7.455	18.365	12.067	7.902	19.467	12.791
4183	NB	1.181	3.179	946	1.299	3.379	1.035	1.377	3.581	1.097
4184	NB	3.102	8.402	2.240	3.411	8.931	2.436	3.615	9.467	2.583
4185	NB	5.270	13.026	5.581	5.794	13.846	6.073	6.141	14.677	6.437
4186	NB	1.825	4.790	1.761	2.006	5.092	1.868	2.127	5.397	1.980
4187	NB	1.866	4.952	1.680	2.052	5.264	1.846	2.175	5.579	1.957
4188	NB	3.867	9.868	2.080	4.252	10.488	2.284	4.507	11.118	2.421
4189	NB	786	2.141	1.047	865	2.276	1.157	917	2.413	1.226
4190	NB	6.259	9.872	12.988	6.842	10.610	14.489	7.253	11.247	15.358
4191	NB	1.201	1.814	6.396	1.313	1.950	7.496	1.392	2.067	7.946
4192	NB	3.309	6.667	2.241	3.617	7.165	2.544	3.834	7.595	2.697
4193	NB	3.452	7.837	1.966	3.774	8.424	2.202	4.000	8.929	2.335
4194	NB	2.767	5.363	1.879	3.025	5.764	2.195	3.206	6.110	2.327
4195	NB	3.749	7.034	6.814	4.098	7.560	7.921	4.344	8.014	8.397
4196	NB	1.036	2.728	2.584	1.133	2.932	2.892	1.201	3.108	3.066
4197	NB	58	148	7.744	64	159	8.306	68	169	8.804
4198	NB	4.200	8.522	7.346	4.591	9.159	8.403	4.867	9.709	8.907
4199	NB	3.742	8.831	1.318	4.090	9.492	1.457	4.336	10.061	1.544
4200	NB	4.809	11.694	5.218	5.257	12.569	5.690	5.573	13.323	6.031

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
4201	NB	277	832	10.246	302	894	11.800	320	948	12.508
4202	NB	3.828	9.643	1.627	4.185	10.365	1.712	4.436	10.986	1.815
4203	NB	2.005	5.888	1.955	2.192	6.329	2.193	2.323	6.708	2.325
4204	NB	5.055	13.859	2.628	5.526	14.895	2.889	5.858	15.789	3.062
4205	NB	827	2.249	698	904	2.417	768	958	2.562	814
4206	NB	1.658	4.604	632	1.813	4.948	710	1.922	5.245	752
4207	NB	1.164	2.950	578	1.272	3.171	624	1.349	3.361	661
4208	NB	4.326	11.232	3.106	4.756	11.939	3.365	5.041	12.655	3.567
4209	NB	3.026	6.221	5.033	3.308	6.686	5.788	3.507	7.087	6.135
4210	NB	2.882	6.179	5.776	3.151	6.641	6.116	3.340	7.039	6.482
4211	NB	2.448	6.265	704	2.676	6.734	825	2.836	7.138	874
4212	NB	3.853	8.527	1.708	4.212	9.165	1.858	4.465	9.715	1.969
4213	NB	6.168	16.558	2.062	6.743	17.796	2.260	7.147	18.864	2.396
4214	NB	1.531	3.453	4.335	1.674	3.711	4.619	1.775	3.933	4.896
4215	NB	3.591	8.103	3.037	3.925	8.709	3.494	4.161	9.232	3.704
4216	NB	53	117	7.783	58	126	7.675	62	134	8.136
4217	NB	2.133	5.541	1.546	2.345	5.889	1.682	2.486	6.242	1.783
4218	NB	1.156	3.300	452	1.271	3.508	491	1.348	3.718	521
4219	NB	3.169	8.359	4.191	3.464	8.984	4.467	3.672	9.523	4.735
4220	NB	1.979	4.391	1.654	2.163	4.719	1.718	2.293	5.002	1.821
4221	NB	4.348	11.458	4.126	4.753	12.315	4.550	5.038	13.054	4.823
4222	NB	1.442	3.612	682	1.576	3.882	787	1.671	4.115	835
4223	NB	2.520	4.568	850	2.755	4.910	899	2.920	5.204	953
4224	NB	938	2.372	3.056	1.025	2.550	3.401	1.086	2.703	3.605
4225	NB	3.146	8.557	2.751	3.459	9.095	3.020	3.666	9.641	3.202
4226	NB	3.806	7.975	3.631	4.185	8.476	3.906	4.436	8.985	4.140
4227	NB	3.762	9.306	1.944	4.136	9.892	2.140	4.384	10.485	2.269
4228	NB	4.228	11.181	615	4.648	11.885	679	4.927	12.598	720
4229	NB	1.969	5.004	3.035	2.165	5.319	3.304	2.295	5.638	3.502
4230	NB	66	176	5.204	72	187	5.557	77	198	5.891
4231	NB	2.837	7.464	3.445	3.119	7.933	3.835	3.306	8.409	4.066
4232	NB	2.347	6.439	1.581	2.580	6.844	1.728	2.735	7.254	1.831
4233	LB	2.713	7.439	1.760	2.982	7.907	1.921	3.161	8.382	2.036
4234	LB	2.630	6.191	1.833	2.891	6.580	2.005	3.064	6.975	2.125
4235	LB	3.519	9.080	3.518	3.869	9.651	3.849	4.101	10.230	4.080
4236	LB	2.758	7.595	4.583	3.032	8.073	5.060	3.214	8.557	5.364
4237	LB	3.021	7.396	1.552	3.321	7.862	1.693	3.520	8.333	1.795
4238	FL	2.873	8.338	2.142	3.140	8.962	2.309	3.329	9.499	2.448
4239	FL	3.244	7.802	502	3.546	8.385	591	3.759	8.888	626
4240	FL	298	995	1.446	325	1.070	1.623	345	1.134	1.721
4241	FL	398	1.243	1.165	435	1.336	1.379	461	1.416	1.461
4242	FL	912	1.835	859	997	1.972	945	1.056	2.090	1.002
4243	FL	2.843	6.752	3.823	3.108	7.257	4.247	3.294	7.693	4.502
4244	FL	4.786	11.032	1.510	5.232	11.858	1.763	5.546	12.569	1.869
4245	FL	1.918	4.404	4.725	2.097	4.733	5.114	2.223	5.017	5.421
4246	FL	1.778	4.534	966	1.943	4.874	1.095	2.060	5.166	1.161
4247	FL	824	2.166	441	900	2.328	496	954	2.468	526
4248	FL	1.071	3.328	707	1.170	3.577	826	1.241	3.791	876
4249	FL	2.734	8.850	2.044	2.996	9.449	2.093	3.176	10.016	2.218
4250	FL	997	2.564	688	1.093	2.738	693	1.158	2.902	734

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
4251	FL	615	1.826	423	674	1.950	421	715	2.067	446
4252	FL	1.536	4.025	1.437	1.683	4.297	1.435	1.784	4.555	1.521
4253	FL	2.667	9.295	1.902	2.915	9.990	2.046	3.090	10.589	2.168
4254	FL	5.895	14.797	6.439	6.445	15.903	7.206	6.831	16.858	7.638
4255	FL	2.900	7.282	246	3.171	7.827	279	3.361	8.296	296
4256	FL	2.254	6.511	1.033	2.464	6.998	1.156	2.612	7.418	1.225
4257	FL	2.389	6.485	1.290	2.612	6.971	1.412	2.768	7.389	1.496
4258	FL	1.920	4.930	3.130	2.099	5.299	3.400	2.225	5.617	3.604
4259	FL	645	1.646	862	705	1.770	1.009	748	1.876	1.070
4260	FL	131	398	1.519	143	427	1.774	151	453	1.881
4261	FL	2.381	5.768	818	2.603	6.200	948	2.760	6.572	1.005
4262	FL	2.144	4.746	1.998	2.343	5.100	2.182	2.484	5.407	2.313
4263	FL	3.123	7.697	3.626	3.414	8.273	4.155	3.619	8.769	4.405
4264	FL	3.710	9.160	717	4.056	9.846	833	4.299	10.436	883
4265	FL	2.562	5.752	2.048	2.801	6.182	2.376	2.969	6.553	2.519
4266	FL	4.797	11.025	4.199	5.244	11.849	4.764	5.559	12.560	5.050
4267	FL	2.110	5.651	949	2.306	6.074	1.066	2.445	6.438	1.130
4268	FL	3.345	7.934	2.613	3.656	8.527	2.832	3.876	9.039	3.002
4269	ZH	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4270	GR	60.559	140.056	43.007	66.366	149.534	44.540	70.347	158.506	47.212
4271	GR	22.930	53.348	16.987	25.129	56.958	17.527	26.636	60.375	18.578
4272	GR	19.960	50.686	9.663	21.874	54.116	9.902	23.187	57.363	10.496
4273	GR	28.277	72.833	18.136	30.989	77.761	18.654	32.848	82.427	19.773
4274	GR	99.004	178.407	112.127	108.498	190.479	113.264	115.008	201.908	120.060
4275	GR	34.664	81.345	24.330	37.988	86.849	25.267	40.267	92.060	26.783
4276	FR	48.977	124.604	31.032	53.674	133.036	32.049	56.894	141.018	33.972
4277	FR	31.779	75.810	20.306	34.826	80.941	20.855	36.916	85.797	22.107
4278	FR	47.314	96.011	58.145	51.851	102.509	58.910	54.962	108.659	62.445
4279	FR	18.728	45.670	8.830	20.524	48.760	9.132	21.755	51.686	9.680
4280	FR	31.436	73.449	23.662	34.450	78.419	24.348	36.517	83.124	25.809
4281	FR	9.219	22.271	5.723	10.103	23.778	5.928	10.709	25.205	6.283
4282	FR	10.308	25.410	6.272	11.296	27.129	6.444	11.974	28.757	6.831
4283	FR	19.655	43.693	17.558	21.540	46.650	17.985	22.832	49.449	19.064
4284	FR	36.370	87.136	29.203	39.858	93.032	30.068	42.250	98.614	31.872
4285	FR	17.444	42.703	12.269	19.117	45.592	12.722	20.264	48.328	13.485
4286	DR	3.743	9.414	1.384	4.102	10.051	1.414	4.348	10.654	1.498
4287	DR	12.432	30.488	4.760	13.624	32.551	4.930	14.442	34.504	5.226
4288	DR	12.980	31.262	7.094	14.225	33.378	7.223	15.078	35.381	7.656
4289	DR	27.339	59.325	34.197	29.960	63.339	34.617	31.758	67.140	36.694
4290	DR	24.499	58.065	17.021	26.848	61.994	17.736	28.459	65.714	18.800
4291	DR	502	1.249	158	550	1.333	160	583	1.413	170
4292	DR	20.477	51.064	14.881	22.440	54.519	15.519	23.787	57.790	16.450
4293	DR	14.480	30.789	12.404	15.868	32.873	12.515	16.821	34.845	13.266
4294	DR	6.481	15.183	1.574	7.103	16.210	1.566	7.529	17.183	1.660
4295	DR	3.796	9.263	608	4.160	9.889	638	4.409	10.483	676
4296	DR	92	199	8.189	101	213	8.894	107	225	9.428
4297	DR	8.831	22.315	6.063	9.678	23.825	6.168	10.259	25.255	6.538
4298	NH	143.730	356.867	110.947	157.122	383.558	122.157	166.549	406.571	129.486
4299	NH	102.054	245.609	86.962	111.563	263.979	95.827	118.257	279.818	101.577
4300	NH	134.136	290.345	108.228	146.634	312.060	120.483	155.432	330.784	127.712

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
4301	NH	115.073	268.930	109.593	125.796	289.044	117.937	133.343	306.386	125.013
4302	NH	43.724	99.844	49.538	47.798	107.311	57.031	50.665	113.750	60.453
4303	NH	11.840	25.741	19.541	12.943	27.666	21.844	13.720	29.326	23.155
4304	NH	104.472	196.450	166.978	114.207	211.143	189.530	121.059	223.811	200.902
4305	NH	258.357	475.234	212.311	282.430	510.778	240.355	299.376	541.425	254.777
4306	NH	38.600	79.821	40.230	42.196	85.791	45.137	44.728	90.939	47.846
4307	NH	3.866	9.192	4.576	4.226	9.879	5.001	4.480	10.472	5.301
4308	NH	11.078	26.319	10.526	12.110	28.288	11.285	12.836	29.985	11.962
4309	NH	9.169	23.268	21.538	10.023	25.009	23.865	10.624	26.509	25.297
4310	NH	69.787	170.114	42.765	76.290	182.838	46.113	80.867	193.808	48.880
4311	NH	0	0	49.168	0	0	57.827	0	0	61.297
4312	NH	51.190	130.118	69.266	55.960	139.850	75.914	59.317	148.241	80.468
4313	NH	38.629	82.650	44.715	42.228	88.832	50.030	44.762	94.162	53.032
4314	NH	1.731	5.534	503	1.893	5.948	557	2.006	6.304	591
4315	NH	4.113	10.128	2.411	4.496	10.885	2.609	4.766	11.538	2.766
4316	NH	5.753	13.385	4.411	6.289	14.386	4.938	6.667	15.249	5.234
4317	NH	4.522	11.402	2.372	4.943	12.254	2.681	5.240	12.990	2.842
4318	NH	18.870	46.405	12.234	20.628	49.875	13.036	21.865	52.868	13.818
4319	NH	8.482	19.060	12.167	9.272	20.486	12.972	9.828	21.715	13.750
4320	NH	2.167	5.631	1.671	2.369	6.052	1.874	2.511	6.415	1.987
4321	NH	2.950	7.238	2.107	3.225	7.779	2.247	3.418	8.246	2.382
4322	NH	16.426	35.377	10.877	17.956	38.023	11.953	19.033	40.305	12.671
4323	NH	7.465	17.495	8.165	8.160	18.804	8.999	8.650	19.932	9.539
4324	ZH	158.630	363.237	141.840	173.411	390.404	157.221	183.816	413.828	166.654
4325	ZH	278.786	575.035	276.689	304.762	618.043	315.957	323.048	655.126	334.915
4326	ZH	59.862	150.820	64.455	65.440	162.100	71.565	69.366	171.826	75.859
4327	ZH	113.743	254.470	142.281	124.342	273.503	159.914	131.802	289.913	169.508
4328	DU	2.410	7.084	2.475	2.635	7.614	2.854	2.793	8.071	3.025
4329	ZH	7.276	19.226	7.150	7.954	20.664	7.618	8.431	21.904	8.075
4330	UT	4.275	11.234	2.556	4.673	12.074	2.720	4.954	12.799	2.883
4331	ZH	3.364	9.390	2.454	3.678	10.092	2.609	3.898	10.697	2.765
4332	ZH	4.961	12.868	3.399	5.423	13.831	3.587	5.748	14.660	3.802
4333	ZH	4.181	10.931	2.098	4.571	11.748	2.318	4.845	12.453	2.457
4334	ZH	28.820	69.776	28.576	31.506	74.994	31.321	33.396	79.494	33.201
4335	ZH	7.284	19.586	5.668	7.963	21.050	6.182	8.441	22.313	6.553
4336	ZH	3.954	10.398	2.932	4.322	11.176	3.251	4.582	11.846	3.446
4337	ZH	2.834	7.500	1.598	3.098	8.061	1.711	3.284	8.544	1.814
4338	ZH	10.315	26.521	10.402	11.276	28.504	11.141	11.953	30.215	11.810
4339	ZH	29.876	69.756	32.891	32.659	74.973	36.583	34.619	79.472	38.778
4340	ZH	5.869	14.918	4.371	6.416	16.034	4.949	6.801	16.996	5.246
4341	ZH	3.602	9.600	2.444	3.937	10.319	2.667	4.173	10.938	2.827
4342	ZH	3.496	9.112	2.389	3.822	9.794	2.506	4.051	10.381	2.656
4343	ZH	4.613	11.701	3.071	5.042	12.577	3.271	5.345	13.331	3.467
4344	ZH	8.712	22.447	7.033	9.523	24.126	7.550	10.095	25.574	8.003
4345	ZH	5.942	15.162	3.619	6.496	16.296	3.828	6.886	17.274	4.058
4346	ZH	3.142	8.634	2.531	3.435	9.280	2.713	3.641	9.837	2.876
4347	ZH	17.749	48.318	22.970	19.403	51.932	25.492	20.567	55.048	27.021
4348	ZH	287.123	587.578	299.850	313.876	631.525	335.614	332.709	669.416	355.751
4349	ZH	161.062	347.172	119.246	176.070	373.138	130.737	186.634	395.526	138.581
4350	ZH	17.816	41.883	8.901	19.476	45.015	9.711	20.645	47.716	10.293

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
4351	ZH	5.854	14.379	20.899	6.400	15.455	22.870	6.784	16.382	24.242
4352	ZH	64.278	158.997	42.117	70.267	170.889	46.160	74.483	181.143	48.929
4353	ZH	47.085	122.109	34.353	51.473	131.242	36.995	54.561	139.116	39.215
4354	ZH	3.454	9.668	4.867	3.776	10.391	5.305	4.002	11.014	5.623
4355	ZH	7.263	17.810	5.532	7.940	19.142	5.970	8.416	20.291	6.328
4356	ZH	3.193	9.318	1.866	3.490	10.015	1.911	3.699	10.616	2.025
4357	ZH	3.345	9.693	2.920	3.657	10.417	3.162	3.876	11.043	3.352
4358	ZH	12.669	31.526	2.947	13.850	33.884	3.077	14.681	35.917	3.261
4359	ZH	26.653	63.847	21.282	29.137	68.622	22.836	30.885	72.739	24.206
4360	ZH	6.743	18.233	7.064	7.372	19.597	7.412	7.814	20.773	7.857
4361	ZH	23.034	55.250	22.720	25.180	59.382	24.454	26.691	62.945	25.921
4362	ZH	53.571	121.163	52.425	58.563	130.226	57.651	62.077	138.039	61.110
4363	ZE	154.845	360.400	130.526	169.274	387.355	141.790	179.430	410.596	150.297
4364	NB	84.724	206.157	82.156	92.619	221.577	88.801	98.176	234.871	94.129
4365	NB	172.132	416.660	175.680	188.170	447.824	191.530	199.461	474.693	203.022
4366	NB	9.960	26.872	6.327	10.888	28.882	6.637	11.541	30.615	7.035
4367	NB	175.363	415.388	169.317	191.703	446.456	183.979	203.205	473.243	195.018
4368	NB	29.380	74.831	26.954	32.117	80.428	29.460	34.045	85.254	31.228
4369	NB	50.527	135.709	50.324	55.549	144.247	54.463	58.882	152.902	57.731
4370	NB	7.811	21.388	6.903	8.587	22.734	7.548	9.103	24.098	8.001
4371	NB	83.005	214.454	77.570	91.256	227.946	84.138	96.731	241.623	89.187
4372	NB	47.848	121.885	38.547	52.604	129.554	41.843	55.760	137.327	44.354
4373	NB	75.759	192.646	63.217	83.289	204.767	68.607	88.286	217.053	72.723
4374	NB	98.529	214.531	135.870	108.322	228.028	148.246	114.822	241.710	157.141
4375	LB	97.598	243.162	106.111	107.299	258.460	115.622	113.737	273.968	122.560
4376	LB	92.150	226.090	90.992	101.310	240.314	98.976	107.388	254.733	104.915
4377	LB	288.259	666.561	255.760	316.911	708.498	278.898	335.925	751.007	295.632
4378	FL	13.101	32.846	10.827	14.322	35.303	11.957	15.181	37.421	12.675
4379	FL	25	52	7.201	27	56	7.711	29	59	8.173
4380	FL	13.811	31.907	4.133	15.098	34.293	4.259	16.004	36.351	4.514
4381	FL	3.519	8.441	1.894	3.847	9.073	2.160	4.078	9.617	2.289
4382	FL	9.654	23.229	9.287	10.553	24.966	10.347	11.186	26.464	10.968
4383	FL	25.393	62.219	20.933	27.759	66.872	23.713	29.425	70.884	25.135
4384	DU	3.019.000	6.264.835	2.682.800	3.020.291	6.265.902	2.683.319	3.201.508	6.641.856	2.844.318
4385	DU	4.163.000	8.663.687	3.502.400	4.164.780	8.665.162	3.503.039	4.414.667	9.185.072	3.713.221
4386	DU	3.156.000	6.952.251	2.837.000	3.157.349	6.953.435	2.837.349	3.346.790	7.370.641	3.007.590
4387	DU	10.189.000	22.512.588	9.970.900	10.193.356	22.516.422	9.972.055	10.804.957	23.867.407	10.570.378
4388	DU	2.763.000	6.035.137	2.573.800	2.764.181	6.036.165	2.574.200	2.930.032	6.398.335	2.728.652
4389	DU	2.313.000	5.099.192	1.905.500	2.313.989	5.100.060	1.905.773	2.452.828	5.406.064	2.020.119
4390	DU	1.065.405	2.313.861	906.000	1.065.860	2.314.255	906.142	1.129.812	2.453.110	960.511
4391	DU	1.758.171	3.818.421	1.565.700	1.758.923	3.819.071	1.565.929	1.864.458	4.048.216	1.659.884
4392	DU	938.820	2.041.343	847.600	939.222	2.041.691	847.680	995.575	2.164.192	898.541
4393	DU	1.754.586	3.815.118	1.487.000	1.755.336	3.815.768	1.487.143	1.860.656	4.044.714	1.576.371
4394	DU	1.954.319	4.249.413	1.675.200	1.955.155	4.250.137	1.675.503	2.072.464	4.505.145	1.776.033
4395	DU	796.235	1.731.309	840.585	796.575	1.731.604	840.692	844.370	1.835.500	891.133
4396	DU	357.671	777.708	303.085	357.823	777.840	303.138	379.293	824.511	321.327
4397	DU	203.368	442.198	160.493	203.455	442.273	160.508	215.663	468.810	170.139
4398	DU	121.719	264.662	102.193	121.771	264.707	102.206	129.077	280.589	108.339
4399	DU	111.986	243.499	105.109	112.034	243.540	105.120	118.756	258.153	111.427
4400	DU	240.672	523.311	184.791	240.775	523.400	184.812	255.222	554.804	195.901

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
4401	DU	102.308	222.456	78.245	102.352	222.494	78.261	108.493	235.844	82.956
4402	DU	136.584	296.984	109.859	136.642	297.035	109.870	144.841	314.857	116.463
4403	DU	12.410	26.985	8.724	12.416	26.990	8.725	13.161	28.609	9.248
4404	DU	6.161	13.397	5.088	6.164	13.399	5.089	6.534	14.203	5.394
4405	DU	6.243	13.574	3.176	6.245	13.576	3.176	6.620	14.391	3.367
4406	DU	28.460	61.882	28.110	28.472	61.893	28.115	30.180	65.606	29.802
4407	DU	17.771	38.640	8.066	17.778	38.647	8.066	18.845	40.965	8.550
4408	DU	32.461	70.583	23.286	32.475	70.595	23.288	34.424	74.831	24.685
4409	DU	94.764	206.052	61.476	94.805	206.087	61.483	100.493	218.452	65.171
4410	DU	18.730	40.725	11.577	18.738	40.732	11.579	19.862	43.176	12.274
4411	DU	5.710	12.416	3.263	5.713	12.418	3.264	6.055	13.163	3.460
4412	DU	13.335	28.996	11.337	13.341	29.001	11.338	14.142	30.741	12.018
4413	DU	9.686	21.061	5.452	9.690	21.065	5.452	10.272	22.328	5.780
4414	DU	6.103	13.270	3.685	6.106	13.272	3.686	6.472	14.069	3.907
4415	DU	3.719	8.087	2.676	3.721	8.088	2.676	3.944	8.574	2.837
4416	DU	14.701	31.966	12.213	14.708	31.971	12.215	15.590	33.890	12.948
4417	DU	4.154	9.033	2.095	4.156	9.035	2.095	4.405	9.577	2.221
4418	DU	22.325	48.543	19.454	22.335	48.551	19.457	23.675	51.464	20.625
4419	DU	16.464	35.798	11.041	16.471	35.804	11.043	17.459	37.952	11.705
4420	DU	39.568	86.036	28.279	39.585	86.051	28.284	41.960	91.214	29.981
4421	DU	121.639	264.489	151.302	121.691	264.534	151.346	128.993	280.406	160.427
4422	DU	127.338	276.881	112.853	127.393	276.928	112.864	135.037	293.544	119.636
4423	DU	55.789	121.305	35.860	55.812	121.326	35.864	59.161	128.605	38.016
4424	DU	130.652	284.085	93.730	130.707	284.133	93.744	138.550	301.181	99.369
4425	DU	170.941	371.689	112.321	171.014	371.752	112.336	181.275	394.057	119.076
4426	DU	73.279	159.335	41.162	73.310	159.362	41.166	77.709	168.924	43.636
4427	DU	59.806	130.041	44.425	59.832	130.063	44.427	63.422	137.867	47.092
4428	DU	51.935	112.926	45.742	51.957	112.945	45.750	55.075	119.722	48.495
4429	DU	57.277	124.542	47.196	57.302	124.563	47.199	60.740	132.037	50.031
4430	DU	48.697	105.885	38.732	48.718	105.903	38.735	51.641	112.257	41.059
4431	DU	5.936	12.908	3.308	5.939	12.910	3.308	6.295	13.685	3.507
4432	DU	8.587	18.671	6.591	8.591	18.674	6.591	9.106	19.795	6.987
4433	DU	9.452	20.552	6.469	9.456	20.555	6.469	10.023	21.789	6.858
4434	DU	15.480	33.659	12.895	15.487	33.665	12.898	16.416	35.685	13.671
4435	DU	16.341	35.531	18.452	16.348	35.537	18.455	17.329	37.669	19.563
4436	DU	10.043	21.837	6.963	10.047	21.841	6.963	10.650	23.151	7.381
4437	DU	34.964	76.025	25.195	34.979	76.038	25.199	37.078	80.600	26.711
4438	DU	35.396	76.964	25.714	35.411	76.977	25.717	37.536	81.596	27.260
4439	DU	4.932	10.723	4.283	4.934	10.725	4.284	5.230	11.368	4.541
4440	DU	32.859	71.448	34.141	32.873	71.460	34.142	34.846	75.748	36.190
4441	DU	8.356	18.169	6.754	8.360	18.172	6.755	8.861	19.262	7.161
4442	DU	5.024	10.923	3.118	5.026	10.925	3.118	5.327	11.580	3.305
4443	DU	18.288	39.765	19.934	18.296	39.772	19.936	19.394	42.158	21.133
4444	DU	3.917	8.518	3.183	3.919	8.519	3.183	4.154	9.031	3.374
4445	DU	9.838	21.392	8.555	9.842	21.396	8.555	10.433	22.679	9.069
4446	DU	9.669	21.023	6.882	9.673	21.027	6.883	10.253	22.288	7.296
4447	DU	9.098	19.782	7.711	9.102	19.785	7.711	9.648	20.972	8.174
4448	DU	16.877	36.697	16.593	16.884	36.703	16.595	17.897	38.905	17.590
4449	DU	20.452	44.470	16.444	20.461	44.478	16.445	21.688	47.146	17.432
4450	DU	3.560	7.740	1.997	3.561	7.741	1.997	3.775	8.206	2.117

		2008			2020 Referentie			2020 Studie		
Zone	Gem	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb	Won	Inw	Arb
4451	DU	6.267	13.627	7.116	6.270	13.629	7.116	6.646	14.447	7.543
4452	DU	5.704	12.403	3.059	5.707	12.405	3.059	6.049	13.149	3.243
4453	DU	7.573	16.466	5.599	7.576	16.469	5.600	8.031	17.457	5.935
4454	DU	76.420	165.969	79.272	76.452	165.997	79.281	81.039	175.957	84.038
4455	DU	101.075	219.517	56.981	101.118	219.554	56.980	107.186	232.727	60.399
4456	DU	59.622	129.488	33.612	59.648	129.511	33.612	63.227	137.281	35.628
4457	DU	56.308	122.290	41.590	56.332	122.311	41.590	59.712	129.649	44.085
4458	DU	203.820	442.659	130.581	203.907	442.734	130.597	216.142	469.298	138.433
4459	DU	49.429	107.351	30.569	49.450	107.369	30.571	52.417	113.811	32.406
4460	DU	112.469	244.261	62.915	112.517	244.303	62.926	119.268	258.961	66.702
4461	DU	108.331	235.275	68.704	108.377	235.315	68.710	114.880	249.434	72.833
4462	DU	72.688	157.864	33.994	72.719	157.891	33.999	77.082	167.364	36.039
4463	DU	66.893	145.279	39.335	66.922	145.304	39.334	70.937	154.022	41.694
4464	DU	47.616	103.414	30.065	47.637	103.432	30.066	50.495	109.638	31.870
4465	DU	10.137	22.016	6.401	10.141	22.020	6.401	10.750	23.341	6.785
4466	DU	34.223	74.326	21.608	34.238	74.339	21.609	36.292	78.799	22.905
4467	DU	8.843	19.206	5.584	8.847	19.209	5.584	9.378	20.362	5.919
4468	DU	24.011	52.147	15.160	24.021	52.156	15.161	25.462	55.285	16.070
4469	DU	12.790	27.777	8.075	12.795	27.782	8.076	13.563	29.449	8.560
4470	DU	6.673	14.492	3.956	6.676	14.494	3.956	7.076	15.364	4.194
4471	DU	6.113	13.277	3.625	6.116	13.279	3.625	6.483	14.076	3.842
4472	DU	6.036	13.108	3.578	6.038	13.110	3.579	6.400	13.897	3.793
4473	DU	4.607	10.006	2.732	4.609	10.008	2.732	4.886	10.608	2.896
4474	DU	6.950	15.095	4.121	6.953	15.098	4.121	7.371	16.003	4.368
4475	DU	23.782	51.649	14.100	23.792	51.658	14.101	25.219	54.757	14.947
4476	DU	4.833	10.496	2.865	4.835	10.498	2.865	5.125	11.128	3.037

ROYAL HASKONING
Enhancing Society

Notitie

HASKONING NEDERLAND B.V.
RUIMTE & MOBILITEIT

Aan	:	Gemeente Borne
Van	:	Marek Veselý
Datum	:	15 oktober 2012
Kopie	:	J. Stegeman / G. Kuiper
Onze referentie	:	9X2590.V02/N001/422740/Nijm
Betreft	**:**	Verkeersmodel Borne: netwerkwijzigingen t.b.v. Westelijke Randweg

---

Wijzigingen in het verkeersmodel Borne sinds de levering van het model door Arcadis op 16 mei 2012

Het aangeleverde verkeersmodel bevatte de volgende netwerkvarianten:
- Model2008
- Model2020
- Borne Zuidelijke Randweg (2)

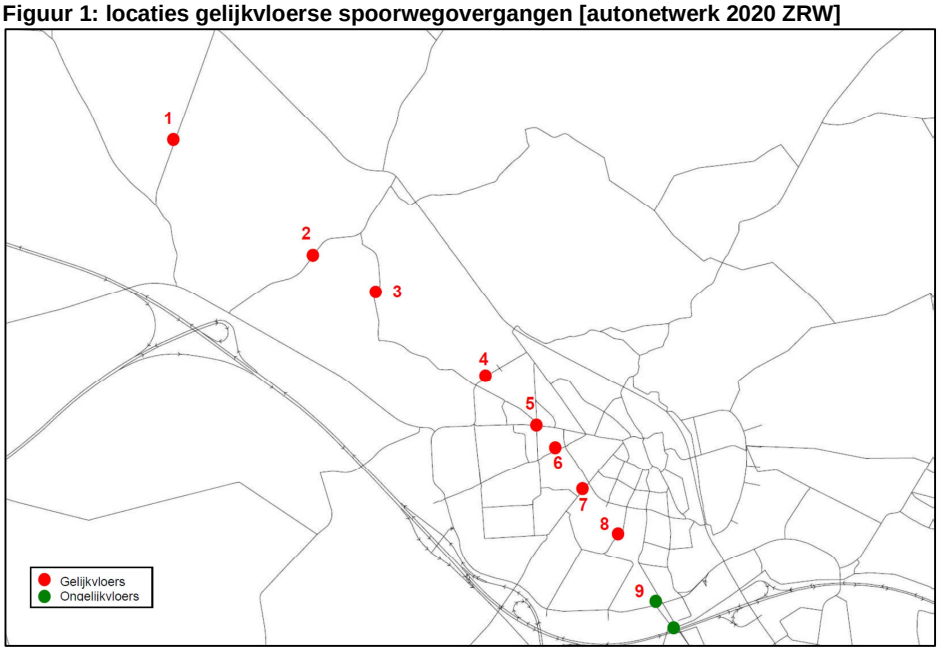
En de volgende HB-matrices:
- Twente 2008smc2
- Twente 2020smc2
- Twente 2020stud

De aangeleverde netwerkvarianten vormen de basis voor de volgende netwerkvarianten:
- Borne 2008_spoor [matrix: Twente 2008smc2]
- Borne 2020_spoor_DEF [matrix: Twente 2020smc2]
- Borne 2020_ZRW_RH_spoor_DEF [matrix: Twente 2020smc2]
- Borne WRW_RH_Variant 1 [matrix: Twente 2020smc2]
- Borne WRW_RH_Variant 2 [matrix: Twente 2020smc2]
- Borne WRW_RH_Variant 3 [matrix: Twente 2020smc2]
- Borne WRW_RH_Variant 4_DEF_2 [matrix: Twente 2020smc2]
- Borne WRW_RH_Variant 4_DEF_stud_2 [matrix: Twente 2020stud]
- Borne WRW_RH_Variant 5_DEF [matrix: Twente 2020smc2]

Definiëring spoorwegovergangen

Ten behoeve van de simulatie van het effect van de ongelijkvloerse spoorwegovergangen, zijn in alle nieuwe netwerkvarianten gelijkvloerse spoorwegovergangen op acht of negen locaties gedefinieerd. Het betreft de locaties die in de onderstaande figuur zijn weergegeven.

Figuur 1: locaties gelijkvloerse spoorwegovergangen [autonetwerk 2020 ZRW]



Op de wegvakken die de spoorwegovergangen doorkruisen zijn hogere weerstanden in het verkeersmodel gedefinieerd. Deze weerstanden zijn in snelheid [km/u] uitgedrukt en zijn gebaseerd op de voorkomende vertragingstijd. De uitgangspunten voor de berekening van de vertragingstijden zijn als volgt:

- gemiddelde sluiting spoorwegovergang per passerende trein: 55 seconden;
- aantal treinpassages spoorwegovergang per uur: 16;
- 24% van het verkeer wordt vertraagd als gevolg van de sluiting spoorwegovergangen [16 sluitingen*55 seconden / 3600 seconden];
- 76% van het verkeer rijdt met de normale snelheid over de spoorwegovergangen;
- vertragingstijd per spoorwegovergang bedraagt hiermee 13,2 seconden [24%*55sec/100%];
- op de buitenste locaties 1 en 8 of 9 kan de vertragingstijd gereduceerd worden i.v.m. de kalibratie van het netwerk.

In de onderstaande tabel zijn de berekeningen van de wegvaksnelheden (weerstanden) ter plaatse van de spoorwegovergangen weergegeven.

Tabel 1: Wegvaksnelheden tpv spoorwegovergangen

Variant	Over-gang	Afstand wegvak	Snelheid		Reistijden zonder spoorwegoverg. in seconden		Vertra-ging reis tijd [s]	Reistijden met spoorwegoverg. in seconden		Snelheid tpv spoorweg-overgangen	
			pers	vracht	pers	vracht		pers	vracht	pers	vracht
alle	1	1710	60	48	103	128	4,0	107	132	57,75	46,55
2008, 2020_overig	2	1480	60	48	89	111	13,20	102	124	52,24	42,90
2020_variant 4	2	660	60	48	40	50	13,20	53	63	45,00	37,89
alle	3	680	60	48	41	51	13,20	54	64	45,33	38,13
alle	4	210	50	40	15	19	13,20	28	32	26,69	23,55
alle	5	30	30	24	4	5	13,20	17	18	6,43	6,10
alle	6	190	50	40	14	17	13,20	27	30	25,45	22,57
2008	7	130	50	40	9	12	13,20	23	25	20,74	18,80
2020_spoor	7	130	30	24	16	20	13,20	29	33	16,25	14,31
2020_overige	7	130	40	32	12	15	13,20	25	28	18,80	16,82
2008	8	90	50	40	6	8	13,20	20	21	16,46	15,21
2020	8	90	50		6		6,60	13		24,77	
2008	9	90	50	40	6	8	13,20	20	21	16,46	15,21

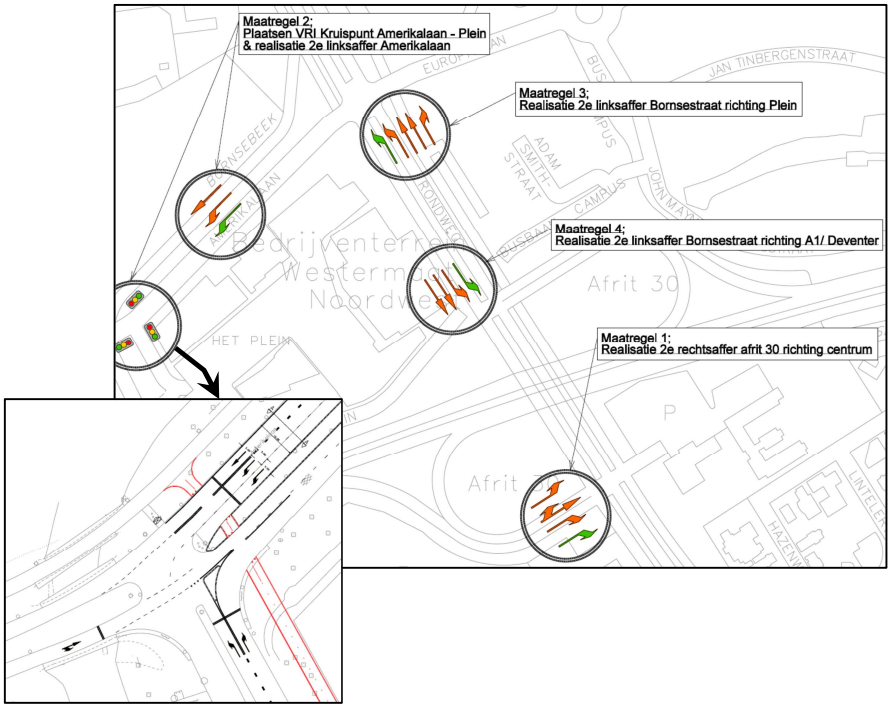
Overige netwerkwijzigingen

De overige netwerkwijzigingen worden hierna per netwerkvariant besproken.

1. Borne 2008_spoor
   Basis: Model2008
   Wijzigingen: behalve spoorwegovergangen geen verdere wijzigingen

2. Borne 2020_spoor_DEF
   Basis: Model2020
   Wijzigingen:
   - Aanpassing kruispuntconfiguraties: Rondweg / op- en afritten A1 / aansluiting Ikea op Amerikalaan

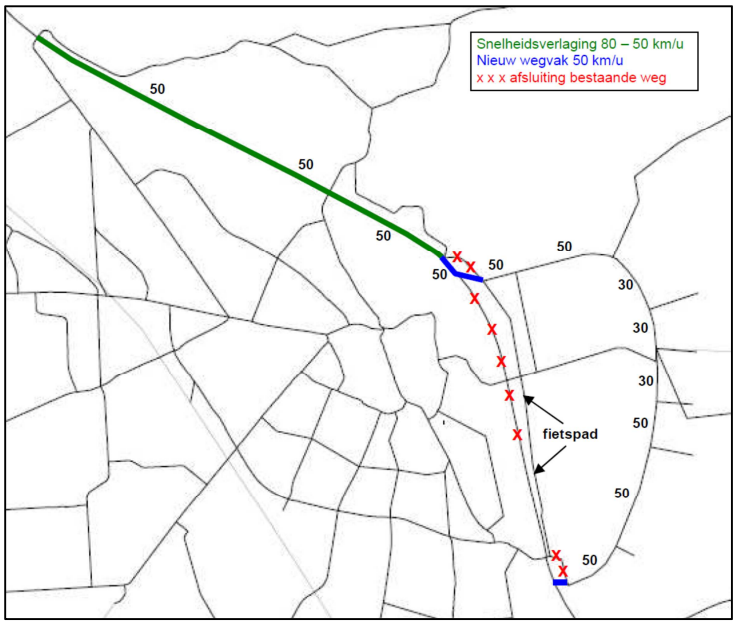
Figuur 2: aanpassingen bij aansluiting Rondweg op A1



3. Borne 2020_ZRW_RH_spoor_DEF
   Basis: Borne Zuidelijke Randweg (2)
   Wijzigingen:
   - Aanpassing kruispuntconfiguraties: Rondweg / op- en afritten A1 / aansluiting Ikea op Amerikalaan (zie figuur 2)

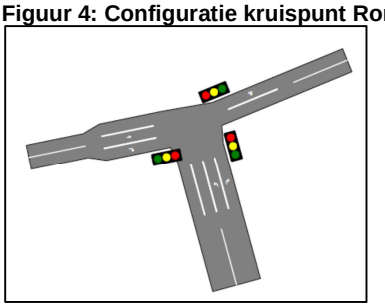
4. Borne WRW_RH_Variant 1
   Basis: Borne Zuidelijke Randweg (2)
   Wijzigingen:
   - Aanpassing kruispuntconfiguraties: Rondweg / op- en afritten A1 / aansluiting Ikea op Amerikalaan (zie figuur 2)
   - knip op de Rondweg tussen Deurningerweg en Bornsche Beeklaan (zie figuur 3)
   - Snelheidsverlaging van 80 naar 50 km/uur op de Rondweg tussen Zenderensestraat en de Deurningerweg (zie figuur 3)

Figuur 3: wijzigingen op de Rondweg



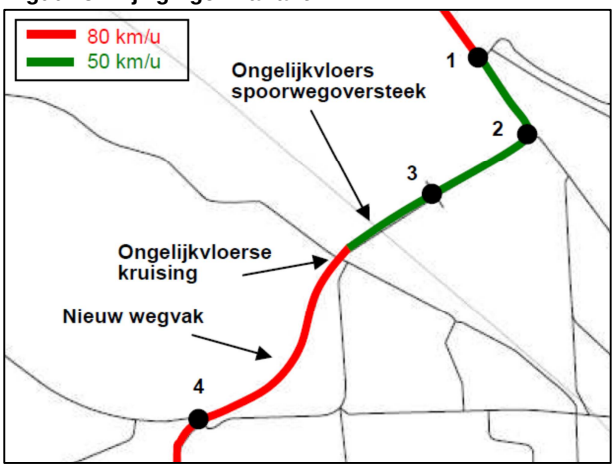
- Aanpassing configuratie kruispunt Rondweg / Grotestraat (zie figuur 4)

Figuur 4: Configuratie kruispunt Rondweg / Grotestraat

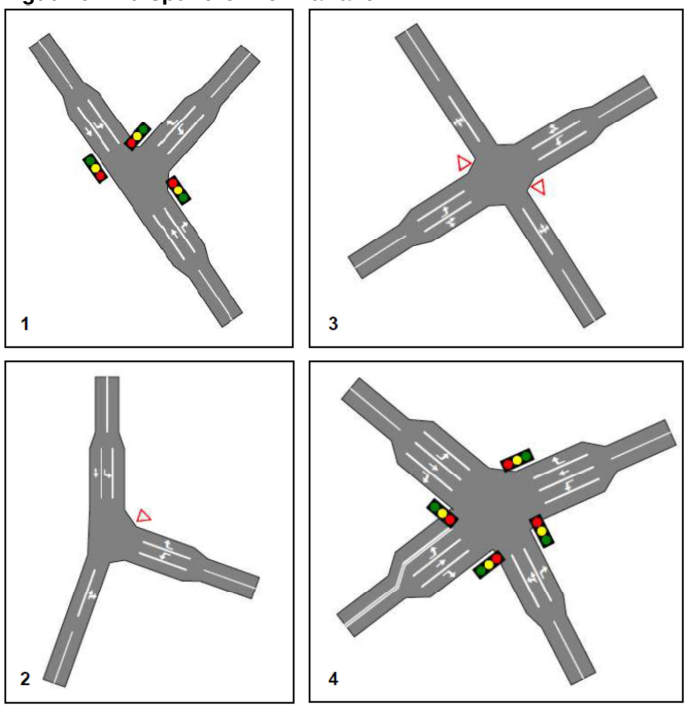


- Nieuw wegvak WRW tussen kruispunten Bornerbroeksestraat en Beerninksweg (1x2, snelheid = 80 km/uur) (zie figuur 5)
- Ongelijkvloerse spoorwegovergang op de Oonksweg (WRW) – snelheid 50 km/uur (bibeko)
- Ongelijkvloerse kruising Beerninksweg / Oonksweg (WRW) – geen uitwisseling tussen het verkeer op beide wegen
- Geen aansluiting westelijke tak Rondweg op de rotonde Rondweg / Stroom-Eschlaan;
- Geen aansluiting van de zuidelijke tak Pr. Bernhardlaan op de rotonde Rondweg / Stroom-Eschlaan;
- Nieuw kruispunt [1] Rondweg (west) / Pr. Bernhardlaan (WRW) / verlengde van Stroom-Eschlaan. Kruispunt met VRI (voor kruispuntconfiguratie zie [1] in figuur 6)
- Nieuwe vormgeving voorrangskruispunt [2] Oonksweg (WRW) / Pr. Bernhardlaan (voor kruispuntconfiguratie zie [2] in figuur 6)
- Nieuw voorrangskruispunt [3] Oonksweg (WRW) / Hanzestraat / Industriestraat (voor kruispuntconfiguratie (zie [3] in figuur 6). In het basismodel is op deze locatie geen kruispunt gedefinieerd, alleen aansluiting van twee voedingslinks (Hanzestraat en Industriestraat)
- Nieuwe vormgeving kruispunt [4] Hosbekkeweg (WRW) / Bornerbroeksestraat. Wijziging voorrangsregeling in VRI (voor kruispuntconfiguratie zie [4] in figuur 6)

Figuur 5: wijzigingen variant 1



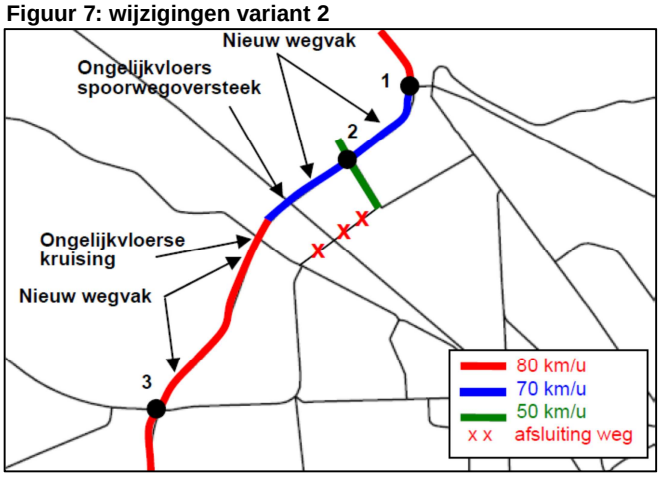
Figuur 6: Kruispuntvormen variant 1



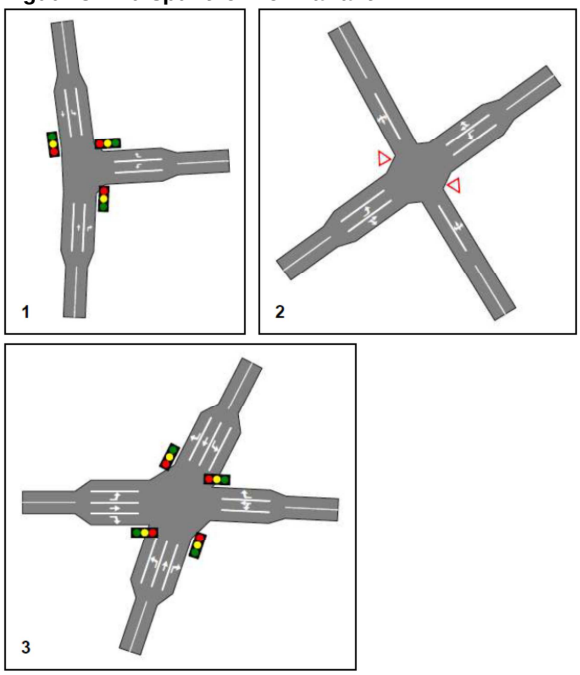
5. Borne WRW_RH_Variant 2
   Basis: Borne Zuidelijke Randweg (2)
   Wijzigingen:
   - Aanpassing kruispuntconfiguraties: Rondweg / op- en afritten A1 / aansluiting Ikea op Amerikalaan (zie figuur 2)
   - Knip op de Rondweg tussen Deurningerweg en Bornsche Beeklaan (zie figuur 3)
   - Snelheidsverlaging van 80 naar 50 km/uur op de Rondweg tussen Zenderensestraat en de Deurningerweg (zie figuur 3)
   - Aanpassing configuratie kruispunt Rondweg / Grotestraat (zie figuur 4)
   - Nieuw wegvak WRW tussen kruispunten Bornerbroeksestraat en Rondweg (1x2) (zie figuur 7):
     - snelheid wegvak Bornerbroeksestraat - Beerninksweg = 80 km/uur;
     - snelheid wegvak Beerninksweg – Rondweg = 70 km/uur;
   - Ongelijkvloerse spoorwegovergang op het nieuwe wegvak WRW – snelheid 70 km/uur (bibeko)
   - Ongelijkvloerse kruising Beerninksweg / nieuw wegvak WRW – geen uitwisseling tussen het verkeer op beide wegen
   - Knip op de Oonksweg ter hoogte van de spoorweg
   - Geen aansluiting westelijke tak Rondweg op de rotonde Rondweg / Stroom-Eschlaan;
   - Nieuwe verbinding tussen de rotonde Rondweg / Stroom-Eschlaan en Rondweg (west) – nieuw wegvak WRW (snelheid 50 km/uur);
   - Nieuw kruispunt [1] Rondweg (west) / nieuw wegvak WRW / nieuwe verbinding rotonde. Kruispunt met VRI (voor kruispuntconfiguratie zie [1] in figuur 8)
   - Nieuw wegvak Hanzestraat (nieuw in het model), snelheid = 50 km/uur

- Nieuw voorrangskruispunt [2] nieuw wegvak WRW / Hanzestraat (voor kruispuntconfiguratie zie [2] in figuur 8)
- Nieuwe vormgeving kruispunt [3] Hosbekkeweg (WRW) / Bornerbroeksestraat. Wijziging voorrangsregeling in VRI (voor kruispuntconfiguratie zie [3] in figuur 7)

Figuur 7: wijzigingen variant 2



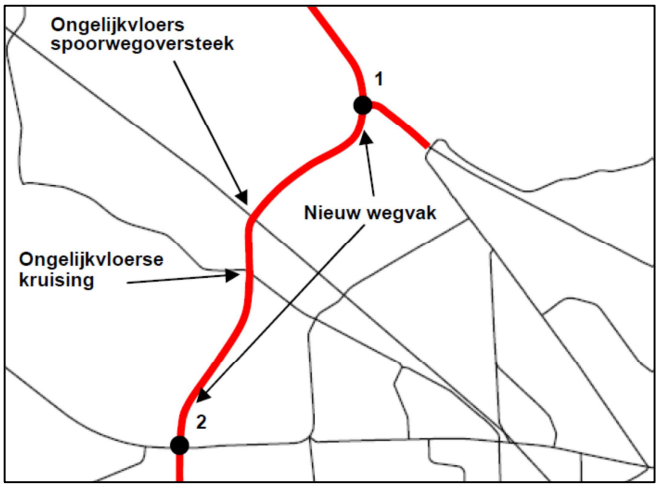
Figuur 8: Kruispuntvormen variant 2



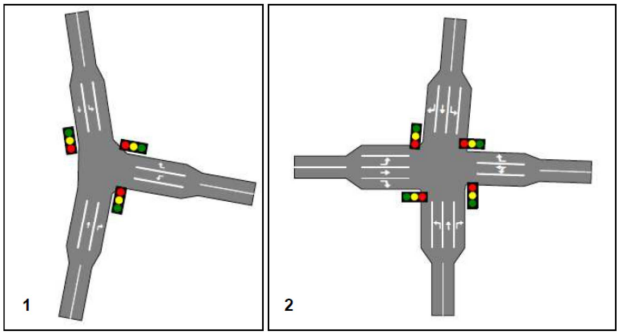
6. Borne WRW_RH_Variant 3
   Basis: Borne Zuidelijke Randweg (2)
   Wijzigingen:
   - Aanpassing kruispuntconfiguraties: Rondweg / op- en afritten A1 / aansluiting Ikea op Amerikalaan (zie figuur 2)
   - Knip op de Rondweg tussen Deurningerweg en Bornsche Beeklaan (zie figuur 3)

- Snelheidsverlaging van 80 naar 50 km/uur op de Rondweg tussen Zenderensestraat en de Deurningerweg (zie figuur 3)
- Aanpassing configuratie kruispunt Rondweg / Grotestraat (zie figuur 4)
- Nieuw wegvak WRW tussen kruispunten Bornerbroeksestraat en Rondweg (1x2; snelheid = 80 km/uur) (zie figuur 9)
- Ongelijkvloerse spoorwegovergang op het nieuwe wegvak WRW – snelheid 80 km/uur (bubeko)
- Ongelijkvloerse kruising Beerninksweg / nieuw wegvak WRW – geen uitwisseling tussen het verkeer op beide wegen
- Nieuw kruispunt [1] Rondweg / nieuw wegvak WRW. Kruispunt met VRI (voor kruispuntconfiguratie zie [1] in figuur 10)
- Nieuwe vormgeving kruispunt [2] Hosbekkeweg (WRW) / Bornerbroeksestraat. Wijziging voorrangsregeling in VRI (voor kruispuntconfiguratie zie [2] in figuur 10)

Figuur 9: wijzigingen variant 3



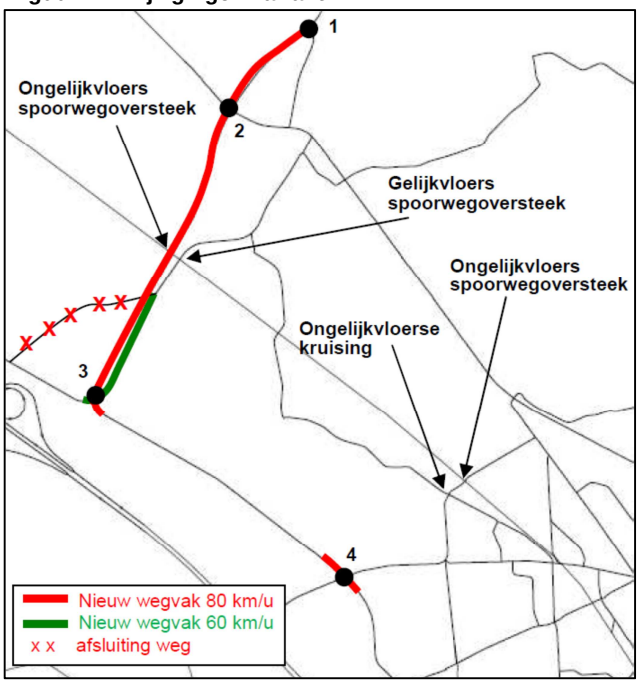
Figuur 10: Kruispuntvormen variant 3



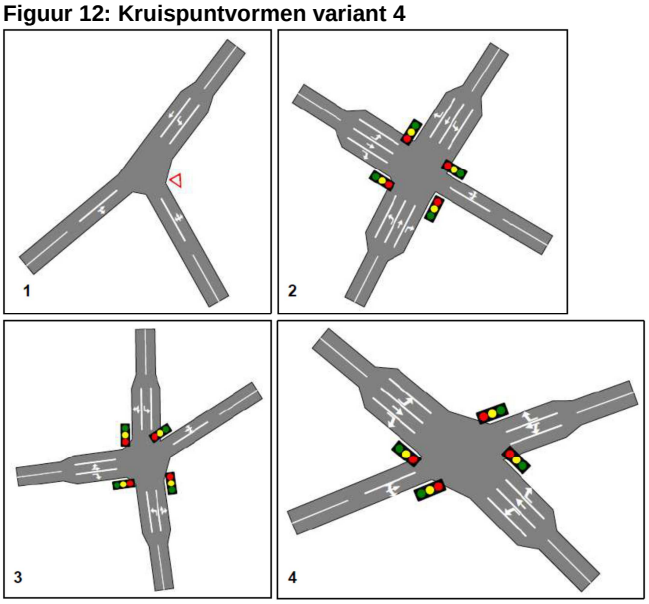
7. Borne WRW_RH_Variant 4_DEF_2 en Borne WRW_RH_Variant 4_DEF_stud_2
   Basis: Borne Zuidelijke Randweg (2)
   Wijzigingen:
   - Aanpassing kruispuntconfiguraties: Rondweg / op- en afritten A1 / aansluiting Ikea op Amerikalaan (zie figuur 2)
   - Knip op de Rondweg tussen Deurningerweg en Bornsche Beeklaan (zie figuur 3)

- Snelheidsverlaging van 80 naar 50 km/uur op de Rondweg tussen Zenderensestraat en de Deurningerweg (zie figuur 3)
- Aanpassing configuratie kruispunt Rondweg / Grotestraat (zie figuur 4)
- Nieuw wegvak WRW tussen Bornerbroeksestraat en Albergerweg (Zenderen) (1x2; snelheid = 80 km/uur) (zie figuur 11)
- Ongelijkvloerse spoorwegovergang op het nieuwe wegvak WRW – snelheid 80 km/uur (bubeko)
- Nieuw tracé Braamhaarsstraat aan de oostzijde en parallel aan het nieuwe wegvak WRW (snelheid = 60 km/uur)
- Knip in bestaande Braamhaarsstraat ter hoogte van kruising met nieuw wegvak WRW
- Verlaging van wegvaksnelheden op wegen in Zenderen:
    - Albergerweg tussen aansluiting nieuw wegvak WRW en Hoofdstraat (snelheid = 30 km/uur)
    - Hoofdstraat tussen nieuw wegvak WRW en Het Hulscher (snelheid = 30 km/uur)
- Ongelijkvloerse spoorwegovergang Oonksweg – snelheid 50 km/uur (bibeko)
- Ongelijkvloerse kruising Beerninksweg / Oonksweg – geen uitwisseling tussen het verkeer op beide wegen
- Nieuw voorrangskruispunt [1] Albergerweg / nieuw wegvak WRW (voor kruispuntconfiguratie zie [1] in figuur 12)
- Nieuw kruispunt Hoofdweg / nieuw wegvak WRW geregeld met VRI (voor kruispuntconfiguratie zie [2] in figuur 12)
- Nieuw kruispunt Bornerbroeksestraat / nieuw wegvak WRW geregeld met VRI (voor kruispuntconfiguratie zie [3] in figuur 12)
- Nieuwe vormgeving kruispunt [4] Hosbekkeweg / Bornerbroeksestraat / Bloksteegweg. Wijziging voorrangsregeling in VRI (voor kruispuntconfiguratie zie [4] in figuur 12)

Figuur 11: wijzigingen variant 4



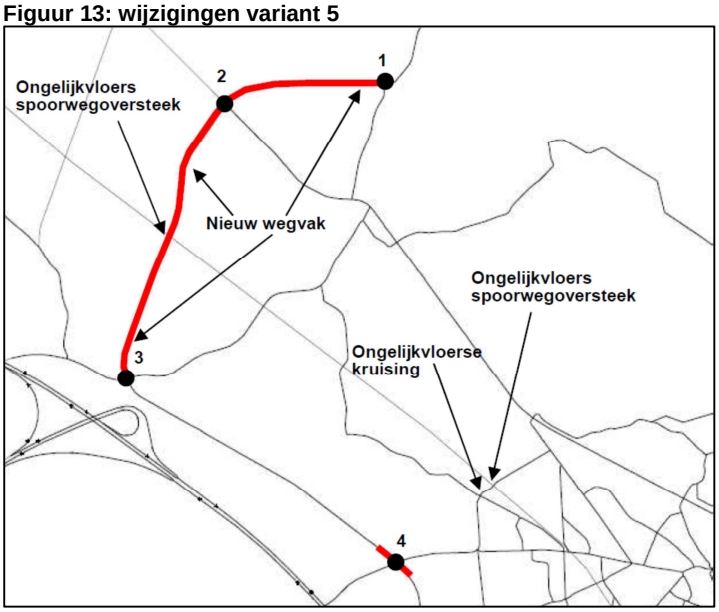
Figuur 12: Kruispuntvormen variant 4



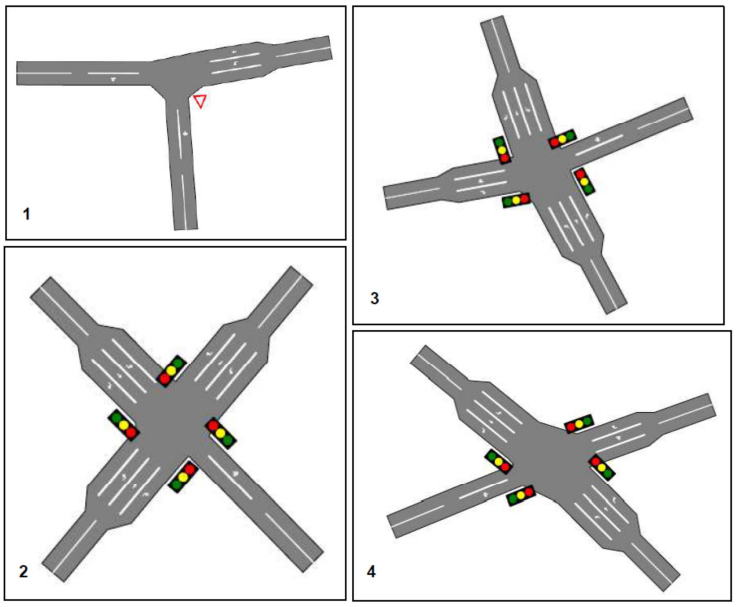
8. Borne WRW_RH_Variant 5_DEF_2
   Basis: Borne Zuidelijke Randweg (2)
   Wijzigingen:
   - Aanpassing kruispuntconfiguraties: Rondweg / op- en afritten A1 / aansluiting Ikea op Amerikalaan (zie figuur 2)
   - Knip op de Rondweg tussen Deurningerweg en Bornsche Beeklaan (zie figuur 3)
   - Snelheidsverlaging van 80 naar 50 km/uur op de Rondweg tussen Zenderensestraat en de Deurningerweg (zie figuur 3)
   - Aanpassing configuratie kruispunt Rondweg / Grotestraat (zie figuur 4)
   - Nieuw wegvak WRW tussen Bornerbroeksestraat en Albergerweg (Zenderen) (1x2; snelheid = 80 km/uur) (zie figuur 13)
   - Ongelijkvloerse spoorwegovergang op het nieuwe wegvak WRW – snelheid 80 km/uur (bubeko)
   - Verlaging van wegvaksnelheden op wegen in Zenderen:
     - op Albergerweg bibeko (snelheid = 30 km/uur)
     - op Albergerweg tussen aansluiting nieuw wegvak WRW en komgrens Zenderen (snelheid = 60 km/uur)
     - op Hoofdstraat bibeko (snelheid = 30 km/uur)
     - op Hoofdstraat tussen nieuw wegvak WRW en de komgrens Zenderen (snelheid = 60 km/uur)
   - Ongelijkvloerse spoorwegovergang Oonksweg – snelheid 50 km/uur (bibeko)
   - Ongelijkvloerse kruising Beerninksweg / Oonksweg – geen uitwisseling tussen het verkeer op beide wegen
   - Nieuw voorrangskruispunt [1] Albergerweg / nieuw wegvak WRW (voor kruispuntconfiguratie (zie [1] in figuur 14)

- Nieuw kruispunt Hoofdweg / nieuw wegvak WRW geregeld met VRI (voor kruispuntconfiguratie zie [2] in figuur 14)
- Nieuw kruispunt Bornerbroeksestraat / nieuw wegvak WRW geregeld met VRI (voor kruispuntconfiguratie zie [3] in figuur 14)
- Nieuwe vormgeving kruispunt [4] Hosbekkeweg / Bornerbroeksestraat / Bloksteegweg. Wijziging voorrangsregeling in VRI (voor kruispuntconfiguratie zie [4] in figuur 14)

Figuur 13: wijzigingen variant 5



Figuur 14: Kruispuntvormen variant 5



Bijlage 4 Afweging tracéalternatieven NRD en keuze voorkeursalternatief

Om te komen tot een keuze voor een voorkeurstracé, zijn de drie alternatieven in het rapport "Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase – tracébepaling en m.e.r.-beoordeling" beoordeeld op hun effecten. Allereerst is met behulp van een verkeerskundige analyse bepaald in hoeverre de alternatieven voldoen aan de doelstellingen voor het project. Vervolgens zijn de milieueffecten van de alternatieven bepaald en beoordeeld. In de notitie Reikwijdte en Detailniveau zijn de belangrijkste conclusies uit de definitiefase samengevat en op een aantal punten, zoals luchtkwaliteit en gezondheid, uitgebreid en/of uitgediept.
In deze bijlage is de informatie ten behoeve van het MER overgenomen. Op basis van deze beoordeling is in de NRD onderzocht of er vanuit m.e.r.-optiek een meerwaarde is om een ander alternatief dan het gekozen voorkeurstracé (alternatief 1) mee te nemen in het MER. Hieronder wordt de informatie uit de NRD gepresenteerd.

Opgemerkt wordt dat voor het MER gewerkt is met een geactualiseerd verkeersmodel en aanvullende (inventariserende) onderzoeken en dat de onderzoeksmethodiek, detailniveau en het studiegebied afgestemd zijn op de werkwijzen zoals deze voor m.e.r. worden toegepast. Dit betekent dat onderzoeksresultaten uit het MER kunnen afwijken van de onderzoeksresultaten uit de definitiefase en aansluitend de NRD. In de definitiefase en daarop aansluitend de NRD is met name geconcentreerd op lokale (directe omgeving tracés) en onderscheidende effecten tussen de tracéalternatieven. Voor het maken van een afweging tussen de drie tracéalternatieven volstaat de werkwijze zoals gehanteerd in de definitiefase en NRD. De onderzoeksresultaten van dit MER voor het VKA geven geen aanleiding om de tracéafweging te herzien.

Doelbereik alternatieven

Ontlasten lokale en regionale wegenstructuur

Een belangrijk doel van de aanleg van de Zuidelijke Randweg is het ontlasten van de lokale wegenstructuur van Borne. Uit de definitiefase blijkt dat de Zuidelijke Randweg een aantrekkingskracht heeft op het verkeer uit Borne. De Zuidelijke Randweg vormt in alle alternatieven een logisch alternatief voor het lokale wegennet van Borne voor het verkeer vanuit Borne-Zuid naar de A1 in de richting van Oldenzaal en vice versa.
Ook verkeer uit Borne-West maakt gebruik van de Zuidelijke Randweg om op de A1 te komen. De verkeersintensiteiten op de Parallelweg en de Europastraat nemen af, waardoor ook de barrièrewerking van de Europastraat afneemt, zie onderstaande tabel.

Opgemerkt wordt dat de verkeerscijfers die in deze bijlage worden gepresenteerd, zijn gebaseerd op het verkeersmodel dat voor de studie definitiefase is toegepast. Voor het MER is dit verkeersmodel geactualiseerd. Hierdoor kunnen de verkeerscijfers uit de hoofdtekst afwijken van de verkeerscijfers gepresenteerd in de NRD en overgenomen in onderhavige bijlage.

Weg	Referentie	Alt. 1	Verschil	Alt. 2	Verschil	Alt. 3	Verschil
Parallelweg	8.600	5.900	-31%	6.100	-29%	5.800	-33%
Europastraat	8.900	6.100	-31%	6.000	-33%	6.000	-33%

Tabel B.1: Verkeersintensiteiten per etmaal (2020) afgerond op honderdtallen

De aanleg van de Zuidelijke Randweg zorgt daarnaast in alle drie alternatieven voor een vermindering van de verkeersdruk op de Rondweg/Bornsestraat tussen de Amerikalaan en de aansluiting Hengelo/Borne op de A1 met ruim 10%.

Met de afname van de verkeersdruk op de Bornsestraat verbetert in alle alternatieven de bereikbaarheid van het economische kerngebied Hengelo Noordwest. Ook de afname van de verkeersdruk op de A1 tussen Knooppunt Buren en afrit 30 (Hengelo/Borne) leidt in alle alternatieven tot een verbetering van de bereikbaarheid van dit economische kerngebied. Daarnaast draagt de Zuidelijke Randweg bij aan de ontvlechting van regionaal en doorgaand verkeer waardoor wordt bijgedragen aan een betere bereikbaarheid van het doorgaand verkeer naar de Innovatiedriehoek. Ook bij calamiteiten vormt de Zuidelijke Randweg een belangrijke schakel in een alternatieve route van en naar de Innovatiedriehoek over het regionale netwerk.

Verkeersintensiteiten op de Zuidelijke Randweg
Navolgende tabel geeft de verkeersintensiteiten op de Zuidelijke Randweg weer in de verschillende alternatieven.

Wegvak	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
De Kluft: Azelosestraat – Aansluiting A1	16.700	19.600	21.600	19.700
Zuidelijke Randweg: De Kluft – Amerikalaan	-	9.200	7.800	9.600

Tabel B 2: Verkeersintensiteiten per etmaal (2020) afgerond op honderdtallen

De capaciteit van de Zuidelijke Randweg is in principe in alle alternatieven voldoende om de verkeersintensiteiten af te wikkelen. Ook is er voldoende restcapaciteit om te fungeren als calamiteitenroute voor de A1 tussen de aansluiting Borne-West (29) en Hengelo/Borne (30). Het wegvak van De Kluft tussen de Azelosestraat en de aansluiting op de A1 is wel een aandachtspunt. Op dit wegvak wordt een hoge I/C-verhouding (verhouding tussen de capaciteit van de weg en de intensiteiten die van de weg gebruik maken) geconstateerd, zie Tabel B.3. Deze hoge I/C-verhouding is logisch gezien de intensiteiten die in de referentiesituatie reeds op de weg aanwezig zijn. De 16.700 motorvoertuigen per etmaal die in de referentiesituatie aanwezig zijn nemen toe door het verkeer wat zich van het onderliggend wegennet van Borne (Parallelweg en Europastraat) naar de Zuidelijke Randweg verplaatst.

		Alternatief 1		Alternatief 2		Alternatief 3	
Weg	Rijrichting	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
ZRW	Amerikalaan	34	26	31	23	35	27
ZRW	De Kluft	25	37	22	35	27	38
De Kluft	Azelosestraat	44	82	97	99	44	82
De Kluft	Oprit A1	86	50	69	81	86	50

Tabel B.3: I/C-verhouding in procenten. Bij een I/C-verhouding boven de 80% ontstaat kans op congestie. Dit is in de tabel met rood weergegeven.

Tijdens de definitiefase is geadviseerd om bij het uitwerken van het ontwerp nader onderzoek te doen naar wegvak van De Kluft tussen de Azelosestraat en de aansluiting op de A1. In het kader van het MER wordt dit wegvak geanalyseerd met een dynamisch verkeersmodel, om te bepalen welke capaciteitsverruimende infrastructurele maatregelen nodig zijn[44].

[44] Uitgevoerd t.b.v. het MER en verwerkt in het ontwerp voor de Zuidelijke Randweg

Conclusie doelbereik
Uit de verkeerskundige analyse blijkt dat alle alternatieven voldoen aan de doelstellingen voor het project. De barrièrewerking van de Europastraat neemt af, de bereikbaarheid van het bedrijventerrein De Veldkamp verbetert, het regionale wegennet wordt ontlast en de Zuidelijke Randweg heeft voldoende restcapaciteit om te functioneren als calamiteitenroute voor de A1.

Effectbeoordeling tracéalternatieven
Op basis van de effectbeoordeling in de definitiefase heeft het college van B&W van de gemeente Borne alternatief 1 als voorkeurstracé voor de Zuidelijke Randweg Borne vastgesteld. Om te bepalen of er vanuit m.e.r.-optiek redenen zijn om in het MER ook andere alternatieven dan alternatief 1 mee te nemen, is de effectbeoordeling uit de definitiefase in het kader van de notitie reikwijdte en detailniveau op een aantal relevante aspecten aangevuld en/of uitgediept. De resultaten hiervan zijn in deze bijlage overgenomen. Bij de beoordeling van de effecten is de volgende vijfpuntschaal gehanteerd:

Kwalitatieve score	Betekenis
++	Zeer positieve bijdrage / effecten
+	Positieve bijdrage / effecten
0	Neutrale effecten, gelijkblijvende bijdrage
-	Negatieve bijdrage / effecten
--	Zeer negatieve bijdrage / effecten

Tabel B.4: Werkwijze beoordeling in NRD

In Tabel B. 5 zijn de effecten van de drie alternatieven samengevat. Onder de tabel volgt per aspect een toelichting op de effecten.

Aspect	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Verkeer en vervoer	0	++	+	++
Geluid en trillingen	0	-	-	--
Luchtkwaliteit	0	-	-	--
Externe veiligheid	0	-	-	--
Gezondheid	0	-	-	--
Natuur	0	-	-	-
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	0	-	-	--
Wonen	0	-	-	--
Werken	0	++	+	+
Investeringskosten	n.v.t.	€ 10,8 mln	€ 17,0 mln	€ 17,5 mln

Tabel B. 5: Effectbeoordeling alternatieven in NRD

Verkeer en vervoer
De effecten op Verkeer en vervoer zijn samengevat in navolgende tabel. Ondanks dat de verkeerseffecten voor de drie alternatieven vergelijkbaar zijn, zijn er toch verschillen in de waardering aangebracht, zie Tabel B.6.

Beoordelingscriterium	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Functioneren in lokaal en regionaal wegennet	0	++	+	++
Doorstroming	0	++	+	++
Verkeersveiligheid	0	++	+	++
Functie als calamiteitenroute	0	++	+	++
Totaal	**0**	**++**	**+**	**++**

Tabel B.6: Effectbeoordeling Verkeer en vervoer (uit NRD)

Functioneren in lokaal en regionaal wegennet, en doorstroming

Het functioneren van de Zuidelijke Randweg in het lokale en regionale wegennet is beoordeeld door te kijken naar de logica van de routering en omrijafstanden. Daarnaast is gekeken naar de 'doorstroming', waarbij beoordeeld is of de infrastructuur het verkeer na aanleg van de Zuidelijke Randweg kan afwikkelen. In alle alternatieven heeft de Zuidelijke Randweg voldoende capaciteit om het verkeer goed af te wikkelen. Alternatief 2 scoort echter minder positief dan de andere alternatieven, vanwege de volgende twee punten:

1. In alternatief 2 is er sprake van een grotere omrijafstand tussen toe- en afrit Borne-West (29) op de A1/A35 en bedrijventerrein De Veldkamp. Daarnaast kunnen de andere twee alternatieven het verkeer vanaf de A1 richting De Veldkamp beter afwikkelen door het realiseren van een vrije rechtsaffer op het kruispunt De Kluft – Zuidelijke Randweg.
2. Het tweede aspect waarop alternatief 2 minder positief scoort is van technische aard. De bocht die onder De Kluft door gaat kan niet worden ontworpen met een rijsnelheid van 80 km/uur. Een lagere ontwerpsnelheid zorgt voor een negatief effect op de doorstroming en daarmee ook op het functioneren van de weg in het wegennet.

Verkeersveiligheid

Bij het aspect verkeersveiligheid is beoordeeld in hoeverre de alternatieven zorgen voor een meer verkeersveilige situatie in Borne. Ook zijn de tracés zelf beoordeeld op verkeersveiligheid.
Alle alternatieven scoren op het gebied van verkeersveiligheid goed doordat het verkeer het lokale wegennet in Borne minder belast en gebruik gaat maken van de Zuidelijke Randweg. Echter scoort alternatief 2 minder positief dan de andere alternatieven. Dit wordt veroorzaakt doordat Dusseldorp BV in dit alternatief een ontsluiting op de Zuidelijke Randweg moet krijgen terwijl deze als gebiedsontsluitingsweg daar feitelijk niet geschikt voor is. Daarnaast geldt dat de lagere ontwerpsnelheid van de bocht onder De Kluft kan zorgen voor onveilige verkeerssituaties.

Functie als calamiteitenroute

Het aspect 'functie als calamiteitenroute' beoordeelt in hoeverre de Zuidelijke Randweg het verkeer van de A1 kan afwikkelen wanneer sprake is van een calamiteit op de A1. Daarbij zijn voldoende capaciteit en een goede doorstroming belangrijke voorwaarden. Wanneer aan deze voorwaarden wordt voldaan kan Rijkswaterstaat besluiten om bij calamiteiten op de A1 het verkeer via de Zuidelijke Randweg af te wikkelen.

De Zuidelijke Randweg kent in alle alternatieven ruim voldoende restcapaciteit om te kunnen fungeren als calamiteitenroute. Tevens wordt de doorstroming in de alternatieven 1 en 3 positief beïnvloed door de vrije rechtsaffer ter plaatse van het kruispunt De Kluft – Zuidelijke Randweg. In alternatief 2 is de doorstroming op de Zuidelijke Randweg minder dan bij de overige alternatieven vanwege de bocht om Dusseldorp. Op dit aspect scoort alternatief 2 daarom minder goed dan alternatieven 1 en 3.

Conclusie aspect verkeer

Op basis van de analyse komen de alternatieven 1 en 3 vanuit verkeerskundig oogpunt het meest in aanmerking voor verdere uitwerking. Alternatief 2 scoort op alle aspecten minder positief dan de alternatieven 1 en 3.

Geluid en trillingen

Op basis van de onderzoeksresultaten uit het rapport "Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase" aangevuld met een kwalitatieve beschouwing op basis van expert judgement, zijn in de NRD de drie alternatieven vergeleken en beoordeeld. Criteria voor de beoordeling zijn het aantal geluidbelaste woningen en geluidgehinderden aangevuld met het geluidbelast oppervlak en trillinghinder. Zowel bij het bepalen van de het aantal geluidbelaste woningen en geluidgehinderden als het geluidbelast oppervlak, word uitgegaan van een ondergrens van 48 dB (voorkeursgrenswaarde bij de 'aanleg van een nieuwe weg'). De effecten zijn in de navolgende tabel samengevat. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Beoordelingscriterium	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Geluidbelaste woningen	0	-	-	--
Geluidgehinderden	0	-	-	--
Geluidbelast oppervlak	0	-	-	--
Trillinghinder/schade	0	0	0	0
Totaal	**0**	**-**	**-**	**--**

Tabel B.7: Effectbeoordeling Geluid en trillingen (uit NRD)

Geluidbelaste woningen

Voor het merendeel van de woningen die gelegen zijn binnen de invloedsfeer van de nieuwe Randweg, zal vanuit het aspect geluid alternatief 3 het meest ongunstig zijn. Dit geldt vooral voor de woningen gelegen aan de rand van de bebouwde kom van Borne. Echter ook voor een aantal vrijstaande woningen die gelegen zijn in het gebied tussen de bouwde kom en de A35 kan gesteld worden dat alternatief 3 in een bepaald opzicht ongunstig is, ondanks dat bij alternatief 3 de afstand tot de betreffende woningen groter is dan bij de alternatieven 1 en 2. De gevels van deze woningen worden reeds aan de zuidwestzijde belast door de A35. Indien alternatief 3 gerealiseerd wordt, worden deze woningen ook aan de voorheen geluidsluwere gevels aan de noordoost zijde in relevante mate belast, waardoor deze woningen feitelijk niet meer over een geluidsluwe gevel beschikking.

Geluidgehinderden

Uit de definitiefase volgt dat de alternatieven 1 en 2 het gunstigst scoren ten aanzien van het criterium geluidgehinderden. Het tracé is bij de alternatieven 1 en 2 grotendeels geprojecteerd langs de A35 en bij alternatief 3 langs de bebouwde kom aan de zuidwestzijde van Borne.
Doordat alternatief 3 dichter bij de bebouwde kom ligt zijn er meer geluidgehinderden. Bij een vijftal woningen is zelfs sprake van een overschrijding van de maximale grenswaarde van 58 dB. Bij de alternatieven 1 en 2 treden daarentegen geen overschrijdingen van de maximale grenswaarde op.

Geluidbelast oppervlak

Ten aanzien van het aspect geluidbelast oppervlak wordt op basis van expert judgement gesteld dat de alternatieven 1 en 2 het minst zullen bijdragen aan een vergroting van het geluidbelast oppervlak. Doordat de Randweg bij alternatief 1 en 2 geprojecteerd is vlak langs de prominente geluidsbron A35, zal de totale oppervlakte geluidbelast gebied (geluidbelasting hoger dan 48 dB) het minst toenemen. Keerzijde is wel dat ter plaatse van de bestaande bron (A35), waar reeds sprake is van een hoge geluidsbelasting, het geluidsniveau nog hoger wordt.

Trillinghinder/schade

Conform de SBR-richtlijnen kan ten gevolge van wegverkeer tot een afstand van 30 meter van de weg trillinghinder/schade optreden. Bij alle drie de alternatieven blijkt dat er geen of slechts een enkele woning gelegen is binnen deze afstand van 30 m. Verwacht wordt dat trillinghinder/schade niet zal optreden en bij een effectbeoordeling van de 3 alternatieven niet onderscheidend zal zijn.

Conclusie aspect Geluid en trillingen

Vanuit het aspect Geluid en trillingen komen de alternatieven 1 en 2 het meest in aanmerking voor verdere uitwerking. Voor de onderzochte criteria voor geluidhinder geldt dat alternatief 3 op alle criteria slechter scoort dan de overige alternatieven. De verschillen tussen de alternatieven 1 en 2 zijn beperkt. Vanuit trillinghinder is er geen onderscheid tussen de verschillende alternatieven.

Luchtkwaliteit

Op basis van expert judgement is de invloed van de drie alternatieven op de luchtkwaliteit bepaald. Daarbij is beoordeeld of er sprake kan zijn van overschrijding van grenswaarden van de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2.5}$). Daarnaast is de verandering van de oppervlaktes van contourklassen en het aantal woningen binnen de contourklassen kwalitatief beoordeeld. De effecten van de drie alternatieven op de luchtkwaliteit zijn in de navolgende tabel samengevat. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Beoordelingscriterium	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Overschrijding grenswaarden	0	0	0	0
Oppervlaktes contourklassen	0	-	-	-
Woningen binnen contourklassen	0	-	-	--
Totaal	**0**	**-**	**-**	**--**

Tabel B.8: Effectbeoordeling Luchtkwaliteit (uit NRD)

Overschrijding grenswaarden

Luchtkwaliteit langs wegen wordt bepaald door de aanwezige achtergrondconcentraties en de bijdrage van het verkeer over de weg. De achtergrondconcentratie ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt in belangrijke mate bepaald door de emissies van het verkeer op de A35. Vanwege de bundeling met de A35, worden bij de alternatieven 1 en 2 naar verwachting hogere concentraties langs de Zuidelijke Randweg berekend. Gezien de aanwezige achtergrondconcentratie is naar verwachting echter bij geen van de drie alternatieven sprake van overschrijding van wettelijke grenswaarden.

Oppervlaktes contourklassen

De bijdrage van de Zuidelijke Randweg zal naar verwachting niet substantieel verschillen tussen de drie alternatieven. De bepalende factoren die de emissie van de weg bepalen, te denken aan rijsnelheid, verkeersintensiteit, verkeerssamenstelling verschillen namelijk niet of beperkt. De oppervlaktes van de contourklassen zullen daardoor bij alle alternatieven gelijkwaardig toenemen.

Woningen binnen contourklassen

Vanwege de ligging langs de bebouwde kom aan de zuidwestzijde van Borne, zal de toename van het aantal woningen binnen de contourklassen bij alternatief 3 groter zijn dan bij de overige alternatieven. Om deze reden worden de effecten van dit alternatief negatiever beoordeeld dan de overige alternatieven.

Conclusie aspect Luchtkwaliteit
Vanuit het aspect Luchtkwaliteit komen de alternatieven 1 en 2 het meest in aanmerking voor verdere uitwerking. Alternatief 3 wordt negatiever beoordeeld vanwege de ligging langs de bebouwde kom van Borne.

Externe veiligheid
Op basis van de transportintensiteiten van gevaarlijke stoffen die tot dusver bekend zijn en de aanwezige mensen in de nabijheid van de tracés voor de Zuidelijke Randweg zijn de effecten op de externe veiligheidsrisico's globaal beoordeeld. In onderstaande tabel zijn de effecten van de drie alternatieven samengevat. Onder de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Beoordelingscriterium	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Plaatsgebonden risico	0	0	0	0
Groepsrisico	0	-	-	--
Totaal	**0**	**-**	**-**	**--**

Tabel B.9: Effectbeoordeling Externe veiligheid (uit NRD)

Plaatsgebonden risico
Na realisatie van de Zuidelijke Randweg is vervoer van gevaarlijke stoffen over deze weg mogelijk. Op basis van de ingeschatte vervoersintensiteiten over de Zuidelijke Randweg zal het vervoer van gevaarlijke stoffen niet leiden tot een PR 10-6 contour. Daarom is het plaatsgebonden risico neutraal (0) beoordeeld.

Groepsrisico
Na realisatie van de Zuidelijke Randweg is vervoer van gevaarlijke stoffen over deze weg mogelijk. Dit leidt automatisch tot de aanwezigheid van een groepsrisico. Het groepsrisico wordt beïnvloed door de aard en hoeveelheid van gevaarlijke stoffen en het aantal mensen in het invloedsgebied van de weg. Hier geldt, des te meer mensen in het invloedsgebied des te hoger het groepsrisico.

Op basis van de ingeschatte vervoersintensiteiten en het beperkte aantal mensen in de nabijheid van de Zuidelijke Randweg zal het groepsrisico met name bij de alternatieven 1 en 2 zeer laag zijn. Bij alternatief 3 ligt de Zuidelijke Randweg dichter bij de aanwezige bebouwing en zal het groepsrisico hoger zijn. Deze blijft naar verwachting wel onder de oriëntatiewaarde. Vanwege de toename van het groepsrisico zijn alle alternatieven negatief beoordeeld.

In geval van een calamiteit op de A1 tussen de aansluitingen Borne-West (29) en Hengelo/ Borne (30), neemt het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Zuidelijke Randweg toe, waardoor ook het groepsrisico toeneemt. Vanwege de ligging langs de bebouwde kom zal deze toename het grootst zijn bij alternatief 3. Een calamiteitenroute die ook geschikt is voor transport van gevaarlijke stoffen heeft de voorkeur. Dit is beter mogelijk wanneer de route verder van bebouwing af ligt. Om deze reden scoort alternatief 3 minder goed dan alternatieven 1 en 2.

Conclusie aspect Externe veiligheid
Ten aanzien van het aspect Externe veiligheid komen alternatieven 1 en 2 het meest in aanmerking voor verder uitwerking. Het groepsrisico bij alternatief 3 zal iets hoger zijn dan bij de overige alternatieven. Daarnaast functioneren de alternatieven 1 en 2 beter als calamiteitenroute voor transport van gevaarlijke stoffen omdat ze verder van de bebouwing af liggen.

Gezondheid
Voor het aspect gezondheid zijn de milieufactoren geluid, trillingen, luchtkwaliteit en externe veiligheid relevant. De effecten zijn in de navolgende tabel samengevat. Onder de tabel volt een toelichting op de effecten.

Beoordelingscriterium	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Geluid	0	-	-	--
Trillingen	0	0	0	0
Luchtkwaliteit	0	-	-	--
Externe veiligheid	0	-	-	-
Totaal	**0**	**-**	**-**	**--**

Tabel B.10: Effectbeoordeling Gezondheid (uit NRD)

Vanwege de Zuidelijke Randweg zijn voor het aspect gezondheid de milieufactoren geluid, trillingen, luchtkwaliteit en externe veiligheid relevant. Voor al deze milieufactoren geldt dat hoe groter de afstand tussen de bron en de ontvanger is, hoe gunstiger in principe de score voor gezondheid. Vanuit deze gedachte kan alternatief 3 als meest ongunstig bestempeld worden door de ligging nabij de rand van de bebouwde kom van Borne. De alternatieven 1 en 2 zijn grotendeels geprojecteerd vlak langs de A35 en liggen verder van de bebouwde kom, waar de meeste woningen gelegen zijn.

Conclusie aspect Gezondheid
Vanuit het aspect Gezondheid komen de alternatieven 1 en 2 in aanmerking voor verdere uitwerking. Alternatief 3 wordt negatiever beoordeeld vanwege de ligging langs de bebouwde kom van Borne.

Natuur
De effecten op Natuur zijn bepaald aan de hand van de effecten op beschermde soorten en beschermde gebieden. In de navolgende tabel zijn de effecten samengevat. Onder de tabel worden de effecten toegelicht.

Beoordelingscriterium	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Beschermde soorten	0	-	-	-
Beschermde gebieden	0	-	-	-
Totaal	**0**	**-**	**-**	**-**

Tabel B.11: Effectbeoordeling Natuur (uit NRD)

Beschermde soorten
Bij alle alternatieven is sprake van mogelijke verstoring van broedvogels. Daarnaast lopen alle alternatieven langs of doorsnijden bomensingels waardoor vlieg- en foerageerroutes van vleermuizen (indien aanwezig) kunnen worden verstoord of aangetast. Ook kunnen zich verblijfplaatsen van vleermuizen in de grotere bomen bevinden, die verstoord of aangetast kunnen worden. De alternatieven zijn daarin niet onderscheidend.

Bij alle alternatieven is sprake van een aantasting van het habitat van algemeen voorkomende zoogdieren als egel en muisachtigen. Het is echter niet aannemelijk dat de gunstige staat van instandhouding van deze soorten in gevaar komt.

Alle alternatieven doorsnijden het bos bij de Twickelerblokweg / Bospoort, waar zich de hoogste natuurwaarden bevinden. Dit bos bevat veel dikke bomen met mogelijk vaste verblijfplaatsen van vogels, vleermuizen of marters. In alle alternatieven kunnen de verblijfplaatsen verstoord of aangetast worden, wat negatief wordt beoordeeld. De effecten van alle alternatieven op beschermde soorten zijn daarmee vergelijkbaar.

Natura-2000
Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied is het Lonnekermeer op een afstand van bijna 7 km. Vanwege de afstand van alle Natura 2000-gebieden tot het plangebied kunnen directe effecten als gevolg van verstoring door geluid, trillingen, licht of aanwezigheid van mensen worden uitgesloten.

De enige mogelijke relevante factor is de uitstoot van stikstofoxiden (NOx) door het verkeer (externe werking). Uit de definitiefase blijkt echter dat op de wegen in de omgeving van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden geen sprake is van een significante toename in verkeersintensiteit. Van een significante toename in NOx-depositie als gevolg van de Zuidelijke Randweg is daarmee dus geen sprake. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten voor alle drie de alternatieven.

Ecologische HoofdStructuur (EHS)
De EHS in de omgeving van het plangebied loopt ten zuiden van de A1 en wordt niet doorsneden door de Zuidelijke Randweg. Significante effecten als gevolg van oppervlakteverlies of versnippering kunnen dus worden uitgesloten. Wel kan sprake zijn van externe invloeden, zoals geluidverstoring of stikstofdepositie. Het verkeer dat over de Zuidelijke Randweg gaat rijden, geeft uitstoot van NOx-depositie welke tot een afstand van ongeveer drie kilometer van de weg kan neerslaan. Deze uitstoot kan dus negatieve gevolgen hebben voor de EHS ten zuiden van de snelweg. Voor een EHS-gebied is dit negatief wanneer zich hier natuurwaarden bevinden die daar gevoelig voor zijn. Of dit zo is, is niet bekend. Ervan uitgaande dat dit zo is (worst-case benadering), wordt een negatieve score toegekend aan alle alternatieven.

Negatieve effecten als gevolg van geluidverstoring zijn onwaarschijnlijk. De Rijkswegen A1 en A35 produceren aan de zuidzijde van de snelwegen meer dan 10 dB meer dan de Zuidelijke Randweg, waardoor het geluidseffect van de Zuidelijke Randweg teniet wordt gedaan.

Conclusie aspect Natuur
De effecten van alle alternatieven op de aanwezige natuur (beschermde soorten en gebieden) zijn vergelijkbaar. Vanuit het aspect Natuur zijn er geen redenen om één of meer alternatieven af te laten vallen.

Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie
In de navolgende tabel zijn de effecten op Landschap, cultuurhistorie en archeologie samengevat. Onder de tabel worden de effecten toegelicht.

Beoordelingscriterium	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Landschap	0	-	-	--
Cultuurhistorie	0	-	-	--
Archeologie	0	-	--	-
Totaal	**0**	**-**	**-**	**--**

Tabel B.12: Effectbeoordeling landschap, cultuurhistorie en archeologie (uit NRD)

Landschap
Het plangebied is een smalle groenzone die ligt ingesloten tussen de kern Borne, de A1/A35 en toekomstig bedrijventerrein De Veldkamp. De A1/A35 heeft Borne afgesloten van het landschap ten zuiden van Borne. Wat rest is een stadsrandzone waar een duidelijke identiteit ontbreekt. Doordat de alternatieven 1 en 2 aan de rand van deze stadsrandzone liggen (gebundeld met de A35), blijft deze zone zo compleet mogelijk. Alternatief 3 doorsnijdt en versnippert het gebied. Een onduidelijke zone resteert tussen de Zuidelijke Randweg en de kern van Borne.

Cultuurhistorie
Alternatief 3 doorsnijdt zowel historische routes als het karakteristieke oude verkavelingspatroon. Door de ligging van alternatief 1 en 2 nabij de snelweg is in deze alternatieven de doorsnijding en daarmee de aantasting van de cultuurhistorische routes en verkavelingen kleiner.

Archeologie
Alle alternatieven liggen in een gebied met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Voor dit aspect bepaalt de omvang van het gebied met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde dat wordt doorsneden de waardering. Alternatief 2 heeft het langste tracé en daarmee de grootste aantasting. Alternatief 1 en alternatief 3 hebben een gelijkwaardige aantasting.

Conclusie aspect Landschap, cultuurhistorie en archeologie
Vanuit het aspect Landschap, cultuurhistorie en archeologie komen de alternatieven 1 en 2 het meest in aanmerking voor verdere uitwerking. Alternatief 3 is negatiever beoordeeld vanwege de doorsnijding en versnippering van het gebied tussen Borne en de A1/A35.

Wonen
In de navolgende tabel zijn de effecten op het aspect Wonen samengevat. Onder de tabel worden de effecten toegelicht.

Beoordelingscriterium	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Te verwijderen woningen	0	0	0	0
Bereikbaarheid	0	0	-	--
Totaal	**0**	**0**	**-**	**--**

Tabel B.13: Effectbeoordeling wonen (uit NRD)

Te verwijderen woningen
In het rapport "Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase" wordt geconcludeerd dat de het tracé van de alternatieven 1 en 2 geprojecteerd is op 2 woningen, te weten Leemweg 4 en 6. Beide woningen zijn echter in eigendom van de gemeente Borne en worden niet bewoond. Ze staan tevens op de nominatie om gesloopt te worden. Om deze reden zijn de effecten neutraal beoordeeld. Alternatief 3 is niet op woningen geprojecteerd waardoor ook dit alternatief neutraal beoordeeld is.

Bereikbaarheid
Alternatief 1 loopt parallel langs de A35, waardoor de percelen bereikbaar blijven zoals in de huidige situatie het geval is (score 0). Alternatief 2 loopt ook parallel aan de snelweg en gaat met een boog om het terrein van Dusseldorp heen. Dusseldorp blijft bereikbaar, maar de bereikbaarheid neemt wel af. Dit komt doordat verkeer van en naar Dusseldorp een drukkere weg (de Zuidelijke Randweg) op moet draaien. Alternatief 2 is daardoor negatief beoordeeld. Bij alternatief 3 komen enkele woningen geïsoleerd te liggen

tussen de Zuidelijke Randweg en de A35. Hiermee verslechtert de bereikbaarheid voor meerdere woningen. Alternatief 3 is zeer negatief beoordeeld.

Conclusie aspect Wonen

Vanuit het aspect Wonen komen de alternatieven 1 en 2 het meest in aanmerking voor verdere uitwerking. Alternatief 3 is negatiever beoordeeld vanwege verslechtering van de bereikbaarheid van een aantal woningen tussen de Zuidelijke Randweg en de A35.

Werken

In de navolgende tabel zijn de effecten op het aspect Werken samengevat. Onder de tabel worden de effecten toegelicht.

Beoordelingscriterium	Referentie	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Bereikbaarheid De Veldkamp en Westermaat Plein	0	++	+	++
Aantrekkelijkheid kavels De Veldkamp	0	++	+	++
Mogelijkheden voor ontwikkeling De Kluft	0	++	+	--
Totaal	**0**	**++**	**+**	**+**

Tabel B.14: Effectbeoordeling werken (uit NRD)

Bereikbaarheid De Veldkamp en Westermaat Plein

In elk alternatief wordt de bereikbaarheid van De Veldkamp en Westermaat Plein beter doordat ze vanuit twee zijden worden ontsloten op de hoofdwegenstructuur. Hierdoor ontstaat ook vanuit het westen een snellere verbinding voor De Veldkamp en is bij congestie op de kruisingen met de Bornsestraat een goed alternatief beschikbaar. De alternatieven 1 en 3 scoren het best door de meest directe verbinding.

Aantrekkelijkheid kavels De Veldkamp

Van bedrijventerrein De Veldkamp is de uitgifte van kavels gestart sinds 2009. Bij de aanleg van de Zuidelijke Randweg worden deze kavels aantrekkelijker door de verbeterde bereikbaarheid, maar ook door de passanten die deze weg met zich mee zal brengen. Ook hier geld dat alternatieven 1 en 3 het beste scoren doordat deze de meest vlotte (en dus aantrekkelijke) verbinding geven.

Mogelijkheden voor ontwikkeling De Kluft

Bedrijventerrein De Kluft is geprojecteerd in het gebied tussen de Twickelerblokweg, de A35 en De Kluft. De eventuele ontwikkeling van dit bedrijventerrein is voorzien na 2020. Voor de ontwikkeling van dit bedrijven terrein zijn de volgende zaken van belang:

- Eenheid gebied: de alternatieven 1 en 2 lopen langs de rand van het gebied zodat de ruimte voor De Kluft optimaal beschikbaar blijft. In alternatief 3 wordt De Kluft doorsneden zodat twee afzonderlijke kleine terreinen ontstaan. Dit is negatief beoordeeld.
- Ontsluiting: in alternatief 1 kan de T-aansluiting van de aansluiting met de A35 en de Zuidelijke Randweg worden gewijzigd in een kruispunt. Hiermee is het gebied meteen goed ontsloten. In de alternatieven 2 en 3 is een extra kruispunt nodig op de Zuidelijke Randweg om De Kluft te ontsluiten: in alternatief 2 een T-aansluiting, in alternatief 3 een kruispunt om de delen aan weerszijden van de Zuidelijke Randweg te ontsluiten. Dit kruispunt in alternatief 3 ligt echter zeer dicht bij aansluiting van de Zuidelijk Randweg op de A35, wat onwenselijk is voor de doorstroming. In alternatief 3 is voor het gebied tussen de A35 en Zuidelijke Randweg een calamiteitenroute mogelijk via de Twickelerblokweg.

Conclusie aspect Werken

Vanuit het aspect Werken komt alternatief 1 het meest in aanmerking voor verdere uitwerking. De overige alternatieven scoren ook positief, echter minder positief dan alternatief 1.

Investeringskosten

In het rapport "Zuidelijke Randweg Borne, definitiefase" is op basis van eenheidsprijzen een globale kostenraming van de bouwkosten gemaakt. In de kostenraming is de lengte van het tracé opgenomen, evenals het aantal viaducten, tunnels, kruispunten en te verwerven gronden. Op basis van de kostenraming is alternatief 1 met circa €10,8 miljoen het goedkoopst. De alternatieven 2 en 3 kosten respectievelijk circa €17 miljoen en €17,5 miljoen.

Conclusie investeringskosten

De kosten voor alternatief 1 zijn beduidend lager dan de overige alternatieven. Het verschil met de overige alternatieven is ongeveer 60%.

Keuze voorkeursalternatief

Op basis van de effectbeoordeling uit de voorgaande paragraaf is in de NRD onderzocht of er vanuit m.e.r.-optiek een meerwaarde is om een ander alternatief dan het gekozen voorkeurstracé (alternatief 1) mee te nemen in het MER. Hiertoe is in de navolgende tabel per aspect aangegeven welke alternatieven vanuit het betreffende aspect in aanmerking komen voor verdere uitwerking in het MER.

Aspect	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Verkeer en vervoer	X		X
Geluid en trillingen	X	X	
Lucht	X	X	
Externe veiligheid	X	X	
Gezondheid	X	X	
Flora en fauna	X	X	X
Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie	X	X	
Wonen	X	X	
Werken	X		
Investeringskosten	X		

Tabel B.15: Voorkeur vanuit milieuaspecten (uit NRD)

Uit de tabel blijkt dat er geen meerwaarde is om alternatief 3 mee te nemen in het MER. Dit alternatief valt af vanwege de ligging langs de bebouwde kom van Borne met de daarbij behorende leefbaarheidseffecten (geluid, lucht, gezondheid) en de nieuwe doorsnijding van het gebied tussen Borne en de A1/A35.

De alternatieven 1 en 2 gaan beide uit van een bundeling met de A35 en scoren daardoor voor een groot aantal aspecten gelijkwaardig. De alternatieven verschillen van elkaar bij de aansluiting op de Azelosestraat en de aansluiting op De Kluft (aansluiting Borne-West (29)). Het tracé van alternatief 2 gaat met een bocht onder De Kluft door, om het bedrijf Dusseldorp, en sluit aan op de Azelosestraat. Uit de effectbeoordeling blijkt dat juist deze bocht zorgt voor de minder positieve beoordeling van alternatief 2 ten opzichte van alternatief 1. Er is dan ook geen meerwaarde om alternatief 2 mee te nemen in het MER.

Uit het voorgaande blijkt dat er geen meerwaarde is om naast alternatief 1 andere alternatieven in het MER te onderzoeken.

Bijlage 5 Bomen effect analyse Randweg Borne

Apart bijgevoegd.

Bomen Effect Analyse
Rondweg Borne
Januari 2013/ B3815

Copijn Boomspecialisten B.V.

Gageldijk 4f
Postbus 9177
3506 GD Utrecht
Tel: 030-2644333
Fax: 030-2612140
E-mail: info@copijn.nl
Website : www.copijn.nl

Opdrachtgever	**: Arcadis Nederland B.V.**
Contactpersoon opdrachtgever	**: L. Manders**
Boomtechnisch adviseur	**: B. van der Weerden / M. Brunings**
Projectleider Copijn	**: J. Hilbert**

Inhoud

1 Inleiding 3
1.1 Aanleiding 3
1.2 Doel 3
2 Onderzoek en resultaten bomen 4
2.1 Opzet onderzoek bomen 4
2.2 Locatie plangebied 4
2.3 Omschrijving conditiebeeld en kwaliteit bomen 5
2.3.1 Deelgebied 1: Kluft/Azelosestraat 5
2.3.2 Deelgebied 2: Twickelerblokweg 20 6
2.3.3 Deelgebied 3: Terrein tuinvereniging (Twickelerblokweg 18) 7
2.3.4 Deelgebied 4: Bospoort 5 8
2.4 Overige bosopstanden 9
2.4.1 Deelgebied 5: Jong eikenbos 9
2.4.2 Deelgebied 6: Rabattenbos Veldovenweg 10
3 Resultaten vleermuisonderzoek 11
4 Conclusies en adviezen 12
Projectgegevens 13
Bijlage 1 : Opzet en uitvoering onderzoek 14
Bijlage 2 : Inventarisatiegegevens 15
Bijlage 3 : Bomenkaart 16
Bijlage 4 : Rapport EcoGroen Advies 17
Bijlage 5 : Kaarten bomen en ontwerp 18

1 Inleiding

In opdracht van Arcadis Nederland BV is door Copijn Boomspecialisten BV een boomtechnisch onderzoek uitgevoerd rond diverse bomen binnen het projectgebied van de geplande nieuwe rondweg aan de zuidwest zijde van Borne.
Dit onderzoek is aangevuld door een ecologisch onderzoek waarbij specifiek gekeken is naar (mogelijke) verblijfplaatsen van vleermuizen in deze bomen.

1.1 Aanleiding

Aanleiding tot dit onderzoek zijn de vorderingen in het ontwerp van een rondweg bij Borne. In deze studie wordt uitgegaan van de voorkeursvariant waarbij de rondweg noordelijk van de snelweg A35 komt te liggen.

1.2 Doel

Doel van dit onderzoek is om de effecten van de geplande werkzaamheden op de bomen in dit gebied te analyseren, ervan uitgaande dat er op diverse punten conflicten zullen ontstaan. Daarbij is het van belang om de huidige samenstelling en kwaliteit van het bomenbestand in beeld te brengen.
Op basis van de boomtechnische analyse is vervolgens onderzocht onder welke voorwaarden de rondweg aangelegd kan worden met zo min mogelijk schade aan de kwaliteit van het gebied. Uitgangspunt hierbij is dat veel bomen zullen moeten wijken, maar dat inpassing van enkele waardevolle bomen en boomstructuren wellicht mogelijk is.

Leeswijzer
Hoofdstuk 2 omvat een algemene beschrijving van het bomenbestand in het plangebied. Waardevolle bomen of groenelementen zijn hierin uitgelicht.
In hoofdstuk 3 wordt het ecologische onderzoek met de focus op vleermuizen beschreven. Dit onderzoek is uitgevoerd door EcoGroen Advies uit Zwolle.
In hoofdstuk 4 wordt beschreven welke opties er zijn om waardevolle elementen te behouden of te ontzien bij aanleg van de rondweg.

2 Onderzoek en resultaten bomen

2.1 Opzet onderzoek bomen

Om een goed beeld te krijgen van de kwaliteit van de aanwezige bomen en het belang van de bomen voor de fauna zijn verschillende stappen ondernomen. Allereerst zijn alle bomen ingemeten. Vervolgens zijn de bomen beoordeeld door gebruik te maken van Visual Tree Assessment (VTA) zoals beschreven in bijlage 1. In dit hoofdstuk vindt u de bevindingen van het boomonderzoek.

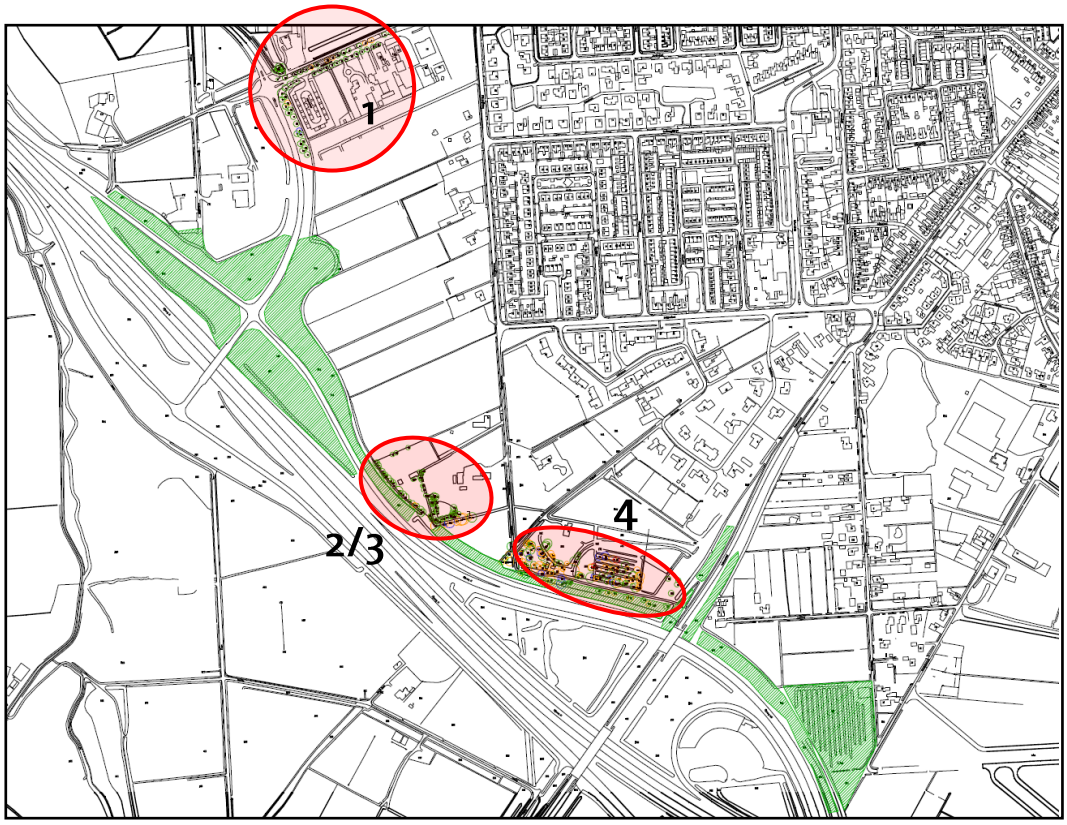
2.2 Locatie plangebied

Het plangebied ligt ten zuidwesten van Borne tussen de bebouwde kom en de A35. Op onderstaande kaart is op kaart het onderzoeksgebied weergegeven.

Onderzoeksgebied ten noorden van de snelweg.

2.3 Omschrijving conditiebeeld en kwaliteit bomen

In dit onderzoek zijn alle bomen in het plangebied met een stamdiameter van tenminste 30 cm opgenomen. In bijlage 2 is een tabel toegevoegd met alle boomtechnische gegevens van de bomen. Op de kaarten in bijlage 3 staan de bomen aangegeven. Op onderstaande kaart zijn de verschillende deelgebieden aangegeven. In het onderzoek wordt per deelgebied weergegeven wat de situatie en de problematiek is.



2.3.1 Deelgebied 1: Kluft/Azelosestraat

Langs de Kluft en de Azelosestraat staat een boombeplanting van halfwas eiken (*Quercus robur*). In de Azelosestraat staan de eiken aan weerszijde van de weg in een grasberm. De bomen zijn over het algemeen beoordeeld met een goede conditie en kwaliteit. Enkele bomen hebben kleine aanrijdschades op de stam of stamvoet. De bomen aan de zijde van het fietspad vertonen lichte scheefgroei door de lichtconcurrentie met de oude eiken aan de overzijde van het fietspad.
Langs de Kluft staan de eiken aan de oostzijde van de weg in een dubbele rij. De kronen van de eiken zijn al in sluiting waardoor de bomen aan de binnenzijde (veel) dood hout vormen. Verder zijn bij enkele bomen scheuren in de stam geconstateerd die mogelijk zijn veroorzaakt door torsie of vorst of een combinatie hiervan. Op dit moment vormt dit geen bedreiging voor de bomen.

Op de hoek van de Kluft en de Azelosestraat staat een samenhangend bosje bestaande uit oudere eiken. De bomen aan de rand ontwikkelen zich, wel eenzijdig. De bomen aan de binnenzijde van het bosje staan onderstandig en zullen uiteindelijk afsterven door lichtconcurrentie.

Eiken langs Azelosestraat

Eiken langs de Kluft

2.3.2 Deelgebied 2: Twickelerblokweg 20

Aan de achterzijde van het perceel zijn bomen ingemeten rond een poel en op de erfgrens. Op het naastgelegen weiland zijn enkele oude eiken in rijbeplanting ingemeten.
De bomen rond de poel staan op een talud en zijn beoordeeld met een goede conditie. Het gaat onder andere om wilgen, esdoorns en elzen. De bomen zijn in bosverband opgegroeid waardoor de kroonstructuur bij verschillende exemplaren niet optimaal is.
De houtwal op de erfafscheiding met de tuinvereniging bestaat uit fijnspar, zilverspar, Italiaanse populieren en enkele andere bomen. Ook van deze bomen is de kwaliteit goed.

Op het naastgelegen weiland staan oude eiken parallel aan de erfgrens in rijbeplanting. De meeste eiken hebben een redelijk conditie, twee exemplaren hebben een matige conditie. De bomen hebben een eenzijdige kroon ontwikkeld en vormen dood hout. Verder zijn bij deze bomen geen noemenswaardige gebreken geconstateerd.

2.3.3 Deelgebied 3: Terrein tuinvereniging (Twickelerblokweg 18)

Op het terrein van de tuinvereniging zijn de bomen in enkele houtwallen opgenomen. De houtwal staat op de erfgrens aan de achterzijde van het terrein en bestaat hoofdzakelijk uit berken en acacia's. De conditie en kwaliteit van deze bomen is goed.

2.3.4 Deelgebied 4: Bospoort 5

Op het perceel van Bospoort 5 zijn twee type beplantingen te onderscheiden.

Oud beuken/eikenbos
In de zuidwest hoek bestaat het stabiele bos hoofdzakelijk uit oude eiken (zowel zomereik als Amerikaanse eik) en beuken. Tevens staan hier nog groepjes van acacia en verspreid enkele esdoorns. De bomen zijn beoordeeld met een goede tot redelijke conditie. Bij verschillende bomen zijn gebreken of verzwakkingen waargenomen. Deze staan in de tabel in bijlage 2 per boom aangegeven.
In dit deel van de tuin staan diverse bijzondere bomen zoals de grote beuk (nr. 220) en de lindes (nr. 201 en 209).

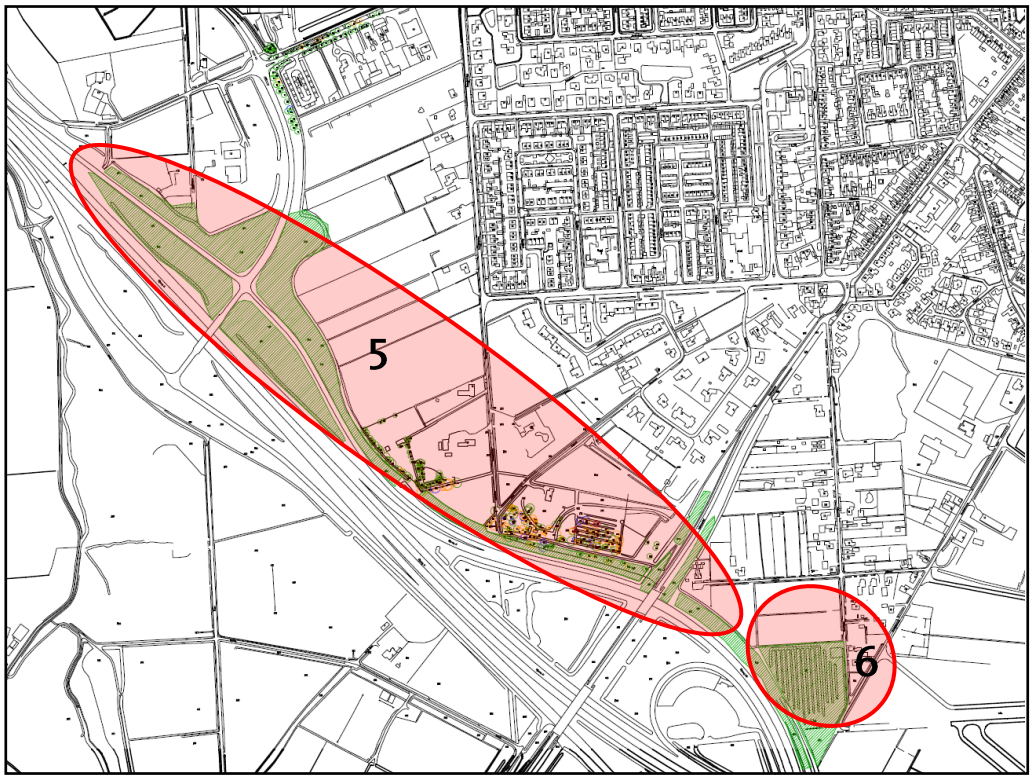
Rabatten bos
In de zuidoosthoek van het perceel bevindt zich een rabattenbos. Tussen de vele sloten liggen ophogingen (rabatten) met daarop bomen. Op de rabatten staan hoofdzakelijk eiken en berken en een enkele els. De conditie van de bomen is over het algemeen redelijk, verschillende exemplaren zijn beoordeeld als matig of zelfs slecht.
Het centrale deel van het bos wordt hoofdzakelijk gevormd door oudere eiken en is relatief open. De randen zijn dichter begroeit met berken en elzen.

Bos met open karakter in de zuidwest hoek van het perceel

Rabattenbos

2.4 Overige bosopstanden

Naast de particuliere percelen zijn er binnen het plangebied nog enkele andere boomstructuren aanwezig. Om een volledig beeld te creëren wordt ook van deze gebieden een beschrijving gegeven.



Deelgebieden niet particuliere deelgebieden

2.4.1 Deelgebied 5: Jong eikenbos

Rond de op- en afrit van de snelweg en de stroken parallel aan de snelweg zijn de gronden ingeplant met hoofdzakelijk eiken (*Quercus robur*). Verder staan er in deze stroken esdoorns en berken. De diameter van deze jonge bomen varieert van 5-25 cm. Deze bosjes zijn nu in de stakenfase wat inhoudt dat er vrijwel geen onderbeplanting aanwezig is omdat de bomen zeer dicht op elkaar geplant staan. Om een stabiel bos te creëren dient er op termijn gedund te worden zodat toekomstbomen zich beter kunnen ontwikkelen.

2.4.2 Deelgebied 6: Rabattenbos Veldovenweg

Het rabattenbos aan de Veldovenweg is in vergelijking tot deelgebied 5 ouder. Verspreid staan diverse oude eiken met stamdiameters tot 60 cm. Ook hier gaat het om een samenhangend bosverband.

Bosperceel aan de Veldovenweg

3 Resultaten vleermuisonderzoek

Door adviesbureau EcoGroen advies uit Zwolle is een onderzoek uitgevoerd naar de eventuele aanwezigheid van vleermuizen of potentiële broedbomen, kraambomen of migratieroutes. In bijlage 4 is het volledige rapport van Ecogroen advies bijgevoegd.

Het onderzoek heeft aangetoond dat één boom (nr. 204) een voor vleermuizen geschikte holte heeft.
Als het niet mogelijk is de betreffende boom te sparen dient te worden nagegaan of deze ruimte in het actieve seizoen van vleermuizen fungeert als verblijfplaats, middels aanvullend vleermuizenonderzoek.
Afhankelijk van de uitkomsten van het aanvullend onderzoek kan het noodzakelijk zijn om vervolgstappen te nemen. Hierbij moet gedacht worden aan het opstellen van een ecologisch werkprotocol dan wel het aanvragen van een ontheffing, waarin maatregelen (zoals kappen in de minst kwetsbare periode, realiseren van vervangende verblijfplaatsen) worden beschreven.

Overige fauna
Bij de kap van de bomen dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van broedvogels. Voor de meeste van de aanwezige soorten kan de periode tussen half maart en half juli worden aangehouden als broedseizoen. Een soort als Houtduif kan echter tot half november broedend aangetroffen worden.

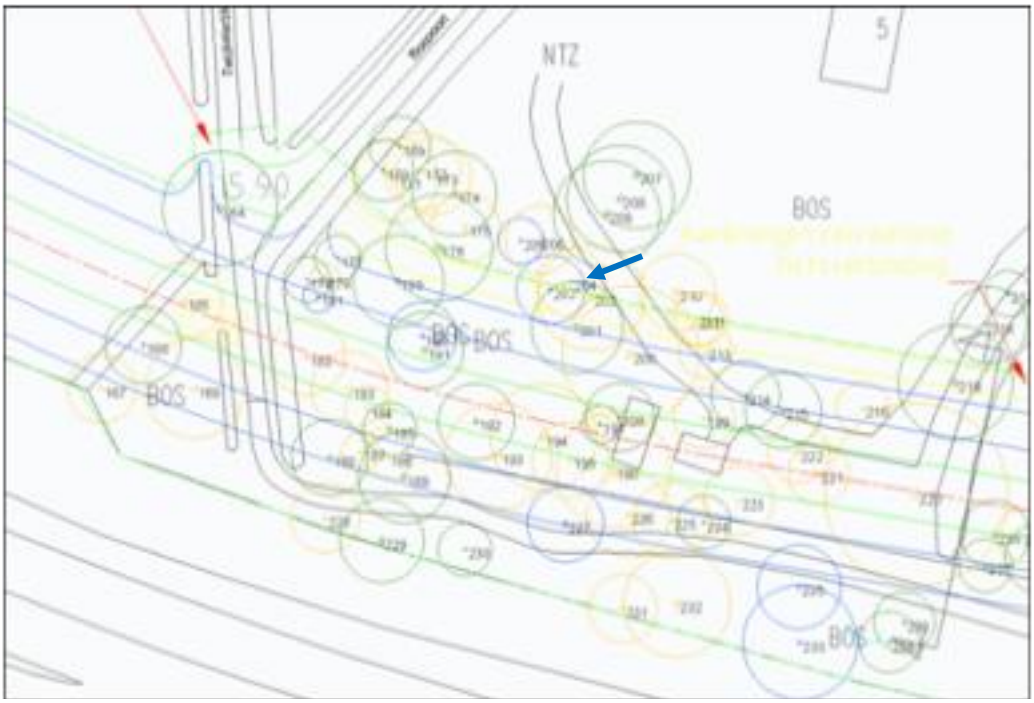
Boom nr. 204 met boven in de stam een holte.

4 Conclusies en adviezen

Het onderzoek heeft aangetoond dat het bomenbestand binnen het plangebied stabiel en van goede kwaliteit is. Het gaat om een gevarieerd bomenbestand met jong eikenbos, rijbeplanting van volwassen eiken en oud eiken-beukenbos.

De huidige plannen voorzien in een rondweg met vrij liggende fietspaden door de geïnventariseerde houtopstanden. Daarom zullen de houtopstanden naar verwachting grotendeels niet te handhaven zijn.
Er zijn mogelijkheden om enkele bijzondere of waardevolle bomen in te passen wanneer het ontwerp op enkele punten wordt aangepast. Het gaat hier vooral om bomen op het perceel Bospoort 5.

De potentiële vleermuisboom (nr. 204) staat net buiten het toekomstige fietspad en is daardoor mogelijk te handhaven (zie blauwe pijl). Het is echter niet bekend of handhaven van een dergelijke boom naast een fietspad leidt tot een voor de vleermuis bruikbare boom.
In de afbeelding hieronder is het ontwerp voor de rondweg op de bomentekening geprojecteerd. In bijlage 5 is deze kaart op een grotere schaal weergegeven, met daarnaast kaarten voor de deelgebieden Kluft-Azelosestraat en Twickelerblokweg 20.



Uitsnede van het ontwerp ter hoogte van perceel Bospoort 5.

Projectgegevens

Opdrachtgever

Naam:	Arcadis Nederland B.V.
Contactpersoon:	mevr. L. Manders
Adres:	Beaulieustraat 22
Postcode en plaats:	6814DV, Anhem
Telefoon:	026-3778277
Fax:	{Referentie}
E-mail:	{Referentie}

Werkadres

Straat:	Bospoort en omgeving
Plaats:	Borne

Bedrijfsgegevens

Naam:	Copijn Boomspecialisten B.V.
Onderzoek en advies:	ing. B. van der Weerden, ir. M. Brunings
Projectleiding:	ir. J. Hilbert
Adres:	Postbus 9177
Postcode en plaats:	3506 GD Utrecht
Telefoon:	030-2644333
Fax:	030-2612140
E-mail:	Info@copijn.nl
Internet:	www.copijn.nl

Datum:	februari 2013
Projectnummer:	B3815

Paraaf projectleider: .....

Copijn Boomspecialisten B.V.

Specialist in boomtechnisch onderzoek!

Bijlage 1 : Opzet en uitvoering onderzoek

Conditiebeoordeling

Op de eerste plaats is de conditie van de bomen beoordeeld op basis van scheutlengte, knopzetting en kroonvorming (vertakkingpatroon). De conditie is veelal bepalend voor het regeneratief vermogen van bomen en wordt naar 'Andreas Roloff, Baumkronen' ingedeeld in de categorieën ***Goed, Redelijk, Matig en Slecht***.

Stabiliteit en structuur

Naast de conditie is de stabiliteit en structuur van de bomen beoordeeld. Bij deze beoordeling wordt visueel naar symptomen gezocht die veroorzaakt (kunnen) zijn door gebreken. De bomen worden hierbij op drie onderdelen beoordeeld: de wortelvoet, de stam, de kroon.
Er wordt gezocht naar gebreken in één of meerdere onderdelen van de bomen, zoals (parasitaire) zwammen, scheuren in het hout, holtes, verdikkingen in (onder)stam e.d.

Toekomstverwachting

De toekomstverwachting is verdeeld in drie categorieën:
Een ***hoge*** toekomstverwachting betekent dat er op dit moment geen belemmeringen voor een duurzame ontwikkeling van de boom zichtbaar zijn.
Bij een ***middellange*** toekomstverwachting wordt ervan uitgegaan, dat een boom 10 jaar of langer gehandhaafd kan worden, zonder dat ingrijpende problemen optreden.
Bij bomen met een ***lage*** toekomstverwachting is behoud over het algemeen niet zinvol. Deze bomen zijn door ziektes, schades of ongunstige groeiplaatsomstandigheden in een degeneratieproces belandt, die meestal onomkeerbaar is. Ernstige problemen met de stabiliteit en/of kwaliteit zijn binnen 5 jaar te verwachten.

Groeiplaatsonderzoek

De groeiplaats (ondergrondse groeisituatie) van een boom is veelal bepalend voor zijn ontwikkelingsmogelijkheden. Indien er sprake van een afnemende conditie is het belangrijk te weten of dit is toe te schrijven aan eventuele ongunstige groeiomstandigheden.
Wanneer er veranderingen binnen het wortelstelsel plaatsvinden is het belangrijk om te weten welke impact dit voor de boom zal hebben. Hiervoor is het essentieel om een beeld te hebben van de opbouw van het bodemprofiel en het wortelstelsel (bewortelingsdiepte, zones met intensieve en minder intensieve beworteling, ligging van stabiliteitswortels, etc.).In het kader van dit onderzoek zijn daarom op meerdere plekken profielkuilen aangelegd, om een duidelijk beeld van de ondergrondse situatie te krijgen.

Bijlage 2 : Inventarisatiegegevens

Projectnaam: Rondweg Borne
Projectnr: B3815

Opdrachtgever: Arcadis Nederland B.V.
Plaats: Borne

Boomnummer	Boomsoort	Latijnse naam	Nederlandse naam	Stamdiameter	Kroondiameter	Conditie	Kwaliteit stamvoet	Kwaliteit stam	Kwaliteit kroon	Toekomstverwachting	Opmerking
1	que ro	Quercus robur	Zomereik	40	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
2	que ro	Quercus robur	Zomereik	40	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
3	que ro	Quercus robur	Zomereik	40	8	Redelijk	Goed	Goed	Goed	Hoog	
4	que ro	Quercus robur	Zomereik	35	8	Redelijk	Goed	Goed	Goed	Hoog	
5	que ro	Quercus robur	Zomereik	35	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
6	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	8	Goed	Goed	Redelijk	Goed	Hoog	Mechanische beschadiging stam
7	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
8	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
9	que ro	Quercus robur	Zomereik	40	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
10	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	8	Goed	Goed	Redelijk	Goed	Hoog	Mechanische beschadiging stam
11	que ro	Quercus robur	Zomereik	15	3	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
12	que ro	Quercus robur	Zomereik	40	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
13	que ro	Quercus robur	Zomereik	20	6	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
14	que ro	Quercus robur	Zomereik	40	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
15	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
16	que ro	Quercus robur	Zomereik	35	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
17	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
18	que ro	Quercus robur	Zomereik	25	7	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
19	que ro	Quercus robur	Zomereik	35	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
20	que ro	Quercus robur	Zomereik	25	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
21	que ro	Quercus robur	Zomereik	35	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
22	que ro	Quercus robur	Zomereik	20	8	Redelijk	Goed	Goed	Goed	Hoog	
23	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	8	Redelijk	Goed	Goed	Goed	Hoog	
24	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
25	que ro	Quercus robur	Zomereik	35	8	Redelijk	Goed	Goed	Goed	Hoog	
26	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
27	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
28	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
29	que ro	Quercus robur	Zomereik	20	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
30	que ro	Quercus robur	Zomereik	20	4	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
31	que ro	Quercus robur	Zomereik	60	12	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
32	que ro	Quercus robur	Zomereik	40	9	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
33	que ro	Quercus robur	Zomereik	50	9	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
34	que ro	Quercus robur	Zomereik	35	4	Goed	Goed	Goed	Matig	Hoog	Onderstandig
35	que ro	Quercus robur	Zomereik	20	4	Goed	Goed	Goed	Matig	Hoog	Onderstandig
36	que ro	Quercus robur	Zomereik	20	3	Goed	Goed	Goed	Matig	Hoog	Onderstandig
37	que ro	Quercus robur	Zomereik	20	3	Goed	Goed	Goed	Matig	Hoog	Onderstandig
38	que ro	Quercus robur	Zomereik	35	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
39	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	6	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
40	que ro	Quercus robur	Zomereik	80	12	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Plakoksel
41	que ro	Quercus robur	Zomereik	20	4	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
42	que ro	Quercus robur	Zomereik	45	12	Goed	Goed	Goed	Matig	Hoog	
43	que ro	Quercus robur	Zomereik	45	9	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
44	que ro	Quercus robur	Zomereik	45	10	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
45	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	10	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
46	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	10	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
47	que ro	Quercus robur	Zomereik	35	14	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	Scheurvorming
48	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	9	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
49	que ro	Quercus robur	Zomereik	50	9	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
50	que ro	Quercus robur	Zomereik	35	9	Redelijk	Goed	Goed	Goed	Hoog	Dood hout
51	que ro	Quercus robur	Zomereik	40	9	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
52	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	9	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
53	que ro	Quercus robur	Zomereik	40	9	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	Dood hout, scheurvorming

Projectnaam: Rondweg Borne
Projectnr: B3815

Opdrachtgever: Arcadis Nederland B.V.
Plaats: Borne

Boomnummer	Boomsoort	Latijnse naam	Nederlandse naam	Stamdiameter	Kroondiameter	Conditie	Kwaliteit stamvoet	Kwaliteit stam	Kwaliteit kroon	Toekomstverwachting	Opmerking
54	que ro	Quercus robur	Zomereik	35	9	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	Dood hout
55	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	9	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	Maaischade
56	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	9	Matig	Goed	Goed	Goed	Middelhoog	Dood hout, scheurvorming
57	que ro	Quercus robur	Zomereik	35	9	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
58	que ro	Quercus robur	Zomereik	35	9	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
59	que ro	Quercus robur	Zomereik	35	9	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	Scheurvorming
60	que ro	Quercus robur	Zomereik	45	9	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	Scheurvorming
61	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	9	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	Scheurvorming
62	que ro	Quercus robur	Zomereik	25	9	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	Mechanische beschadiging stamvoet
63	que ro	Quercus robur	Zomereik	40	9	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	Scheurvorming
64	ace pl	Acer platanoides	Noorse esdoorn	30	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
65	ace pl	Acer platanoides	Noorse esdoorn	30	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
66	ace pl	Acer platanoides	Noorse esdoorn	20	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
67	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	30	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
68	ace ps	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoon	30	9	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
69	rob ps	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	40	10	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
70	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	3	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
71	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	40	9	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
72	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	30	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
73	rob ps	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	30	10	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
74	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	30	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
75	rob ps	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	50	12	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
76	ace ps	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoon	40	10	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
77	cas sa	Castanea sativa	Tamme kastanje	40	10	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
78	rob ps	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	45	11	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
79	rob ps	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	50	14	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
80	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	40	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
81	ace ps	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoon	45	12	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
82	rob ps	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	40	12	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
83	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	35	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
84	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	40	9	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
85	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	45	10	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
86	rob ps	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	50	11	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
87	rob ps	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	40	10	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
88	sal al	Salix alba	Schietwilg	30	12	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
89	pop ni it	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	40	3	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
90	cra mo	Crataegus monogyna	#N/B	30	3	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
91	pop ni it	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	50	3	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
92	pop ni it	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	40	3	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
93	rob ps	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	40	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
94	pop ni it	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	30	3	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
95	pop ni it	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	30	3	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
96	aln gl	Alnus glutinosa	Gewone els	35	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Eenzijdige kroon
97	pop ni it	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	40	3	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
98	que ro	Quercus robur	Zomereik	100	15	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout, verdikking van stam
99	que ro	Quercus robur	Zomereik	70	8	Matig	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Eenzijdige kroon
100	que ro	Quercus robur	Zomereik	70	8	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Eenzijdige kroon
101	que ro	Quercus robur	Zomereik	45	12	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout, eenzijdige kroon
102	que ro	Quercus robur	Zomereik	70	16	Matig	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout, eenzijdige kroon
103	que ro	Quercus robur	Zomereik	60	14	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout, eenzijdige kroon
104	que ro	Quercus robur	Zomereik	80	18	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Eenzijdige kroon
105	que ro	Quercus robur	Zomereik	80	18	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout
106	ace ps	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoon	30	10	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Onderstandig

Projectnaam: Rondweg Borne
Projectnr: B3815

Opdrachtgever: Arcadis Nederland B.V.
Plaats: Borne

Boomnummer	Boomsoort	Latijnse naam	Nederlandse naam	Stamdiameter	Kroondiameter	Conditie	Kwaliteit stamvoet	Kwaliteit stam	Kwaliteit kroon	Toekomstverwachting	Opmerking
107	que ro	Quercus robur	Zomereik	80	15	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout
108	aln gl	Alnus glutinosa	Gewone els	40	10	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
109	sal ca	Salix caprea	Boswilg	40	10	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
110	sal al	Salix alba	Schietwilg	50	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
111	sal al	Salix alba	Schietwilg	40	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
112	sal al	Salix alba	Schietwilg	40	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
113	sal al	Salix alba	Schietwilg	40	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
114	sal al	Salix alba	Schietwilg	25	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
115	sal al	Salix alba	Schietwilg	40	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
116	sal al	Salix alba	Schietwilg	30	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
117	sal al	Salix alba	Schietwilg	30	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
118	sal al	Salix alba	Schietwilg	50	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
119	sal al	Salix alba	Schietwilg	50	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
120	ace ps	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoon	55	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
121	aln gl	Alnus glutinosa	Gewone els	30	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
122	ace ps	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoon	45	9	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
123	ace ps	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoon	35	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
124	ace ca	Acer campestre	Veldesdoorn	40	10	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
125	ace ca	Acer campestre	Veldesdoorn	40	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
126	ace ca	Acer campestre	Veldesdoorn	30	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
127	ace ca	Acer campestre	Veldesdoorn	30	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
128	ace ca	Acer campestre	Veldesdoorn	40	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
129	ace ps	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoon	30	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Stamschade
130	fag sy	Fagus sylvatica	Gewone beuk	30	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
131	aln gl	Alnus glutinosa	Gewone els	35	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
132	aln gl	Alnus glutinosa	Gewone els	40	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
133	aln gl	Alnus glutinosa	Gewone els	50	9	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
134	aln gl	Alnus glutinosa	Gewone els	30	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
135	pru av	Prunus avium	Zoete kers	30	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
136	pru av	Prunus avium	Zoete kers	20	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
137	que ro	Quercus robur	Zomereik	40	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
138	fag sy	Fagus sylvatica	Gewone beuk	30	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
139	fag sy	Fagus sylvatica	Gewone beuk	30	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
140	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
141	pru av	Prunus avium	Zoete kers	40	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
142	ace ps	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoon	40	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
143	ace ps	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoon	30	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
144	ace ps	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoon	30	9	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
145	aes hi	Aesculus hippocastanum	Witte paardekastanje	30	10	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
146	aes hi	Aesculus hippocastanum	Witte paardekastanje	30	10	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
147	sal al	Salix alba	Schietwilg	30	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
148	abi al	Abies alba	Zilverspar	40	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
149	abi al	Abies alba	Zilverspar	40	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
150	abi al	Abies alba	Zilverspar	30	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
151	abi al	Abies alba	Zilverspar	30	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
152	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
153	pic ab	Picea abies	Fijnspar	30	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
154	pic ab	Picea abies	Fijnspar	40	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
155	pic ab	Picea abies	Fijnspar	40	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
156	ced li	Cedrus libani	Libanonceder	40	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
157	abi al	Abies alba	Zilverspar	40	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
158	pic ab	Picea abies	Fijnspar	40	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
159	pic ab	Picea abies	Fijnspar	40	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Top uitgebroken

Projectnaam: Rondweg Borne
Projectnr: B3815

Opdrachtgever: Arcadis Nederland B.V.
Plaats: Borne

Boomnummer	Boomsoort	Latijnse naam	Nederlandse naam	Stamdiameter	Kroondiameter	Conditie	Kwaliteit stamvoet	Kwaliteit stam	Kwaliteit kroon	Toekomstverwachting	Opmerking
160	pic ab	Picea abies	Fijnspar	45	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
161	pop ni it	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	50	4	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
162	pic ab	Picea abies	Fijnspar	30	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
163	pop ni it	Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	30	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
164	que ro	Quercus robur	Zomereik	76	15	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
165	que ro	Quercus robur	Zomereik	40	10	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout
166	que ro	Quercus robur	Zomereik	40	10	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout, eenzijdige kroon
167	que ro	Quercus robur	Zomereik	50	9	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Scheurvorming
168	que ro	Quercus robur	Zomereik	66	13	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout
169	rob ps	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	45	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
170	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	35	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
171	fag sy	Fagus sylvatica	Gewone beuk	60	11	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
172	ace ps	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoon	40	10	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
173	ace ps	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoon	40	10	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
174	ace ps	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoon	60	11	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
175	car be	Fagus sylvatica	Gewone haagbeuk	50	9	Redelijk	Goed	Goed	Matig	Hoog	Onderstandig
176	fag sy	Fagus sylvatica	Gewone beuk	80	14	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Plaoksels
177	rob ps	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	35	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout
178	rob ps	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	30	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout
179	rob ps	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	30	4	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Bastnecrose, dood hout
180	fag sy	Fagus sylvatica	Gewone beuk	70	12	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Uitgebroken gesteltak, grote wond
181	rob ps	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	30	4	Matig	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Bastnecrose, dood hout, spechte gat
182	que ro	Quercus robur	Zomereik	50	10	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout, eenzijdige kroon
183	que ro	Quercus robur	Zomereik	60	10	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout
184	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	45	6	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
185	pic ab	Picea abies	Fijnspar	60	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
186	lar ka	Larix kaempferi	Japanse lariks	40	6	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
187	que ro	Quercus robur	Zomereik	50	5	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Veel dood hout
188	que ro	Quercus robur	Zomereik	48	10	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Eenzijdige kroon
189	fag sy	Fagus sylvatica	Gewone beuk	64	12	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout
190	car be	Carpinus betulus	Gewone haagbeuk	50	9	Matig	Goed	Goed	Redelijk	Middelhoog	Kroonschade
191	que ro	Quercus robur	Zomereik	70	10	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout
192	til eu	Tilia europaea	Hollandse linde	60	10	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout
193	que ru	Quercus rubra	Amerikaanse eik	70	14	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout
194	que ru	Quercus rubra	Amerikaanse eik	90	14	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout
195	que ru	Quercus rubra	Amerikaanse eik	60	10	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout, eenzijdige kroon
196	que ru	Quercus rubra	Amerikaanse eik	90	15	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout
197	pic ab	Picea abies	Fijnspar	40	5	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
198	que ro	Quercus robur	Zomereik	40	9	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
199	ace ps	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoon	40	8	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
200	ace sa	Acer saccharinum	Zilveresdoorn	100	18	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Matig	Hoog	Dood hout, holte in stam en stamvoet, scheefstand
201	Til eu	Tilia europaea	Hollandse linde	70	12	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Eenzijdige kroon
202	fag sy	Fagus sylvatica	Gewone beuk	75	14	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Plakoksels
203	fag sy	Fagus sylvatica	Gewone beuk	40	9	Matig	Matig	Matig	Matig	Middelhoog	Mechanische beschadiging stam en stamvoet
204	ace pl	Acer platanoides	Noorse esdoorn	50	9	Redelijk	Redelijk	Matig	Redelijk	Hoog	Scheur van maaiveld tot boven in de kroon, in de stam zit een holte
205	ace ps	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoon	30	6	Matig	Goed	Goed	Redelijk	Middelhoog	
206	ace pl	Acer platanoides	Noorse esdoorn	60	9	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
207	fag sy	Fagus sylvatica	Gewone beuk	70	14	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
208	fag sy	Fagus sylvatica	Gewone beuk	80	14	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
209	fag sy	Fagus sylvatica	Gewone beuk	65	14	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
210	ulm mi	Ulmus minor	Veldiep	60	10	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Meerstammig, eenzijdige kroon
211	ulm mi	Ulmus minor	Veldiep	30	7	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Middelhoog	Onderstandig

Projectnaam: Rondweg Borne
Projectnr: B3815

Opdrachtgever: Arcadis Nederland B.V.
Plaats: Borne

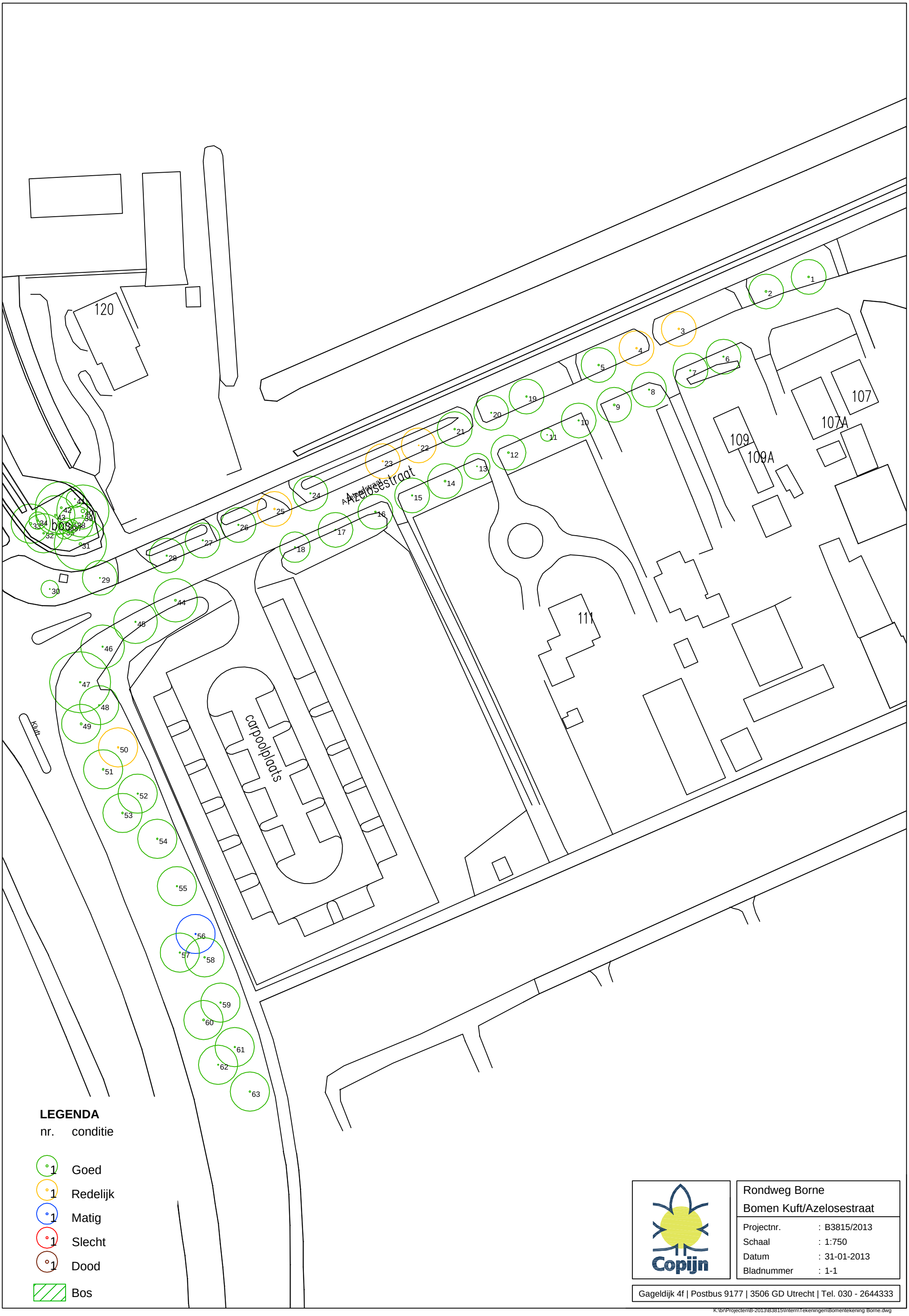
Boomnummer	Boomsoort	Latijnse naam	Nederlandse naam	Stamdiameter	Kroondiameter	Conditie	Kwaliteit stamvoet	Kwaliteit stam	Kwaliteit kroon	Toekomstverwachting	Opmerking
212	ace ps	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoon	40	7	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
213	fag sy	Fagus sylvatica	Gewone beuk	30	7	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
214	ace pl	Acer platanoides	Noorse esdoorn	35	9	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
215	ulm mi	Ulmus minor	Veldiep	50	10	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
216	fag sy	Fagus sylvatica	Gewone beuk	40	7	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
217	ace pl	Acer platanoides	Noorse esdoorn	55	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
218	aes hi	Aesculus hippocastanum	Witte paardekastanje	60	10	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
219	til eu	Tilia europaea	Hollandse linde	75	15	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
220	fag sy	Fagus sylvatica	Gewone beuk	130	24	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Plaoksels
221	ulm mi	Ulmus minor	Veldiep	60	8	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
222	ulm mi	Ulmus minor	Veldiep	60	8	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
223	ace pl	Acer platanoides	Noorse esdoorn	40	9	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
224	rob ps	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	35	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Eenzijdige kroon, hedera in boom, mechanische beschadiging stam
225	que ro	Quercus robur	Zomereik	55	10	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout, eenzijdige kroon, hedera in boom
226	que ru	Quercus rubra	Amerikaanse eik	55	11	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout
227	que ro	Quercus robur	Zomereik	70	10	Matig	Goed	Goed	Redelijk	Middelhoog	Mechanische beschadiging stam
228	que ro	Quercus robur	Zomereik	45	9	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout, eenzijdige kroon
229	til eu	Tilia europaea	Hollandse linde	60	11	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
230	tax ba	Taxus baccata	Venijnboom	35	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
231	rob ps	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	50	9	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Eenzijdige kroon
232	que ro	Quercus robur	Zomereik	70	14	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout, terugstervende kroon
233	fag sy	Fagus sylvatica	Gewone beuk	46	15	Matig	Goed	Goed	Redelijk	Middelhoog	Dood hout, plakoksel
234	rob ps	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	30	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
235	fag sy	Fagus sylvatica	Gewone beuk	46	11	Matig	Goed	Goed	Redelijk	Middelhoog	
236	rob ps	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	40	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
237	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	35	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
238	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	50	9	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
239	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	30	7	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
240	que ro	Quercus robur	Zomereik	35	9	Goed	Goed	Goed	Matig	Hoog	
241	que ro	Quercus robur	Zomereik	75	15	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout, pechbalk
242	aln gl	Alnus glutinosa	Gewone els	40	7	Matig	Goed	Goed	Redelijk	Middelhoog	Dood hout, spechte gat
243	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	90	11	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
244	que ro	Quercus robur	Zomereik	60	10	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
245	que ro	Quercus robur	Zomereik	60	12	Matig	Goed	Goed	Redelijk	Middelhoog	
246	que ro	Quercus robur	Zomereik	65	12	Matig	Goed	Goed	Redelijk	Middelhoog	
247	que ro	Quercus robur	Zomereik	60	12	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
248	que ro	Quercus robur	Zomereik	50	12	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
249	que ro	Quercus robur	Zomereik	50	10	Slecht	Goed	Goed	Redelijk	Laag	
250	que ro	Quercus robur	Zomereik	55	12	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
251	aln gl	Alnus glutinosa	Gewone els	45	10	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
252	que ro	Quercus robur	Zomereik	50	7	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
253	que ro	Quercus robur	Zomereik	45	8	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
254	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	50	7	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
255	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	60	8	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Onderstandig
256	que ro	Quercus robur	Zomereik	50	7	Slecht	Redelijk	Redelijk	Slecht	Laag	
257	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	40	6	Dood	Dood	Dood	Dood	n.v.t.	Afgebroken
258	que ro	Quercus robur	Zomereik	80	14	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
259	que ro	Quercus robur	Zomereik	60	10	Redelijk	Goed	Goed	Goed	Hoog	Veel dood hout
260	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	7	Dood	Dood	Dood	Dood	n.v.t.	
261	que ro	Quercus robur	Zomereik	55	10	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
262	que ru	Quercus rubra	Amerikaanse eik	60	12	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
263	que ru	Quercus rubra	Amerikaanse eik	70	14	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	

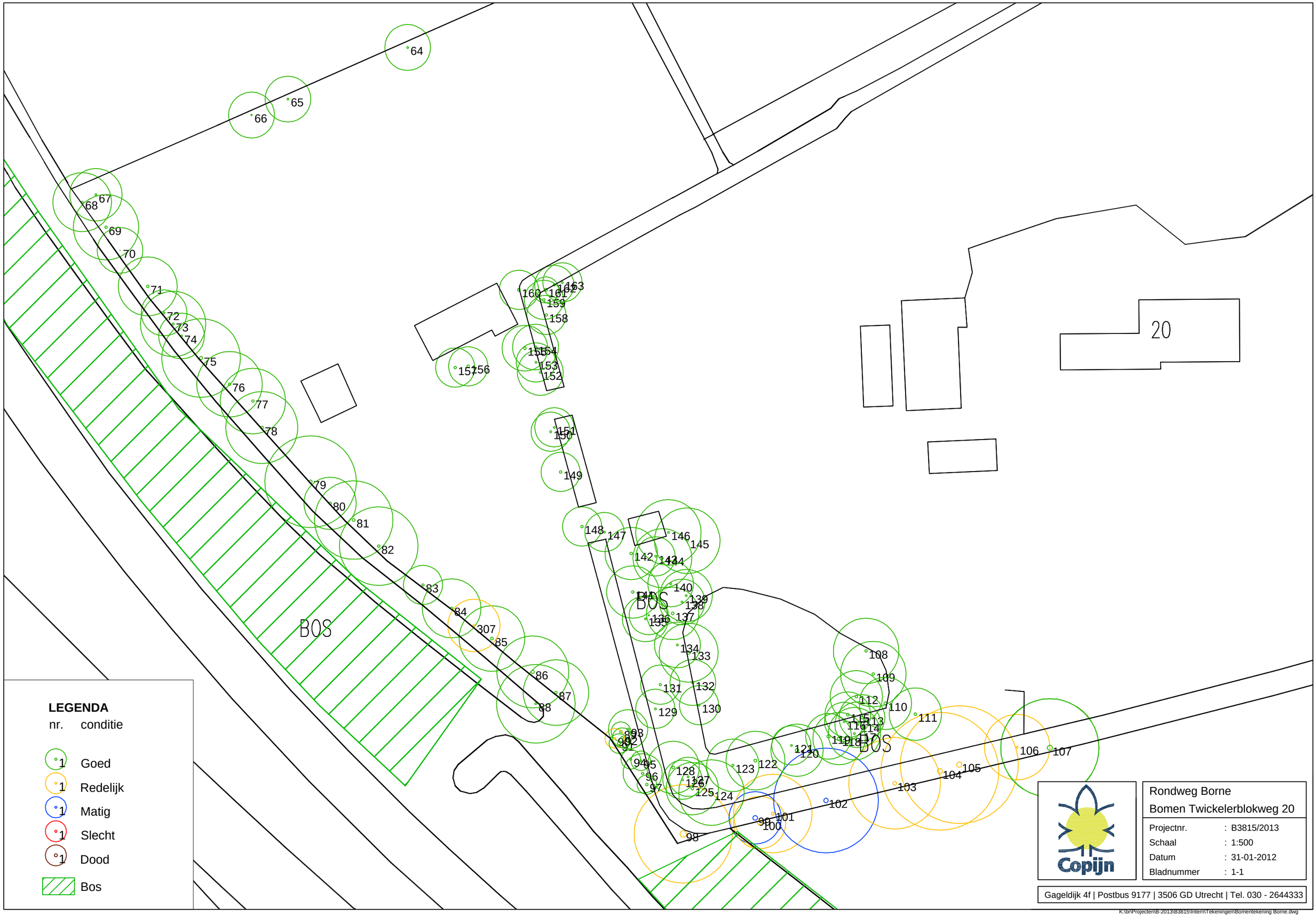
Projectnaam: Rondweg Borne
Projectnr: B3815

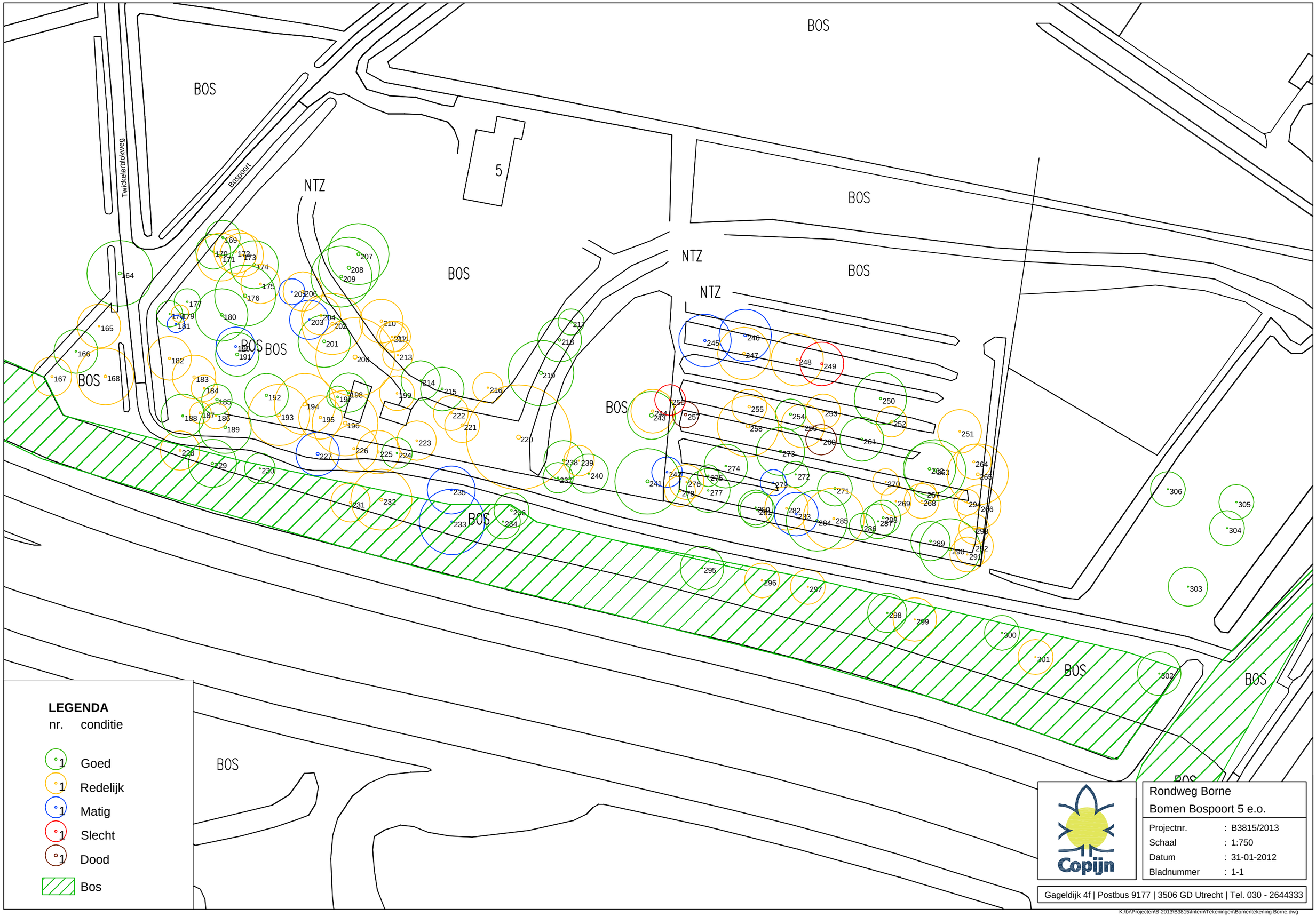
Opdrachtgever: Arcadis Nederland B.V.
Plaats: Borne

Boomnummer	Boomsoort	Latijnse naam	Nederlandse naam	Stamdiameter	Kroondiameter	Conditie	Kwaliteit stamvoet	Kwaliteit stam	Kwaliteit kroon	Toekomstverwachting	Opmerking
264	que ro	Quercus robur	Zomereik	50	8	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
265	que ro	Quercus robur	Zomereik	70	14	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
266	aln gl	Alnus glutinosa	Gewone els	50	10	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
267	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	30	5	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
268	que ru	Quercus rubra	Amerikaanse eik	30	8	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
269	que ro	Quercus robur	Zomereik	35	7	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
270	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	30	6	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
271	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	50	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Meerstammig
272	fag sy	Fagus sylvatica	Gewone beuk	30	6	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
273	bet pe	Quercus robur	Ruwe berk	60	11	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
274	que ro	Quercus robur	Zomereik	40	10	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
275	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	30	5	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout
276	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	8	Redelijk	Goed	Goed	Matig	Hoog	Dood hout
277	que ro	Quercus robur	Zomereik	40	10	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
278	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	7	Redelijk	Goed	Goed	Matig	Hoog	Dood hout, onderstandig
279	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	6	Matig	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
280	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	30	8	Goed	Redelijk	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout, spechte gat
281	que ro	Quercus robur	Zomereik	40	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Eenzijdige kroon
282	que ro	Quercus robur	Zomereik	45	10	Redelijk	Goed	Goed	Matig	Hoog	Uitgebroken tak, dood hout
283	que ro	Quercus robur	Zomereik	40	10	Matig	Goed	Goed	Matig	Hoog	Dood hout, onderstandig
284	que ro	Quercus robur	Zomereik	60	14	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	Dood hout
285	que ro	Quercus robur	Zomereik	55	14	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Uitgebroken tak, dood hout
286	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	40	6	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
287	que ro	Quercus robur	Zomereik	35	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	Dood hout
288	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	50	8	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	
289	que ro	Quercus robur	Zomereik	45	9	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	Uitgebroken tak
290	que ro	Quercus robur	Zomereik	70	14	Goed	Goed	Goed	Goed	Hoog	Uitgebroken tak, dood hout
291	aln gl	Alnus glutinosa	Gewone els	30	8	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Eenzijdige kroon
292	aln gl	Alnus glutinosa	Gewone els	30	9	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Eenzijdige kroon
293	aln gl	Alnus glutinosa	Gewone els	50	7	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
294	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	30	6	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
295	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	10	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	hedera in boom;
296	ace ps	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoon	40	8	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Plakoksel
297	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	8	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
298	sal al	Salix alba	Schietwilg	35	9	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
299	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	10	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout, eenzijdige kroon
300	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Plakoksel
301	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	8	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Dood hout
302	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	10	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	Eenzijdige kroon
303	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	9	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
304	bet pe	Betula pendula	Ruwe berk	30	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
305	sal ca	Salix caprea	Boswilg	40	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
306	que ro	Quercus robur	Zomereik	30	8	Goed	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	
307	sal al	Salix alba	Schietwilg	30	8	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	Hoog	

Bijlage 3 : Bomenkaart


120
107
107A
109
109A
111
Azelosestraat
carpoolplaats
Kuft
LEGENDA
nr. conditie
Goed
Redelijk
Matig
Slecht
Dood
Bos
Copijn
Rondweg Borne
Bomen Kuft/Azelosestraat
Projectnr. : B3815/2013
Schaal : 1:750
Datum : 31-01-2013
Bladnummer : 1-1
Gageldijk 4f | Postbus 9177 | 3506 GD Utrecht | Tel. 030 - 2644333
K:\br\Projecten\B-2013\B3815\Intern\Tekeningen\Bomentekening Borne.dwg


BOS
BOS
BOS
20
LEGENDA
nr. conditie
1 Goed
1 Redelijk
1 Matig
1 Slecht
1 Dood
Bos
Copijn
Rondweg Borne
Bomen Twickelerblokweg 20
Projectnr. : B3815/2013
Schaal : 1:500
Datum : 31-01-2012
Bladnummer : 1-1
Gageldijk 4f | Postbus 9177 | 3506 GD Utrecht | Tel. 030 - 2644333
K:\bri\Projecten\B-2013\B3815\Intern\Tekeningen\Bomentekening Borne.dwg


BOS
NTZ
5
Twickelerblokweg
Bospoort
LEGENDA
nr. conditie
1 Goed
1 Redelijk
1 Matig
1 Slecht
1 Dood
Bos
Rondweg Borne
Bomen Bospoort 5 e.o.
Projectnr. : B3815/2013
Schaal : 1:750
Datum : 31-01-2012
Bladnummer : 1-1
Copijn
Gageldijk 4f | Postbus 9177 | 3506 GD Utrecht | Tel. 030 - 2644333
K:\bn\Projecten\B-2013\B3815\Intern\Tekeningen\Bomentekening Borne.dwg

Bijlage 4 : Rapport EcoGroen Advies

Notitie

‘Quickscan Flora- en faunawet bomen randweg, Borne’

Auteur: Ing. J.G. Lindenholz (redactie: Ing. M. van der Sluis)
Veldwerk: Ing. J.G. Lindenholz & ing. M. Wallink
Project: 13-011
Datum: 1 februari 2013
Status: Concept

ecogroen advies bv Postbus 625, 8000 AP Zwolle t:038 423 64 64 info@ecogroen.nl www.ecogroen.nl

1. Aanleiding en doelstelling

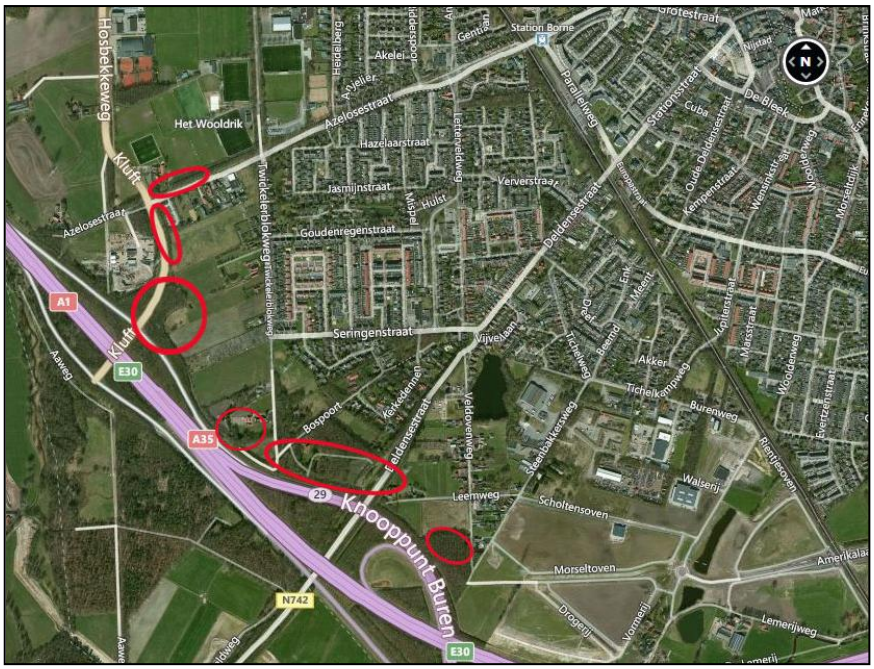
In opdracht van Copijn heeft EcoGroen Advies BV een quickscan Flora- en faunawet uitgevoerd in verband met de beoogde kap van circa 300 bomen ten behoeve van de aanleg van een randweg in Borne. De quickscan heeft zich specifiek gericht op de geschiktheid van de bomen en directe omgeving als leefgebied voor (in de Flora- en faunawet) beschermde vleermuizen.

De Flora- en faunawet (Ff-wet) stelt dat voor ruimtelijke ingrepen moet worden nagegaan of er schade toegebracht wordt aan beschermde soorten (zie voor meer informatie bijlage I).

2. Situatie

Ten behoeve van de aanleg van een randweg aan de zuidwestrand van Borne, worden circa 300 bomen gekapt. In en om de te kappen bomen zijn mogelijk verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig.

Onderstaande luchtfoto geeft globaal de ligging weer van de onderzochte groenstructuren (binnen de rode figuren).



Figuur 1: Globale ligging van de onderzochte groenstructuren (bron kaartondergrond: bingmaps).

3. Onderzoeksmethode

Om na te gaan of in de betreffende bomen holten aanwezig zijn en deze daadwerkelijk geschikt zijn als vaste verblijfplaats voor vleermuizen, zijn de bomen op 29 januari 2013 visueel en indien nodig met een boomcamera geïnspecteerd. Doordat dit onderzoek in de winterperiode van vleermuizen is uitgevoerd, zijn de aanwezige boomholten (indien geschikt) direct gecontroleerd op de functie als winterverblijfplaats.

4. Resultaten

Vleermuizen

Het leefgebied van de strikt beschermde vleermuizen (Ff-wet tabel 3 en HR bijlage IV) bestaat uit (vaste) verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden (zie ook kader 1). Onderstaand worden deze onderdelen besproken.

Kader 1 Vleermuizen

Het leefgebied van vleermuizen bestaat uit verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebied. Van deze drie onderdelen genieten verblijfplaatsen de hoogste bescherming. Verblijfplaatsen bevinden zich in donkere en voor vleermuizen bereikbare ruimten in bomen, huizen, kelders et cetera en kunnen aanwezig zijn in de vorm van kraamkolonies/zomerverblijven, baltslocaties/ paarverblijven en winterverblijven.

Voor hun oriëntatie tijdens de trek van en naar hun verblijfplaats en foerageergebieden gebruiken vleermuizen veelal jaren lang dezelfde structuren. Vanwege dit traditiegetrouwe gedrag van vleermuizen vormen bepaalde lijnvormige structuren (bijvoorbeeld rijen woningen, watergangen en bomenrijen) een belangrijk onderdeel van een vliegroute. Wanneer alternatieve structuren ontbreken zijn dergelijke structuren 'onmisbaar' en zodoende beschermd.

Locaties waar insecten aanwezig zijn, bijvoorbeeld langs randen van bossen, bomenrijen of boven water zijn van belang als foerageergebied voor vleermuizen. Foerageergebied van vleermuizen geniet binnen de Flora- en faunawetgeving echter geen juridische bescherming, tenzij het onmisbaar is voor het voortbestaan van een populatie.

Potentiële verblijfplaatsen

In één boom (nr. 204, op het erf van Bospoort 5) is een voor vleermuizen geschikt ruimte (scheur met daarachter een holte) aangetroffen (zie bijlage II en figuur 2 voor de betreffende boom). Mogelijk wordt de boom als verblijfplaats gebruikt door Watervleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Rosse vleermuis of Ruige dwergvleermuis, vleermuissoorten die bekend zijn uit de omgeving van het onderzoeksgebied[1].

Figuur 2: Boom met geschikte holte voor vleermuizen

Tijdens het veldbezoek zijn in de holte echter geen vleermuizen aangetroffen, waarmee geconcludeerd kan worden dat de ruimte deze winter (2012/2013) niet als winterverblijf wordt gebruikt. Mogelijk heeft de boom wel een functie als kraam-, paar- of zomerverblijfplaats voor vleermuizen.

Als het niet mogelijk is de betreffende boom te sparen, dan kan het noodzakelijk om na te gaan of deze boom in het actieve seizoen van

[1] Royal Haskoning DHV (2012). Westelijke randweg Borne. Verkenning van varianten. 9X2590.R01. Royal Haskoning DHV, Enschede.

vleermuizen wel fungeert als verblijfplaats. Mogelijk is dit onderzoek recent uitgevoerd, waardoor gebruik gemaakt kan worden van beschikbare gegevens die nog geldig zijn. Wanneer recent onderzoek ontbreekt, wordt nader onderzoek naar vleermuizen noodzakelijk geacht (zie ook bijlage III voor nadere informatie).

Afhankelijk van de uitkomsten van het aanvullend onderzoek kan het noodzakelijk zijn om vervolgstappen te nemen. Denk hierbij aan het opstellen van een ecologisch werkprotocol dan wel het aanvragen van een ontheffing, waarin mitigerende maatregelen (zoals kappen in de minst kwetsbare periode, realiseren van vervangende verblijfplaatsen) worden beschreven.

Potentiële vliegroutes en foerageergebieden
De onderzochte bomen maken mogelijk onderdeel uit van een vliegroute en zijn geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Mits rekening gehouden wordt het plaatsen van kunstlicht langs de nieuwe randweg (met name ter hoogte van -te doorsnijden- groenstructuren), zijn als gevolg van de kap van de bomen geen negatieve effecten te verwachten op belangrijke (onmisbare) vliegroutes en foerageergebieden van vleermuizen. Doordat geen onoverbrugbare afstanden ontstaan, blijft de lijnvormige structuur geschikt als vliegroute. Daarnaast blijven in de omgeving van het onderzoeksgebied voldoende alternatieve foerageergebieden voorhanden.

In onderstaand kader wordt nader ingegaan op het plaatsen van kunstlicht en vleermuizen.

Kader 2 Vleermuizen en verlichting
Vleermuizen zijn als nachtactieve dieren ingesteld op het leven in het donker. Zij kunnen op verschillende manier verstoord worden door kunstlicht. Zo kunnen vliegroutes en foerageergebieden ongeschikt worden door kunstlicht. Om lichtverstoring te voorkomen zijn diverse oplossingen denkbaar zoals het toepassen van marterverlichting, het aanpassen van de lichtintensiteit of het beperken van de hoeveelheid verlichting. Marterverlichting verstrooid niet naar de omgeving, maar verlicht lokaal de grond. Een betere oplossing is echter het toepassen van zogeheten 'Amber verlichting'. Uit een in 2010 uitgevoerd veldexperiment van de Zoogdiervereniging en LEDexpert, blijkt dat het kleurspectrum van de Amber ledlamp lichtgevoelige vleermuizen niet te verstoren, terwijl 'groen' licht en wit licht duidelijk verstorend werken (http://www.vleermuis.net/nieuws-2010/een-vleermuisvriendelijke-kleur-voor-verlichting.html).

Broedvogels
Van een kleine selectie broedvogels zijn de nestplaatsen jaarrond beschermd. Op dit moment geldt dit voor de volgende soorten: Ooievaar, Boomvalk, Buizerd, Havik, Ransuil, Roek, Wespendief, Zwarte wouw, Slechtvalk, Sperwer, Steenuil, Kerkuil, Oehoe, Gierzwaluw, Grote gele kwikstaart en Huismus. Voor sommige andere soorten geldt dat de nesten jaarrond beschermd zijn als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

Broedvogels met jaarrond beschermde nesten
In het onderzoeksgebied zijn geen aanwijzingen gevonden die wijzen op de aanwezigheid van nesten van soorten met een jaarrond beschermde nestplaats. Het nemen van vervolgstappen (zoals aanvullend onderzoek of mitigerende maatregelen) is in deze situatie voor broedvogels jaarrond met beschermde nesten niet aan de orde.

Overige broedvogels
In het onderzoeksgebied en directe omgeving zijn diverse broedvogels van bos en struweel, zoals Vink, Houtduif, Tjiftjaf, Roodborst, Koolmees, Pimpelmees, Zanglijster, Gaai, Ekster, Zwarte kraai, Winterkoning en Merel te verwachten.

Alle broedvogels zijn gedurende hun broedseizoen beschermd en mogen in deze periode niet verstoord of geschaad worden. Als broedseizoen wordt gehanteerd: periode van nestbouw, periode van broed op de eieren en de periode dat de jongen op het nest gevoerd worden. Voor verstoring tijdens het broedseizoen van een vogel wordt geen ontheffing annex art. 75 van de Flora- en faunawet verleend. Indien op een locatie geen broedende/nestelende vogels aanwezig zijn, mag het aanwezige geschikte broedbiotoop ook tijdens het broedseizoen verwijderd worden.

De broedperiode verschilt per soort en soms ook per jaar en in het kader van de Flora- en faunawet wordt voor het broedseizoen geen standaardperiode gehanteerd. Van belang is of

een broedgeval wordt verstoord, ongeacht de datum. Voor de meeste van de aanwezige soorten kan de periode tussen half maart en half juli worden aangehouden als broedseizoen. Een soort als Houtduif kan echter tot half november broedend aangetroffen worden.

5. Conclusies

In het onderzoeksgebied is één boom aangetroffen met potentie als kraam-, paar- of zomerverblijfplaats voor vleermuizen. Een functie als winterverblijfplaats kan op basis van het uitgevoerde onderzoek worden uitgesloten.

Afhankelijk van de mogelijkheid om de boom in te passen of de beschikbaarheid van recent uitgevoerd vleermuizenonderzoek, is het noodzakelijk om aanvullend onderzoek naar vleermuizen uit te voeren voorafgaand aan de kap. Onderzoek naar vliegroutes van vleermuizen wordt niet noodzakelijk geacht, mits bij het plaatsen van kunstlicht rekening gehouden wordt met lichtgevoelige soorten.

Jaarrond beschermde nesten van vogelsoorten worden niet in het onderzoeksgebied verwacht. Wel dient bij de kap van de bomen rekening gehouden te worden met het broedseizoen van algemeen voorkomende broedvogels.

Bijlage I: Samenvatting Flora- en faunawet

Inleiding
Sinds 1 april 2002 is de Flora- en faunawet van kracht. Onder de Flora- en faunawet zijn ongeveer 500 soorten in Nederland aangewezen als beschermde dier- of plantensoort. De doelstelling van de wet is de bescherming en het behoud van de gunstige staat van instandhouding van in het wild levende plant- en diersoorten. Het uitgangspunt van de wet is `nee, tenzij`. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn.

De Flora- en faunawet kent een groot aantal verbodsbepalingen die samenhangen met ruimtelijke ingrepen, plannen en projecten. Zo is het verboden beschermde inheemse planten te plukken of te beschadigen en geldt voor beschermde dieren een verbod op het doden, verwonden en opzettelijk verontrusten. Ook is het verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde inheemse dieren te beschadigen of te verstoren of eieren te rapen of te vernielen. De verbodsbepalingen betreffende planten op hun groeiplaats zijn opgenomen in artikel 8. De verbodsbepalingen betreffende dieren in hun natuurlijke leefomgeving zijn vermeld in artikel 9 tot en met 12.

Van het verbod op schadelijke handelingen (`nee`) kan onder voorwaarden (`tenzij`) worden afgeweken, met een ontheffing of vrijstelling. Het verlenen hiervan is de bevoegdheid van de minister van Economische Zaken (EZ), of, in geval van beheer en schadebestrijding, van gedeputeerde staten van de provincies.

Beschermde dier- en plantensoorten
Beschermde inheemse planten- en diersoorten zijn bij algemene maatregel van bestuur aangewezen. Het zijn soorten die van nature in Nederland voorkomen en die in hun voortbestaan worden bedreigd of het gevaar lopen in hun voortbestaan te worden bedreigd. Ook zijn soorten aangewezen die niet noodzakelijkerwijs in hun voortbestaan worden bedreigd, maar wel bescherming genieten ter voorkoming van overmatige benutting.

De volgende diersoorten zijn beschermd volgens de Flora- en faunawet:
1) Alle van nature in Nederland voorkomende soorten *zoogdieren*, met uitzondering van gedomesticeerde dieren en met uitzondering van de zwarte rat, de bruine rat en de huismuis;
2) Alle van nature op het Europese grondgebied van de Lidstaten van de Europese Unie voorkomende soorten *vogels* met uitzondering van gedomesticeerde vogels;
3) Alle van nature in Nederland voorkomende soorten *amfibieën en reptielen*;
4) Alle van nature in Nederland voorkomende soorten *vissen*, met uitzondering van de soorten waarop de Visserijwet 1963 van toepassing is;
5) Een aantal ongewervelden (onder andere *insecten, libellen en kevers*) die in hun voortbestaan bedreigd zijn of het gevaar lopen in hun voortbestaan te worden bedreigd.

Er zijn drie beschermingsregimes van kracht, mede afhankelijk van de zeldzaamheid van de soort en de status in Europese richtlijnen. Van licht naar zwaar beschermd zijn de soorten opgenomen op Tabel 1, 2 of 3. Voor vogels gelden specifieke eisen, met name tijdens het broedseizoen. Bij ruimtelijke ingrepen geldt automatisch vrijstelling voor soorten van Tabel 1 waardoor de meeste aandacht gevraagd is voor soorten van Tabel 2/3 en voor vogels.

Wijze van toetsing
Door uitspraken van de Raad van State in het voorjaar van 2009 is de beoordeling aangepast bij ontheffingsaanvragen voor ruimtelijke ingrepen. Sinds 26 augustus van dat jaar werken we daardoor volgens een nieuw stroomschema (zie volgende pagina). Gaat u een ruimtelijke ingreep uitvoeren en zijn beschermde soorten aanwezig, dan zijn er vaak twee opties:

1) Voorkom overtreding van de Flora- en faunawet. Het gaat dan om het behoud van de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats van de soort. Het betreft de functies van het leefgebied die ervoor zorgen dat de soort succesvol kan rusten of voortplanten, bijvoorbeeld nesten, migratieroutes en foerageergebied. Als u deze veilig stelt door vooraf mitigerende maatregelen te treffen, heeft u mogelijk geen ontheffing meer nodig. Om zeker te zijn dat uw maatregelen voldoende zijn, kunt u ze vóóraf laten beoordelen door Dienst Regelingen. Als deze voldoende zijn krijgt u een beschikking met daarin de goedkeuring van uw maatregelen. De goedkeuring krijgt u in de vorm van een afwijzing van uw ontheffingsaanvraag. U heeft namelijk geen ontheffing nodig doordat u met uw maatregelen overtreding van de Flora- en faunawet voorkomt.

2) Kan de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats van de soort niet worden gegarandeerd door mitigerende maatregelen? Dan dient u een reguliere ontheffingsaanvraag in waarbij de onderstaande vragen gesteld worden:

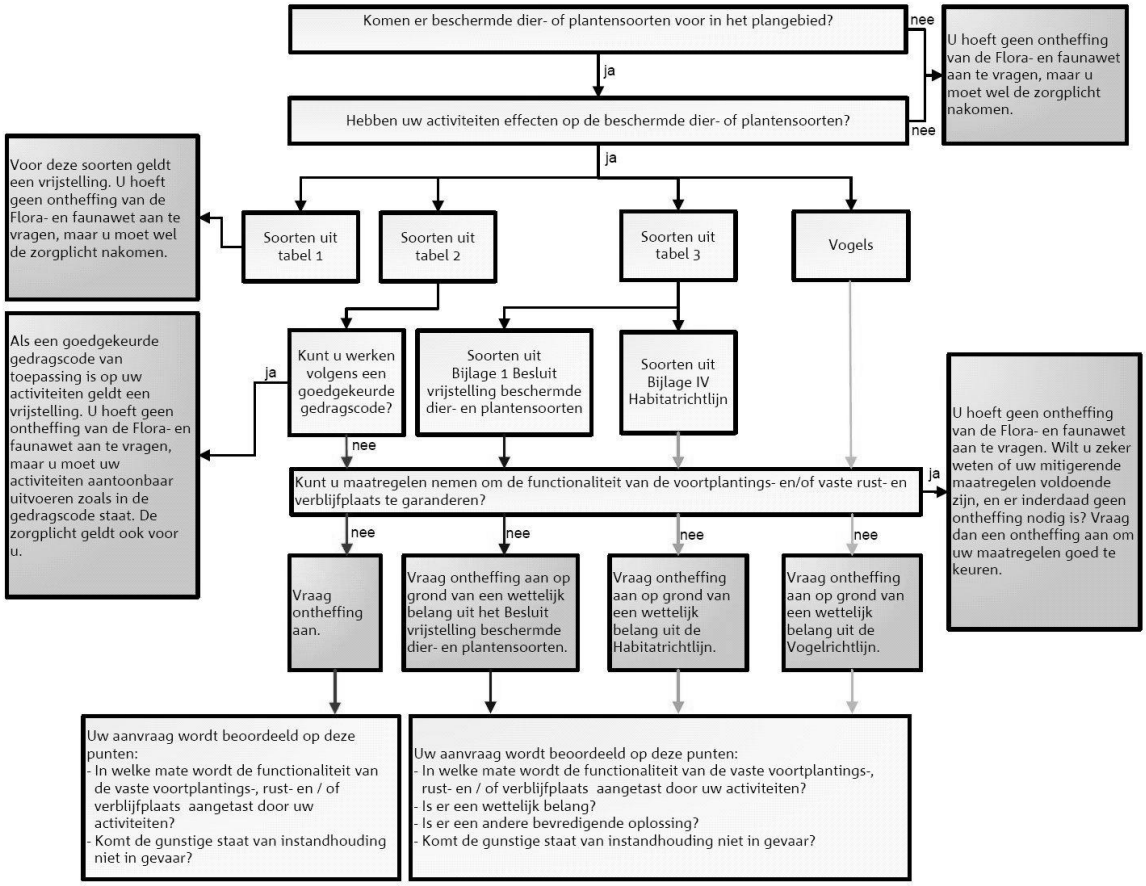
- In welke mate wordt de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats aangetast?
- Is er een bij wet genoemd belang? (behalve bij Tabel 2-soorten)

- Is er een andere bevredigende oplossing? (behalve bij Tabel 2-soorten)
- Komt de gunstige staat van instandhouding niet in gevaar?

Beoordeling Dienst Regelingen
Dienst Regelingen beoordeelt of het bij wet genoemd belang zwaarder weegt dan het overtreden van de verbodsbepaling(en). Voor Tabel 2-soorten gelden minder zware eisen en kan een door het ministerie goedgekeurde gedragscode ook uitkomst bieden. De gedragscode moet wel van toepassing zijn op uw activiteit en u moet kunnen aantonen dat u precies zo werkt als in de gedragscode staat. Voor Bijlage 1-soorten uit Tabel 3 krijgt u alleen ontheffing wanneer sprake is van een bij wet genoemd belang. Bij een ruimtelijke ingreep betreft het meestal één van de onderstaande vier belangen:

- Bescherming van flora en fauna (b)
- Volksgezondheid of openbare veiligheid (d)
- Dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten (e)
- Uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling (j)

Voor vogels en soorten van bijlage IV van de Habitatrichtlijn geldt dat u alleen ontheffing kunt krijgen op grond van een bij wet genoemd belang uit respectievelijk de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. In de praktijk zijn de mogelijkheden voor het verkrijgen van een ontheffing voor die soorten dan ook zeer beperkt, met name voor vogels[2].



Toetsingsschema Flora- en faunawet (Bron: Dienst Regelingen 2009. Aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijk ingrepen Flora- en faunawet).

[2] In de Vogelrichtlijn worden alleen de belangen b en d én de veiligheid van het luchtverkeer (belang c) genoemd.

Bijlage II: Inventarisatiekaart vleermuizen

Bijlage III: Vleermuizenonderzoek

Op locaties waar het voorkomen van vleermuizen wordt verwacht is het in veel gevallen van belang nader onderzoek te doen. Wanneer schade aan potentiële vaste verblijfplaatsen wordt verwacht en/of wanneer negatieve effecten op vliegroutes en/of foerageergebied niet kunnen worden uitgesloten is het noodzakelijk aanvullend onderzoek uit te voeren. Vaste verblijfplaatsen kunnen aanwezig zijn in de vorm van kraamkolonies/zomerverblijven (mei - juli), baltslocaties/paarverblijven (augustus – september, voor een enkele soort april - half mei) en winterverblijven (half oktober- begin april). Het vaststellen van de aan- of afwezigheid van vliegroutes en de functionaliteit van het gebied als foerageergebied kan het beste in de zomerperiode (mei- half juli) worden uitgevoerd. De genoemde perioden zijn globaal en kunnen afhankelijk van het weer en de soort wat eerder of later in het seizoen liggen.

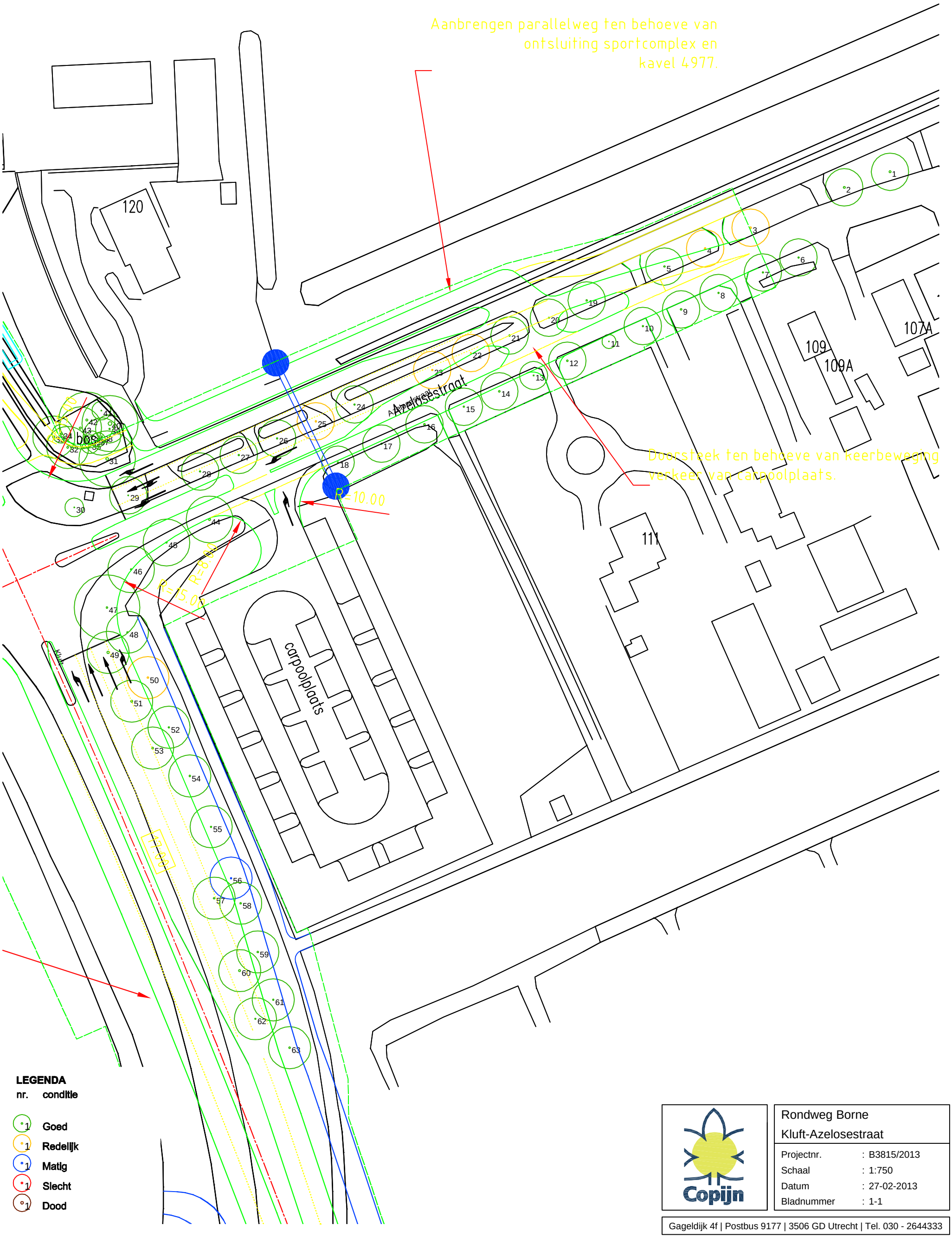
Middels nachtelijke bezoeken (rond de schemering) wordt onderzoek naar vleermuizen uitgevoerd. Met behulp van een zogenaamde 'batdetector' kunnen de ultrasone geluiden van vleermuizen voor de mens hoorbaar gemaakt worden en kunnen verschillende soorten op naam worden gebracht. Vaste verblijfplaatsen kunnen vaak ook gelokaliseerd worden aan de hand van zichtwaarnemingen van in- en uitvliegende exemplaren. Het is niet mogelijk dit type onderzoek in de maanden november - april uit te voeren in verband met de winterslaap. Ze zijn dan niet alleen inactief, maar 'huizen' bovendien vaak op andere locaties dan gedurende het zomerhalfjaar.

Het aantal uit te voeren bezoeken hangt af van de te verwachten functies. Door het Vleermuisvakberaad van het Netwerk Groene Bureaus is een protocol opgesteld voor de inventarisatie van vleermuizen (zie ook onderstaand kader). De deskundigen van EcoGroen Advies baseren de te volgen inventarisatie (onder andere het aantal bezoeken en de periode) op dit protocol, maar stemmen de strategie en inzet telkens af op de omvang en complexiteit van de locatie.

Aantal bezoeken
Indien gepland is om de boom met geschikte holte voor vleermuizen te kappen, dan zullen in deze situatie naar verwachting zes nachtelijke bezoeken nodig zijn: twee in de paarperiode van Gewone grootoorvleermuis in april- half mei, twee in de kraamperiode juni – half juli en twee in de paarperiode augustus – september van Ruige dwergvleermuis en Rosse vleermuis.

Protocol vleermuizenonderzoek
Vleermuizen zijn een belangrijke soortgroep binnen de natuurbescherming. De soorten zijn echter moeilijk te inventariseren, vertonen specifiek gedrag en advies omtrent deze soortgroep is regelmatig complex. Tegen die achtergrond heeft het Vleermuisvakberaad van het Netwerk Groene Bureaus een protocol opgesteld voor de inventarisatie van vleermuizen. Het doel van het protocol is bij te dragen aan de kwaliteit en uniformiteit in onderzoek. Het protocol wordt ondersteund door de Dienst Landelijk Gebied (Ministerie van EZ) en de Zoogdiervereniging.
Vleermuisonderzoek blijft echter maatwerk en het protocol geldt daarom als richtsnoer en niet als plicht. Het volgen van het vleermuisprotocol wordt echter wel aangeraden. Het toepassen van het protocol heeft twee doelen:
1) Dat de Dienst Landelijk Gebied geen aanvullend inventarisatieonderzoek verlangt bij een ontheffingsaanvraag volgens artikel 75 van de Flora- en faunawet;
2) Dat een onderzoek stand houdt in eventuele juridische procedure.

Bijlage 5 : Kaarten bomen en ontwerp



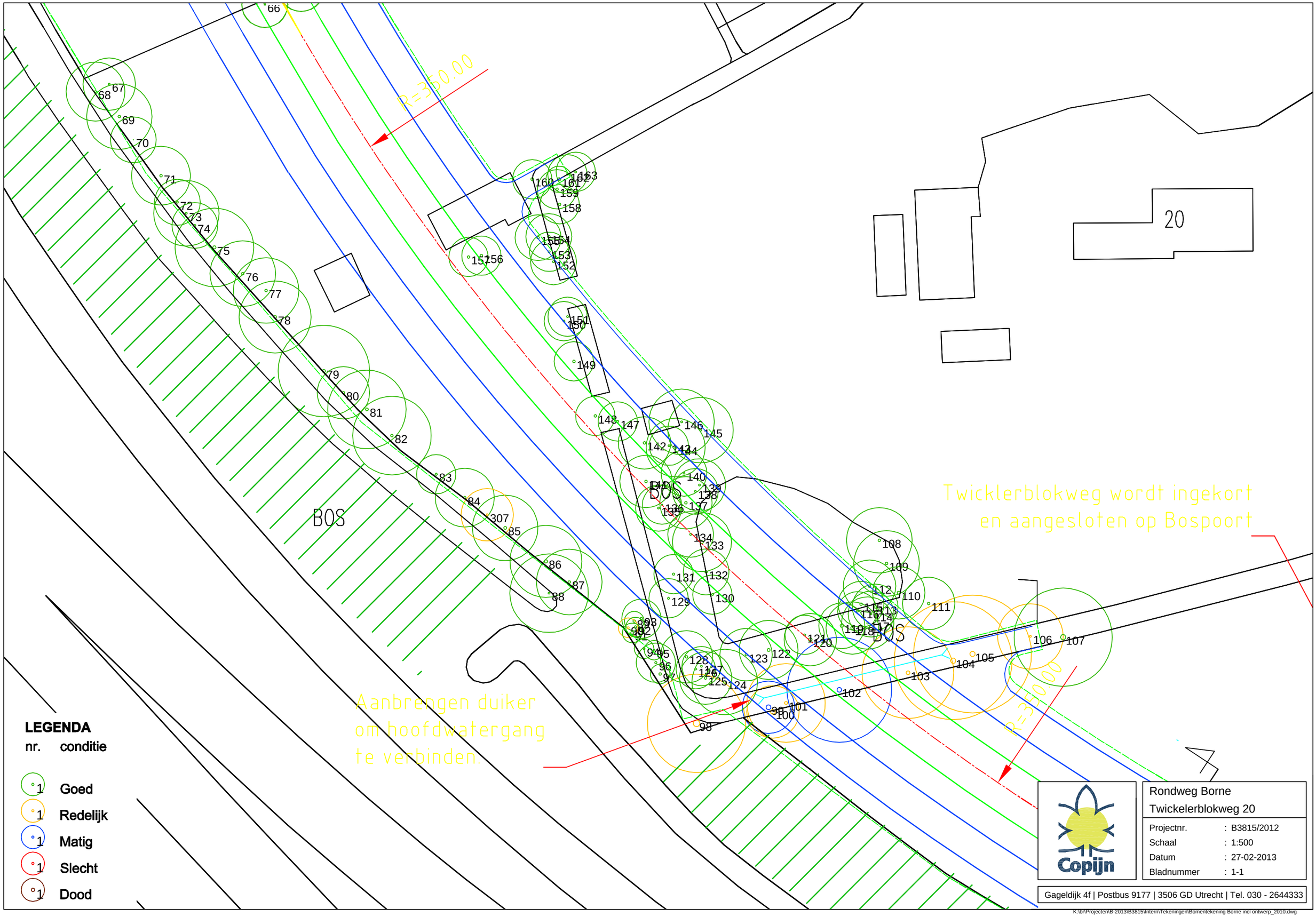
Copijn

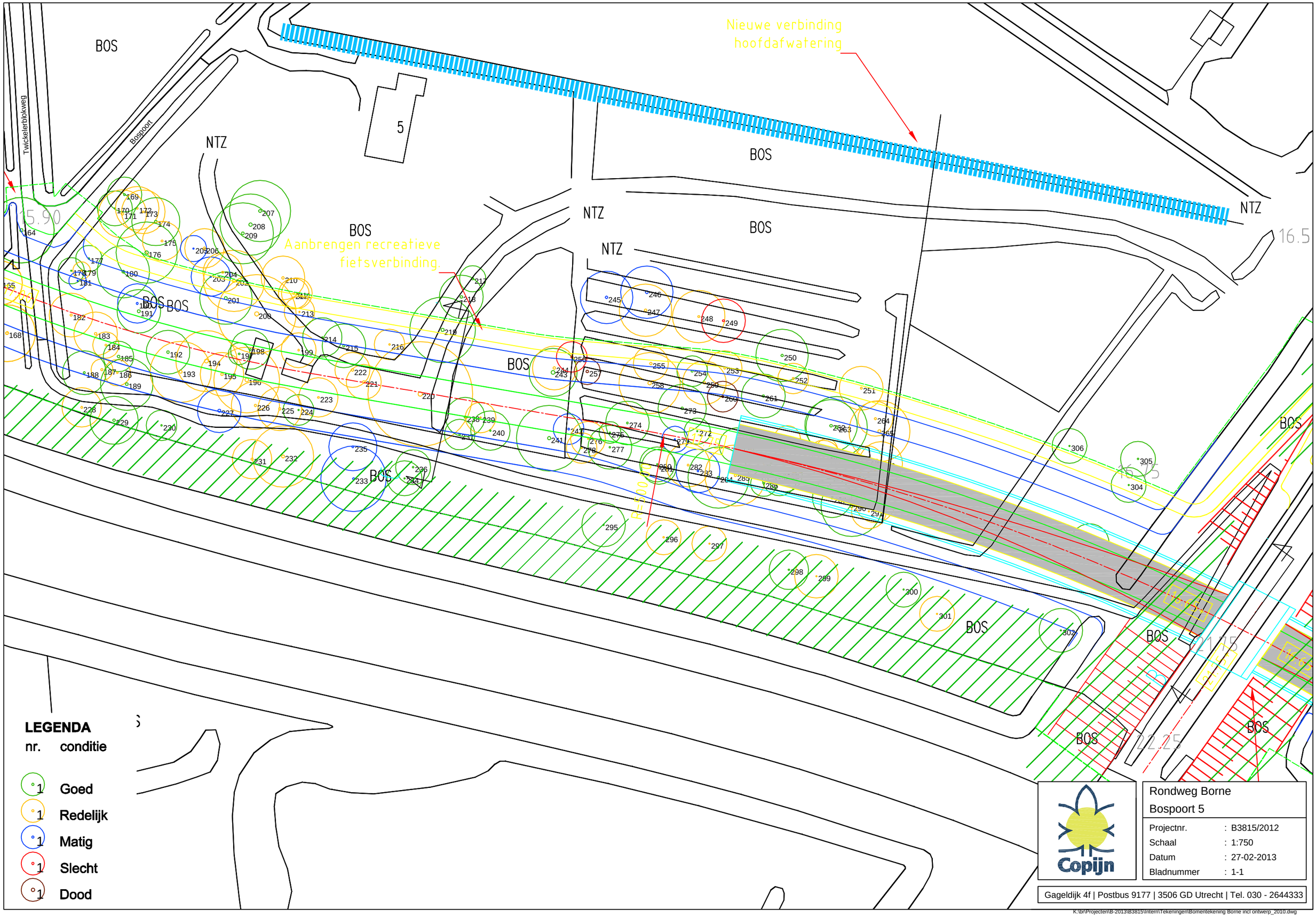
Rondweg Borne
Kluft-Azelosestraat

Projectnr.	: B3815/2013
Schaal	: 1:750
Datum	: 27-02-2013
Bladnummer	: 1-1

Gageldijk 4f | Postbus 9177 | 3506 GD Utrecht | Tel. 030 - 2644333

K:\bn\Projecten\B-2013\B3815\Intern\Tekeningen\Bomentekening Borne incl ontwerp_2010.dwg


R=350.00
R=350.00
BOS
BOS
BOS
20
Twicklerblokweg wordt ingekort
en aangesloten op Bospoort
Aanbrengen duiker
om hoofdwatergang
te verbinden.
LEGENDA
nr. conditie
1 Goed
1 Redelijk
1 Matig
1 Slecht
1 Dood
Copijn
Rondweg Borne
Twickelerblokweg 20
Projectnr. : B3815/2012
Schaal : 1:500
Datum : 27-02-2013
Bladnummer : 1-1
Gageldijk 4f | Postbus 9177 | 3506 GD Utrecht | Tel. 030 - 2644333
K:\bn\Projecten\B-2013\B3815\Intern\Tekeningen\Bomentekening Borne incl ontwerp_2010.dwg


Nieuwe verbinding
hoofdafwatering
Aanbrengen recreatieve
fietsverbinding.
BOS
NTZ
5
Twickelerblokweg
Bospoort
15.90
16.5
16.75
22.25
LEGENDA
nr. conditie
1 Goed
1 Redelijk
1 Matig
1 Slecht
1 Dood
Copijn
Rondweg Borne
Bospoort 5
Projectnr. : B3815/2012
Schaal : 1:750
Datum : 27-02-2013
Bladnummer : 1-1
Gageldijk 4f | Postbus 9177 | 3506 GD Utrecht | Tel. 030 - 2644333
K:\bn\Projecten\B-2013\B3815\Intern\Tekeningen\Bomentekening Borne incl ontwerp_2010.dwg

Bijlage 6 Landschappelijke inpassing Zuidelijke Randweg

Apart bijgevoegd.

ARCADIS
Landschapsarchitectuur

GEMEENTE BORNE

23 mei 2013 v1.0

LANDSCHAPPELIJKE INPASSING ZUIDELIJKE RANDWEG

23 May 2013 12:06 PM

Landschappelijke inpassingsschets Zuidelijke Randweg Borne

Ons kenmerk:
B02046.000004

Opdrachtgever:
Gemeente Borne

Opdrachtnemer:
ARCADIS NEDERLAND BV

Bezoekadres:
Het Rietveld 59a | 7321 CT Apeldoorn

Postadres:
Postbus 673 | 7300 AR Apeldoorn

Samenstelling team
Lydia Manders
Kees Neven

Opgesteld door:
Kees Neven

Gecontroleerd door:
Lydia Manders

Vrijgegeven door:
Lydia Manders

Uitgave:
Versie 1.0
Datum:
23 May 2013 12:06 PM

ARCADIS
Landschapsarchitectuur

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook, daaronder begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van werk zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ARCADIS.

GEMEENTE BORNE
23 mei 2013 v1.0

LANDSCHAPPELIJKE INPASSING ZUIDELIJKE RANDWEG

INHOUDSOPGAVE

1. BEELDVERSLAG KWALITEITEN

2. VISIE

3. INPASSINGSSCHETS EN PROFIELEN

1. BEELDVERSLAG KWALITEITEN

LANDSCHAPSTYPEN, LANDSCHAPPELIJKE ELEMENTEN EN STRUCTUREN EN AARDKUNDIGE WAARDEN

Het plangebied is een groenzone die ligt ingesloten tussen Borne en de snelweg A1/A35. Hoewel de zone smal is, heeft het gebied nog duidelijke landschappelijke kwaliteiten. De snelweg heeft een uitgebreide landschappelijke inpassing van zware houtsingels en bospartijen. De snelweg wordt volledig aan het oog onttrokken en de beplanting wordt ervaren als een fraaie bosrand. De landschappelijke inpassing van de A1/A35 is dus een belangrijke waarde. De Twickelerblokweg is een halfopen bebouwingslint met coulissen (doorzichten) naar het landschap. Het rechtlijnige verkavelingspatroon is goed herkenbaar. Aan weerszijden van de Deldensestraat liggen oude boscomplexen. Deze bevatten zeer oude eiken (100 jaar of ouder). De vijverpartijen, bossloten met varens en smalle paden geven een bijzondere landgoedsfeer.
De aardkundige opbouw van het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit uit stuwwalglooiingen en een smeltwaterrug. Ten westen van het plangebied ligt het beekdal van de Azelose beek met aan de flanken dekzandruggen. Deze waarden zijn niet specifiek beschermd.

De belangrijkste waarden zijn het rechtlijnige verkavelingspatroon, de oude boscomplexen aan weerszijden van de Deldensestraat en de landschappelijke inpassing van de A1/A35.

CULTUURHISTORISCHE ELEMENTEN, STRUCTUREN, PATRONEN EN WAARDEVOLLE GEBIEDEN

Het plangebied bevat verschillende cultuurhistorische waarden. Karakteristiek zijn de historische radialen vanuit Borne naar Azelo (Azelosestraat) en Delden (Deldensestraat). De Deldense straatweg heeft voor een groot deel wegbeplanting, behalve in het plangebied, veroorzaakt door de verhoogde ligging over de A1.
Het plangebied is de enige plek in Borne waar de heideontginningen leesbaar zijn in het landschap. De smalle rechte kavels, aan blokvormige wegen zijn hier nog goed zichtbaar. Typerend zijn de kruisingen van de historische radialen met de blokwegen. Hier ontstaan driehoekige splitsingen, vaak met beplanting versterkt. Voorbeelden zijn de Twickelerblokweg met de Bospoort, de Leemweg-Veldovenweg en de Steenbakkersweg-Veldovenweg.
Het plangebied raakt de noordoostelijke punt van landgoed Twickel. Twickel bevat het hele spectrum aan Twentse landschapstypen en veel cultuurhistorische elementen. Beekdallandschappen worden afgewisseld met kampenlandschap, escomplexen en voormalige markegronden. Het deel bij de kruising Bospoort-Twickelerblokweg behoorde tot de voormalige markegronden. Dit zijn inmiddels waardevolle oude boscomplexen. Tot 1850 bestond een groot deel van Twente uit heidevelden en moerassen die gemeenschappelijk bezit waren van de boeren in de omgeving, de zogenaamde marken. Rond 1850 zijn deze verdeeld. Grote delen werden toegevoegd aan het landgoed Twickel. Buiten het landgoed werden de meeste heidevelden ontgonnen tot landbouwgrond. Binnen het landgoed kwam er vooral veel bos maar bleven ook vrij grote oppervlakten voor ontginning gespaard. Bij de bezittingen van Twickel horen verschillende boerderijen, die te herkennen zijn aan de witte luiken met zwarte randen. Het hart van Twickel is het kasteeel, met bijbehorende park ontworpen door Zocher en Petzold. Vanuit het kasteel gaan lanen ver de omgeving in.
De buitenplaats Twickel is van algemeen cultuurhistorisch belang omdat het en van de grootste en meest gevarieerde buitenplaatsen is in Nederland (Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed).

De belangrijkste waarden zijn het verkavelingspatroon heideontginningen, Deldensestraat en Azelosestraat als oude radiale structuren en de oude boscomplexen aan weerszijden Deldensestraat.

Hoek Bospoort/Twickelerblokweg: cultuurhistorisch, landschappelijk een waardevolle en belangrijke plek

.P&R Azelosestraat

Zicht op groene inpassing A35

Volkstuinen en kruisend hoogspanningstrace

Coulissenlandschap, zicht vanaf Twickelerblokweg

Zicht vanaf Twickelerblokweg

Laatste deel Twickelerblokweg, richting zuiden

Parkbos Bospoort

Parkbos Bospoort: oude bomen, landschappelijk zeer waardevol

Bospoort: oud bos, beekjes

Parkbos Bospoort: oude bomen, landschappelijk zeer waardevol

Coulissenlandschap Twickelerblokweg

Twee zeer waardevolle eiken.

Recreatieve verbinding (voet/fietspad) Bospoort - Deldensestraat (locatie tracé Zuidelijke randweg)

Parkbos Bospoort: oude bomen, landschappelijk zeer waardevol

Waterloopjes in Parkbos Bospoort

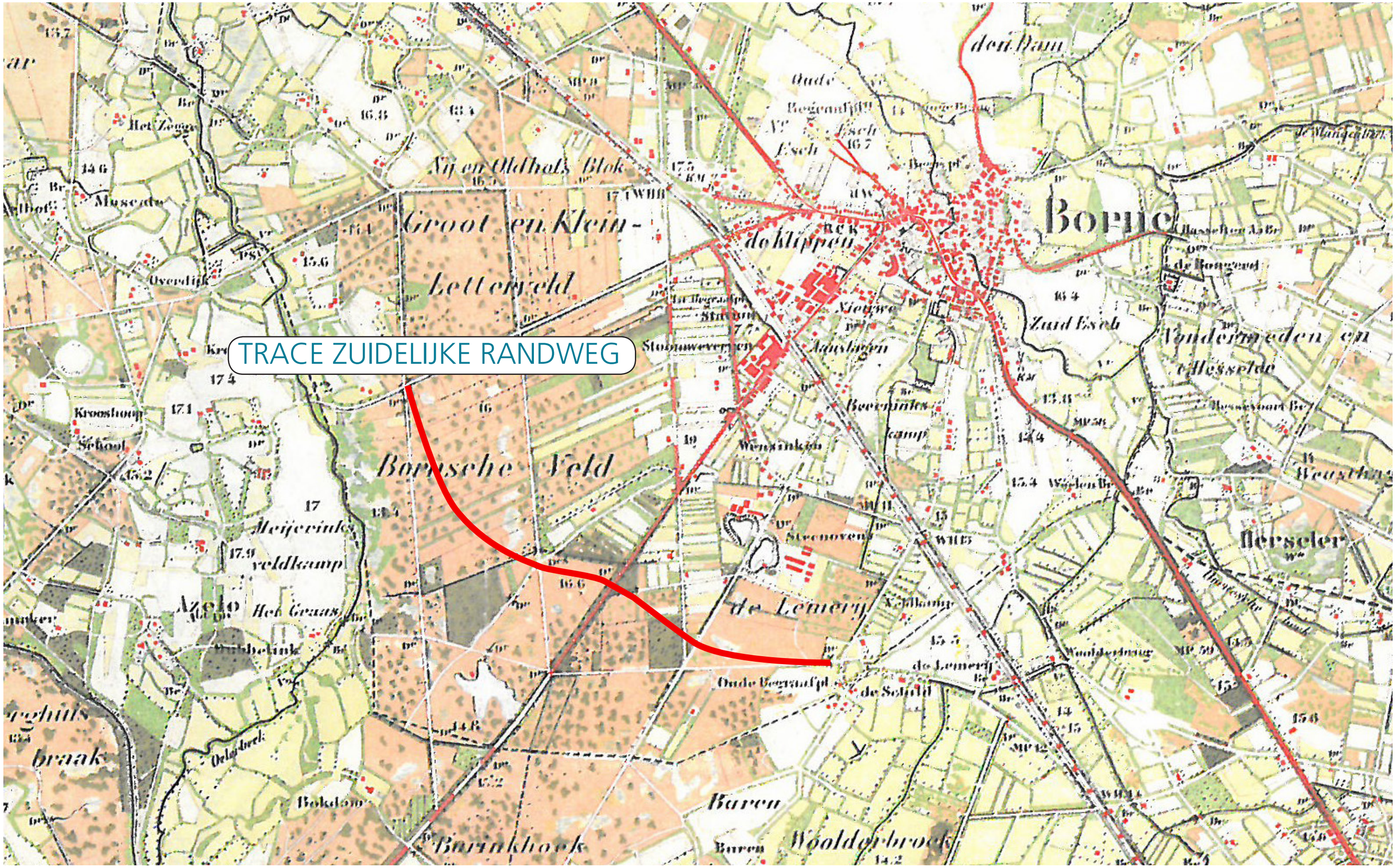
Voetpad Bospoort - Deldensestraat (locatie tracé Zuidelijke randweg)

Deldensestraat: historische radiaal begeleid met eiken

Morsseltoven richting Deldensestraat

Hoek Veldovenweg-Steenbakkersweg

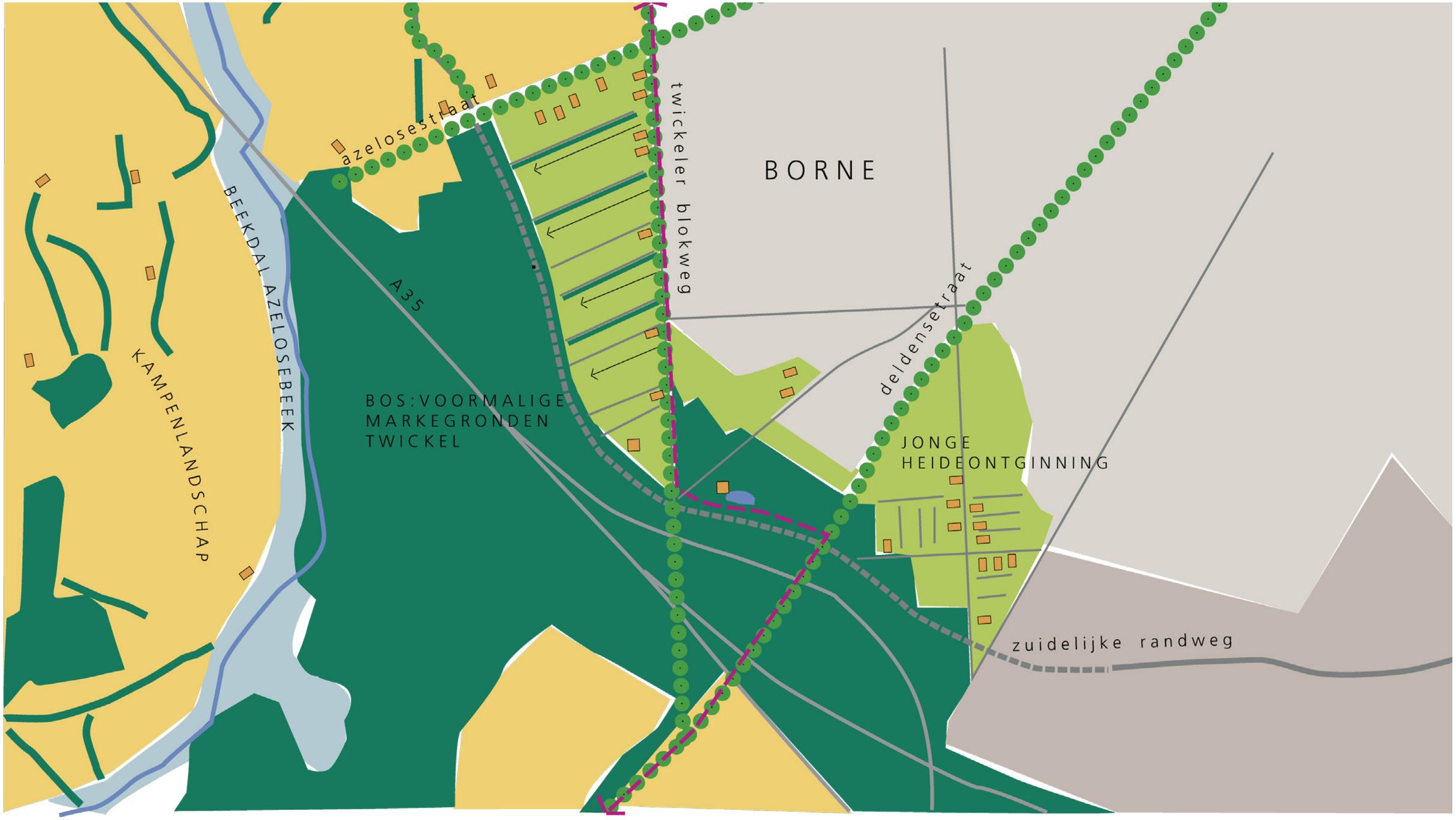
HISTORISCHE KAART EN TRACE ZUIDELIJKE RANDWEG



LUCHTFOTO EN TRACE ZUIDELIJKE RANDWEG

2. VISIE OP INPASSING

VISIE LANDSCHAPPELIJKE INPASSING ZUIDELIJKE RANDWEG BORNE



VISIE: HIGHLIGHTS ASPECTEN

De inpassingsvisie is gebaseerd op herkenbaar houden van de bestaande kwaliteiten van het gebied. Het Groenstructuurplan Borne, Inpassingschets Kernrand Borne, de Catalogus gebiedskenmerken van de Omgevingsvisie Provincie Overijssel en de Ontwikkelingsvisie Landgoed Twickel zijn integraal bijeengebracht in deze inpassingsvisie.
De Visie schetst een ideaalbeeld op hoofdlijnen. In de Inpassingsschets (volgende hoofdstuk) wordt de visie vertaald naar concrete wegprofielen en details.
De maatregelen Weg in Landschap zijn minimaal voor een goede inpassing van de weg. De maatregelen bij versterken landschapstructuur omgeving zijn zeer wenselijk om het gebied een kwaliteitsimpuls te geven, en zouden ook gefaseerd uitgevoerd kunnen worden.

WEG IN LANDSCHAP

- behoud zicht vanuit landschap op groene bosrand door uitbreiding bos langs A35.

- voorkomen lichthinder door aanbrengen bosrand met verhoogde wal langs Zuidelijke Randweg

- optimaal sparen oude bomen door smal wegprofiel door bestaand oud bos

- parkbos bij Bospoort zorgvuldig aanhechten met landgoedbeplanting

- versterken bosstructuur oude markegronden/inpassing A35 door uitbreiding bos

- opnemen Randweg bij Veldoven in typische blokvormige bosstructuur en uitbreiding bosstructuur

VERSTERKEN LANDSCHAPSTRUCTUUR OMGEVING

- versterken historische radialen met eikenlanen, met name bij de Deldensestraat

- behoud zichtlijnen vanaf Twickelerblokweg, versterken coulissen

- versterken recreatieve route Twickelergrensweg door afwaarderen Twickelerblokweg naar eenrichtingsweg. Herprofilering met straatklinkers, aanplanten eikenlaan

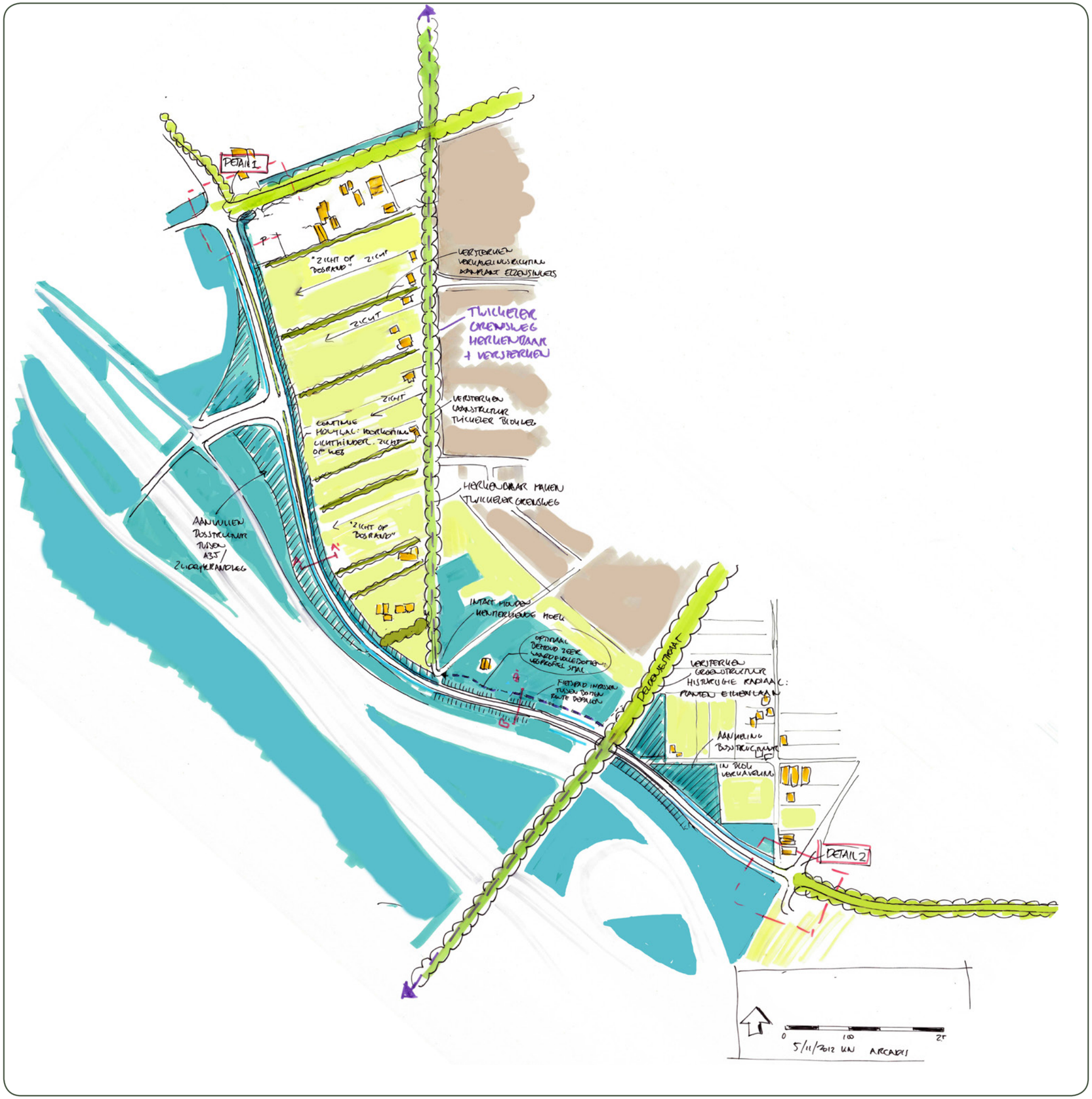
- versterken kavelstructuur jonge heide-ontginningen met houtwallen

ECOLOGIE

- mitigeren vleermuiseffecten door behoud bomen bij kruispunten

- sparen van oude boomstructuren met potentiele verblijfplaatsen vleermuizen

3. INPASSINGSSCHETS



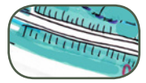
LEGENDA

INPASSINGSMAATREGELEN 1e FASE

Bos nieuw: aanhelen en versterken bosstructuur

Houtwal nieuw: begeleiding van weg, tegengaan lichthinder en zicht op de weg

Fiets/voetpad nieuw: slingert tussen bestaande bomen door


Optimaal behoud waardevolle bomen: versmallen wegprofiel, weglaten sloten, geen obstakelvrije bermen maar geleiderail

Historische radiaal: behoud en aanvulling laanbeplanting van eiken

INPASSINGSMAATREGELEN 2e FASE

Behoud zichtlijnen vanaf Twickelerblokweg tussen bebouwing door

Versterken kavelstructuur door aanplant houtsingels, bijvoorbeeld elzen

Versterken Twickelerblokweg als onderdeel van de Twickelergrensweg: afwaarderen als doorgaande weg, éénrichtingsverkeer, versmallen profiel, aanbrengen gebakken klinkerbestrating en aanbrengen laanbeplanting van eiken.

LANDSCHAPPELIJKE INPASSING EN BEPLANTING

In de inpassingschets is de visie vertaald naar een tekening schaal 1:2000 en concrete principeprofielen en enkele details. Bij de nadere uitwerking richting realisatie kan, eventueel in overleg met omwonenden, de inpassing geoptimaliseerd worden binnen de mogelijkheden van het bestemmingsplan.

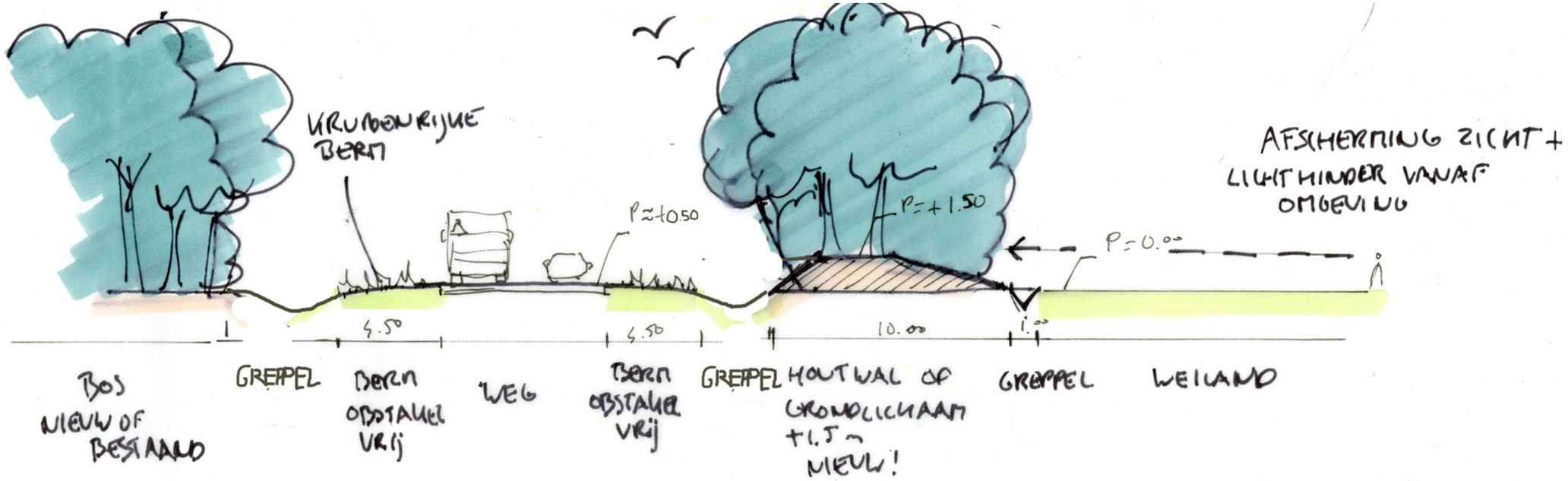
Principeprofielen:

Profiel A:
Dit profiel geldt voor het deel Azeloseweg tot aan de Bospoort, en vanaf de Deldensestraat tot aan de Leemoven. De weg wordt aan twee zijden begeleid door greppels. Het beeld vanaf de weg is alsof je volledig door het bos rijdt. Vanuit het landschap neem je de weg niet waar, maar wordt het huidige beeld (een continue bosrand waarachter de A35 verstopt zit) hersteld. De ruimte tussen bosrand langs A35 en Zuidelijke Randweg wordt aangevuld met bos. Dit bos mag zich natuurlijk ontwikkelen, waardoor er interessante gradiënten in natuur ontstaan. Aan de andere zijde wordt een houtwal aangebracht van 10m breed, met inheemse bomen en struiken. De houtwal ligt verhoogd (+1,5m) waardoor lichthinder en zicht op de auto's ook als de bomen kaal zijn sterk beperkt wordt.
Ter plaatse van bestaande oude eiken (Twickelerblokweg) ligt de houtwal niet verhoogd, maar op maaiveld. De houtwal vormt een natuurlijke geleiding voor vleermuizen. Aan de landschapskant van de houtwal ligt een smalle greppel als overgang naar het weiland.

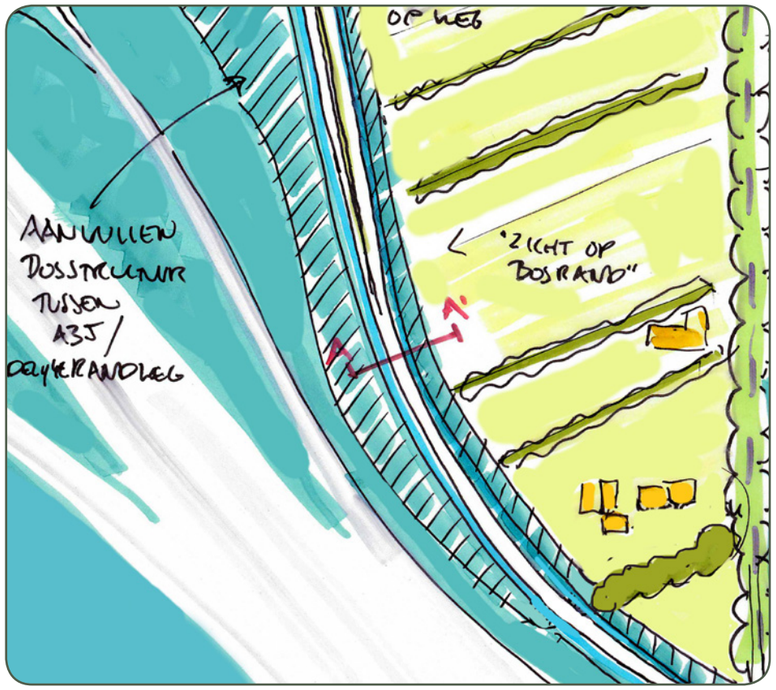
BEPLANTING HOUTWAL
Mengsel bosplantsoen van heesters en boomvormers:
- Prunus spinosa
- Prunus padus
- Crataegus monogyna
- Acer campestre
- Amelanchier lamarckii
- Sorbus aucuparia
- Corylus avellana
- Betula pendula
- Rhamnus frangula
- Quercus robur

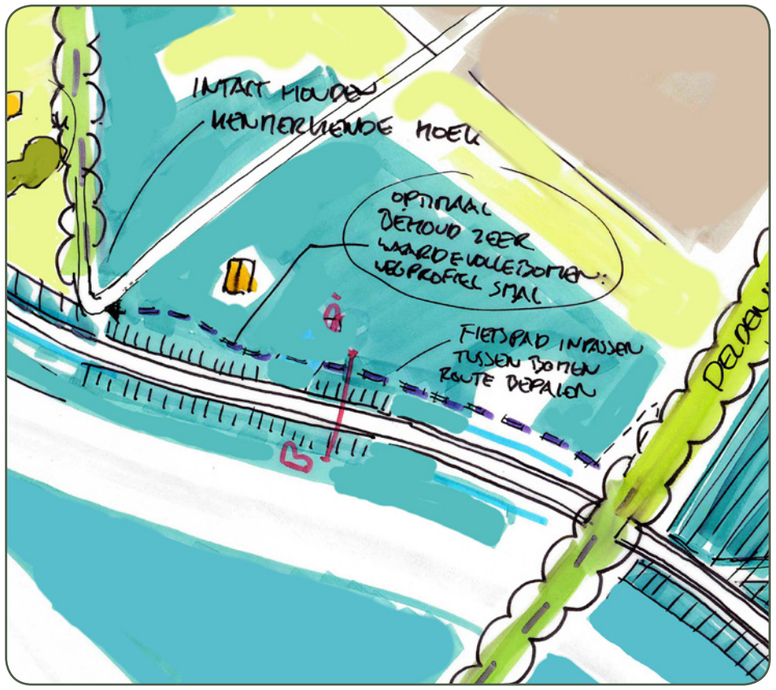
Profiel B:
Dit profiel geldt voor de doorsnijding van het parkbos tussen Bospoort en de tunnel onder de Deldensestraat.
Langs dit traject staan zeer waardevolle oude bomen, en een parkvijver. Het profiel is bedoeld om maximaal bomen te sparen, en het ruimtebeslag van de weg minimaal te houden.
De standaard bermsloten en obstakelvrije zone worden hier achterwege gehouden. Geleiderails van hout zorgen ervoor dat bomen tot vlak aan de weg kunnen blijven staan. Langs dit traject is ook een fiets/voetpad voorzien als verbinding Twickelerblokweg-Deldensestraat. Dit pad kan een onderdeel zijn van de Twickelergrensweg, en zo een continue recreatieve verbinding vormen.Het pad ligt niet strak aan de weg, maar slingert tussen de bomen van het parkbos door. Zo is de beleving van de fietser beter, en kunnen meer bomen behouden worden. Tussen pad en Randweg worden grote Rhododendrongroepen geplant om het zicht op de weg te beperken. Daarnaast wordt het pad met beplanting afgeschermd van de aangrenzende tuin.

BEPLANTING AFSCHERMING ZUIDELIJKE RANDWEG/FIETSPAD
Grote groepen van wintergroene heesters:
- Rhododendron ponticum
- Rhododendron 'Catawbiense Grandiflorum'
- Taxus baccata
- Ilex aquifolium

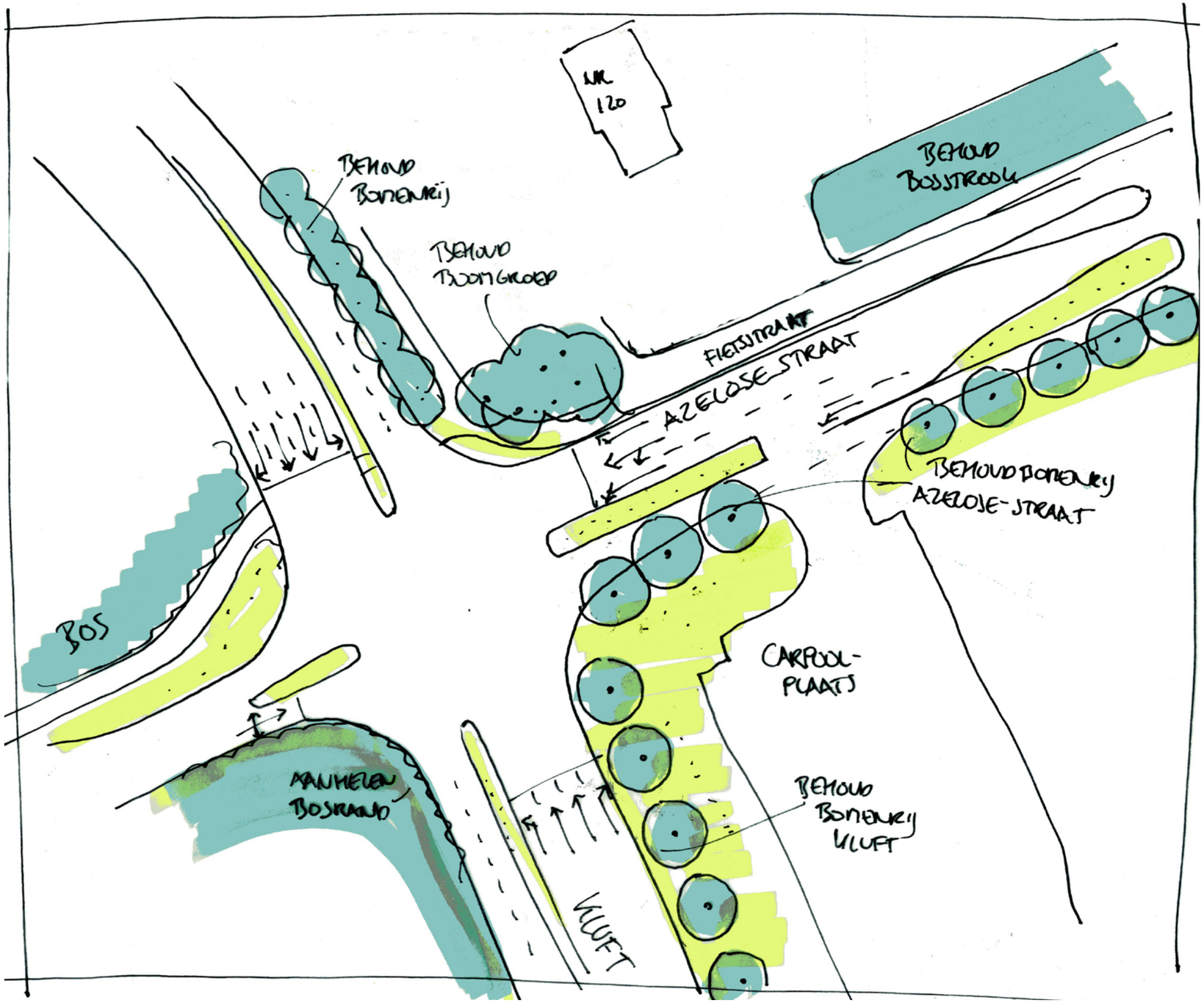


Principeprofiel A: weg met verhoogde outwal

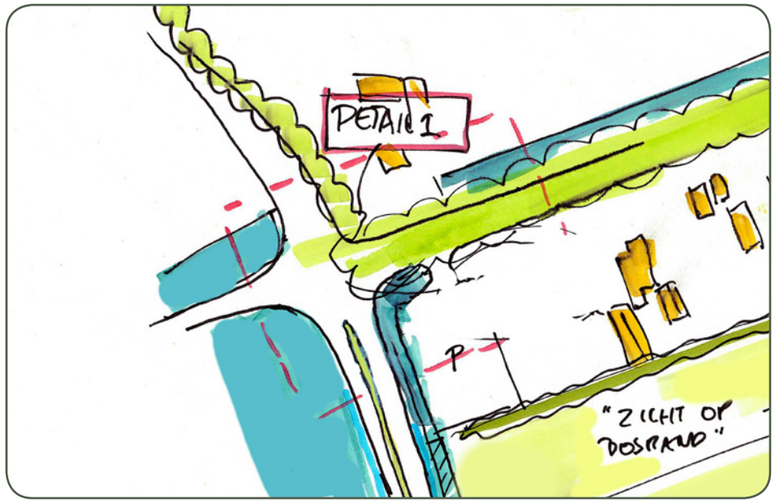




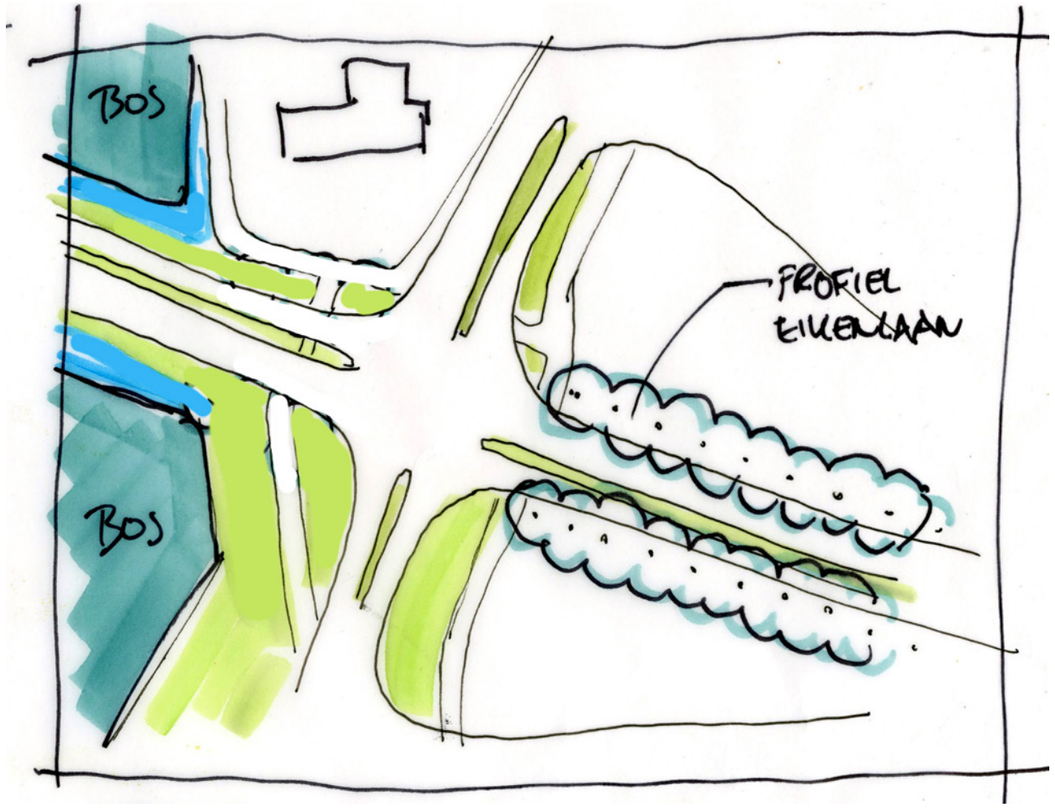
Principeprofiel B: Bospoort, maximaal behoud bomen

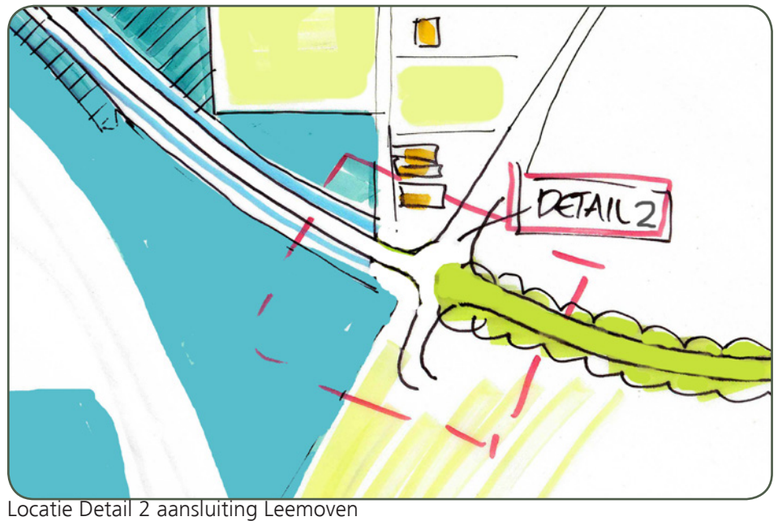


Detail 1: Kruising Azelosestraat



Locatie Detail 1 Kruising Azelosestraat



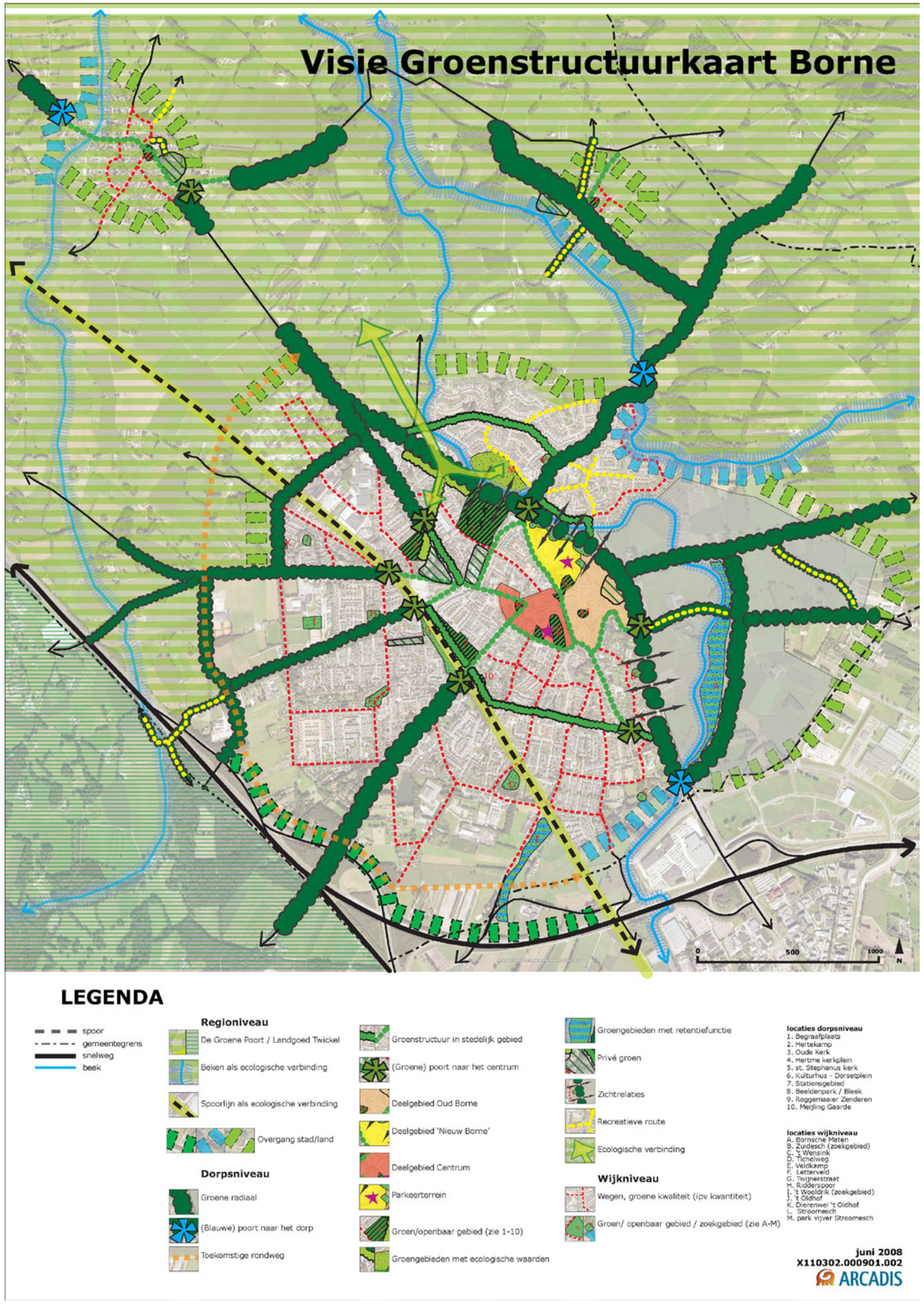


Locatie Detail 2 aansluiting Leemoven

DETAIL 1 en 2: Details aansluiting kruispunten

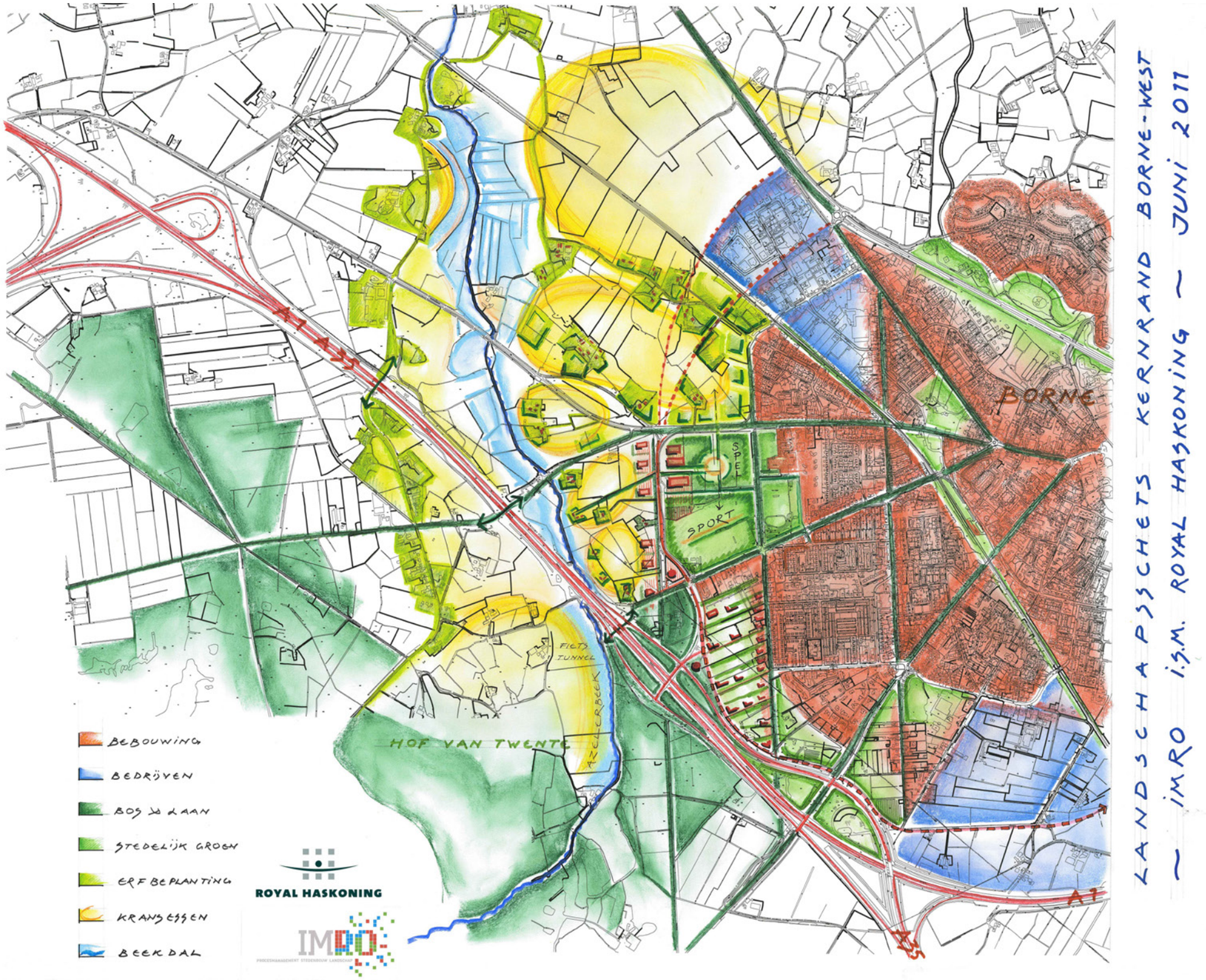
In het MER worden mitigerende maatregelen voor ecologie voorgeschreven. De belangrijkste hiervan is het mitigeren van effecten op vliegroutes van vleermuizen bij de kruispunten, waar de onderbreking van de vliegroute het grootst is. In detail 1, Kruising Azelosestraat is het kruispunt zodanig gesitueerd, dat de bestaande laanbeplanting aan de zuidzijde van de historische radiaal Azelosestraat gehandhaafd kan blijven. Ook de markante boomgroep op de hoek Azelosestraat/Hosbekkeweg blijft grotendeels gespaard. De tweede bomenrij langs de Kluft wordt eveneens gehandhaafd.

BIJLAGEN

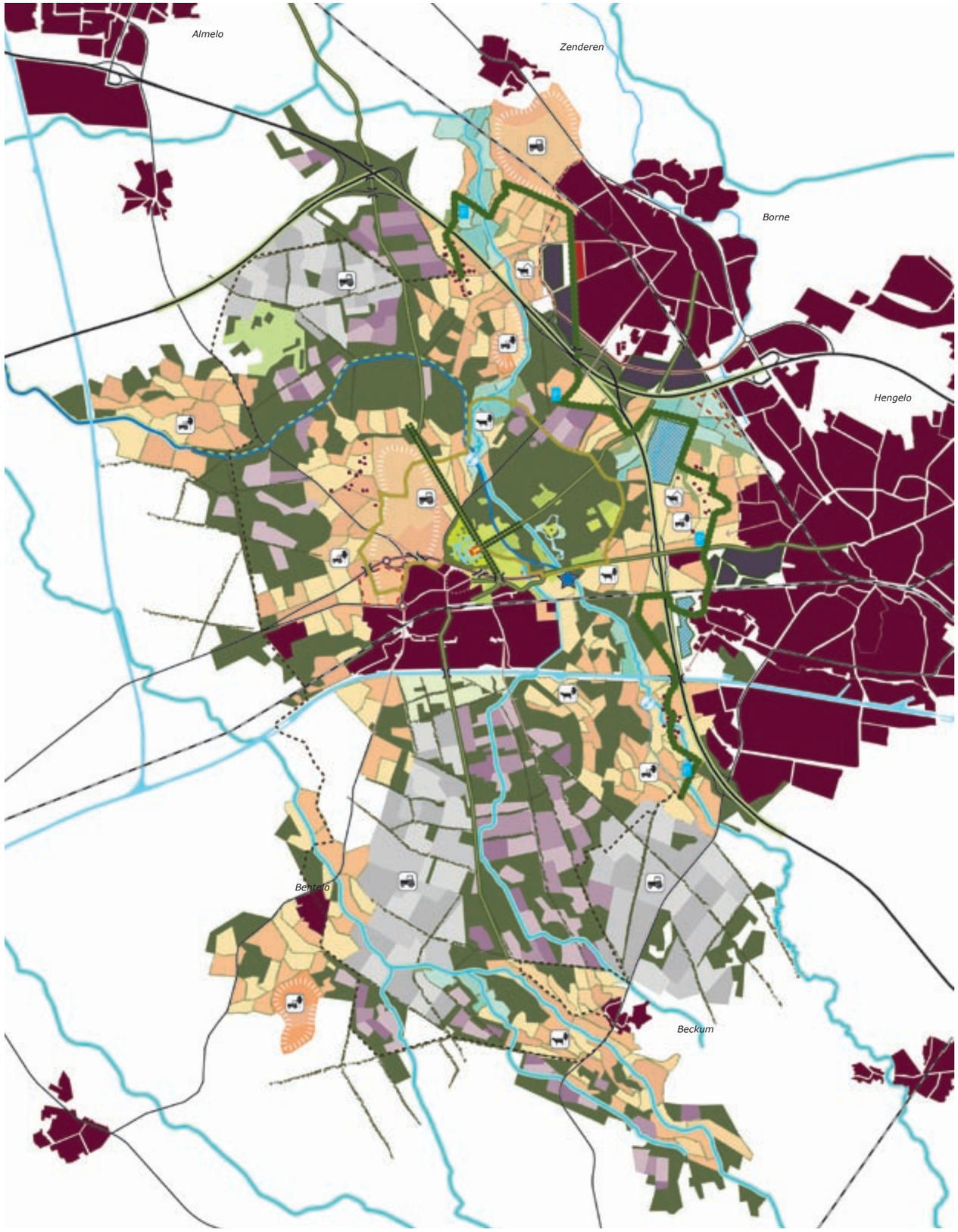


Groenstructuurplan Borne

Versterken historische radialen met laanbeplanting
Randweg als overgang stad-land



Landschapsschets Kernrand Borne West



Ontwikkelingsvisie Landgoed Twickel

1. VERSTERKEN KARAKTERISTIEKEN CULTUURLANDSCHAP

Beekdalen en matenlanden:
- versterken herkenbaarheid beeklopen
- ontwikkelen van singels in de laagten

Kampenlandschap:
- behoud en versterken kleinschaligheid
- behoud openheid escomplexen, behouden steilranden
- behoud van het Twickelererf

Grootschalige essen:
- behoud en versterken openheid
- verdichten van de rand d.m.v. beplanting

Voormalige markegronden
(bossen, heideontginningen en heiderestanten)
- behoud en versterken grootschaligheid en rationeel karakter
- behoud en versterking afwisseling bos, heide en landbouw

Park Twickel:
- behoud en versterken parkidentiteit
- behoud en versterking monumentaal lanenstelsel

2. TOEKOMSTPERSPECTIEF LANDBOUW

Schaalvergroting grondgebonden landbouw

Landbouw in kleinschalig landschap

Agrarisch natuurbeheer

Stadslandbouw

3. NATUURONTWICKELING

Nieuwe natuur in heideontginningen
- ontwikkelen van natte heide

Agrarisch natuurbeheer in kampenlandschap
- beheer landschapselementen
- akkerranden beheer

Herstel natuurlijk beeksysteem
- ontwikkelen natuurlijk beeksysteem
- vasthouden water in laagten

4. BEKEN EN WATERERFGOED

(Herstel) natuurlijke beeklopen
(beeklopen aangewezen binnen Kader Richtlijn Water)

Behouden kenmerken Twickelervaart als gegraven waterloop

Natuurlijke berging in beekdal

Bestaand waterretentiegebied

Herontwikkelen watererfgoed
- reconstructie Carelshaven in combinatie met verbinding Oelerbeek en Twickelervaart

Herstel/ontwikkelen omvloed Oelermolen en Noordermolen

5. VERSTERKEN RECREATIEVE BETEKENIS LANDGOED

Versterken/herontwikkelen historische routes

Wandelroute over gedeeltes jaagpad langs Twickelervaart

Versterken/herontwikkelen Umfassungsweg

Ontwikkelen Twickeler Grensweg in stadsrand

Ontwikkelen Twickeler Grensweg buiten stadsrandzone

Ontwikkelen overige verbindingen stad - land

Nieuw te ontwikkelen passages grote infrastructuur

Parkeerterreinen langs trace Grensweg

6. VORMGEVEN RANDZONE STAD EN LANDGOED

Landschappelijke inpassing lopende ontwikkelingen
1 bedrijventerrein Buren
2 nieuw bedrijventerrein Veldkamp
3 gezondheidspark

Landschappelijke inpassing mogelijke ontwikkelingen
4 reservering woningbouwlocatie 't Raesfelt
5 reservering bedrijfslocatie omgeving voorstadhalte

7. INPASSING GROTE INFRASTRUCTUUR

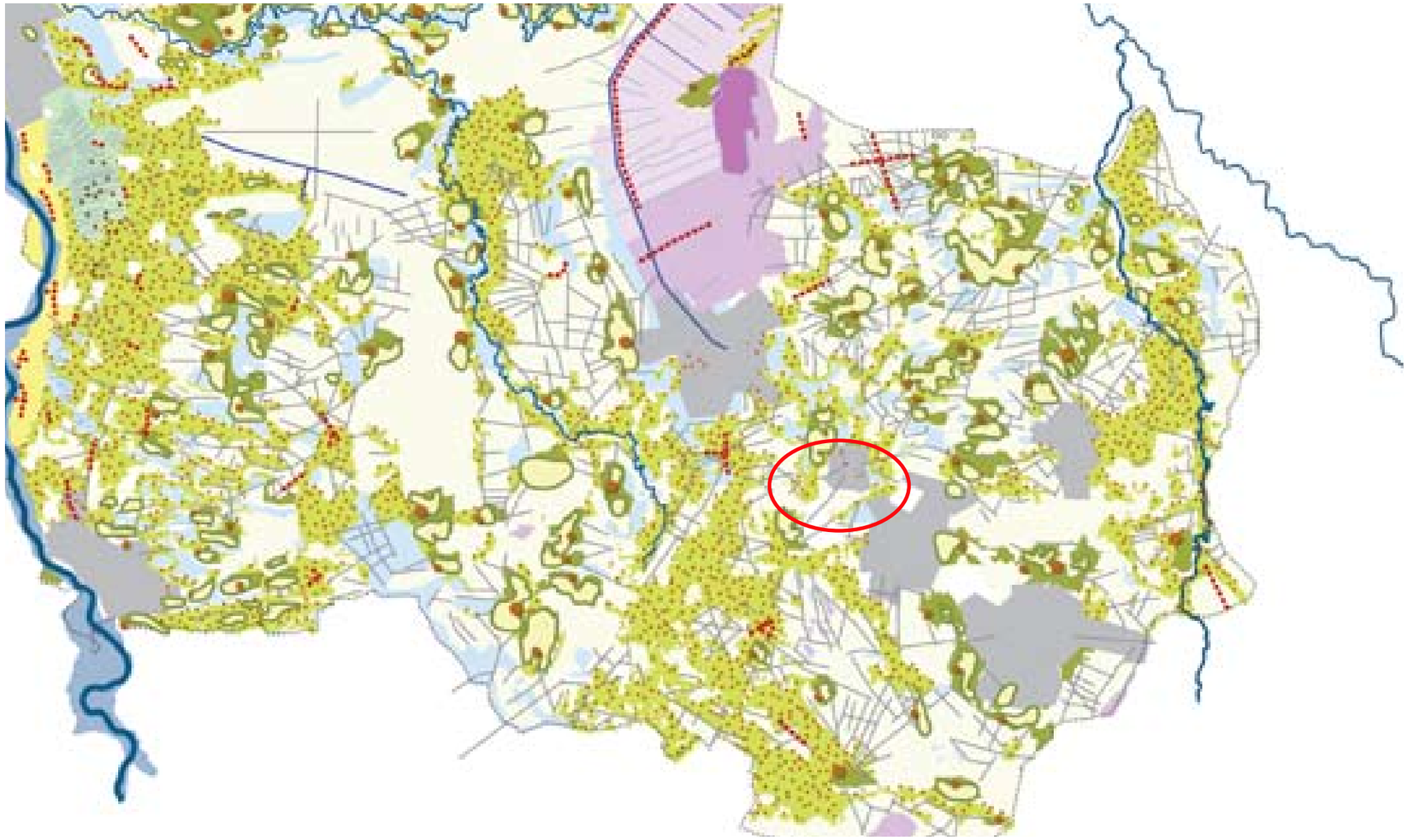
Inpassing A1/A35

Inpassing N346

Inpassing nieuwe infrastructuur
- randweg Borne

Pact van Twickel
Op 19 maart 2009 tekenden de provincie Overijssel, de Regio Twente, het waterschap Regge en Dinkel en de omliggende gemeenten Borne, Hengelo en Hof van Twente samen met de Stichting Twickel de Intentieverklaring Pact van Twickel. Daarmee wordt de bijzondere waarde van het landgoed als cultuurhistorisch erfgoed erkend. Er zijn vijf concrete projecten opgenomen in een uitvoeringsprogramma. Daarbij staan behoud en de versterking van de bijzondere kwaliteiten van het gebied centraal.
Belangrijke punten zijn:
- De grond tussen de bedrijventerreinen de Kluft en de Veldkamp is opgenomen als een te behouden en te versterken gebied
- De zuidelijke randweg is opgenomen dicht langs de woonbebouwing van Borne
- Het versterken van historische routes richting Borne. In de visie wordt voorgesteld om de Twickelerblokweg door te laten lopen onder de A1
- Het versterken van de oude radialen vanuit Borne richting Twickel

Ontwikkelingsvisie Twickel en omgeving
In de ontwikkelingsvisie wordt ingezet op behoud en versterking van de afwisseling tussen bos, heide en landbouw en het rationele karakter van de ontginningen. Er wordt een nieuwe recreatieve route ontwikkeld langs de randen van het domein van Twickel, de 'Twickeler Grensweg'. Deze loopt door het gebied in noord-zuidrichting, en volgt de Twickelerblokweg. De ontwikkelingsvisie wil deze route herkenbaar maken door een onderscheidende materialisering, beplanting of bestratingsmaterialen.



13 Landschapstypes ...	met haar structuurdragers ...	en nederzettingsvormen
Essen	Essen	Esdorpen
Oude hoeven	Verpreide eenmansessen	Erven aan eenmansessen
Maten & flieren	Waterloop	x
Jong heide en broek	Rechte ontginngingslijnen	Wegerven
Laagveen	Wegen, de linten	Wegdorpen
Kraggen landschap	Veenriviertjes	Kanaaldorpen
Droogmakerij	Wegen	Wegerven [kassen]
Hoogveenontginningen	Wegen	Wegdorpen
Veen koloniaal	Kanalen en wijken	Kanaaldorpen
Oeverwallen	Reliëf, ruggen en duinen	Wegdorpen
Kommen	Reliëf, duintjes	erven op paraboolduinen
Uiterwaarden	Rivier	x
Zeekleilandschap	Terpen en dijken	Erven op terpen en dijken

Omgevingsvisie Provincie Overijssel:
Catalogus gebiedskenmerken

Ontwikkelingsperspectief: buitengebied accent veelzijdige gebruiksruimte
Mixlandschap met Ruimte voor landbouw,
landbouw, natuur, water landschapsontwikkeling,
en wonen als goede buren

Ontwikkelingen Ambitie Sturing
Laag van het agrarisch cultuurlandschap
De ambitie is de ruimtelijke kwaliteit van deze gebieden een stevige impuls te
geven en soms een transformatie wanneer daar aanleiding toe is.
De dragende structuren worden gevormd door landschappelijk raamwerken van lanen, bosstroken en waterlopen, die de rechtlijnige ontginningsstructuren versterken. Binnen deze raamwerken is ruimte voor verdere ontwikkeling van bestaande erven en soms de vestiging van nieuwe erven, mits deze een stevige landschappelijke jas krijgen.

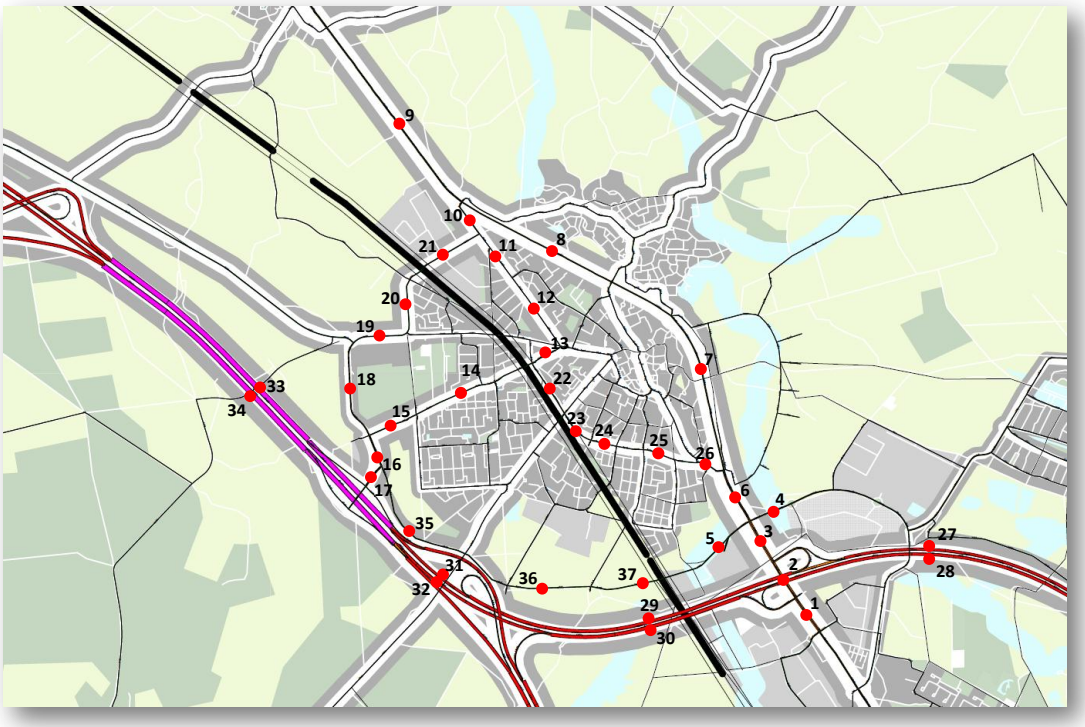
Natuurlijke laag:
• Dekzandvlakte en ruggen
De afwisseling van opgewaaide ruggen en uitgesleten beekdalen en de daarbij horende hoogteverschillen kenmerken de dekzandvlaktes van Overijssel.
Opvallend is de overwegend oost-west georiënteerde richting van ruggen en dalen.

Laag van het agrarisch cultuurlandschap:
• Jong heide- en broekontginningslandschap
Veel heidegebieden en nattere delen van het landschap zijn ontgonnen en/of vergaand ontwaterd. Daarmee is een nieuw landschap ontstaan. De dragende lineaire structuren van lanen, bosstroken en waterlopen en ontginningslinten met erven en de kenmerkende grote ruimtematen bepalen nu het beeld.

• Stedelijke laag (bebouwing en infrastructuur);
De lust- en leisurelaag
Aan de (relatieve) autonomie van de natuurlijke processen in de natuurlijke laag, het 'nut' van het agrarisch cultuurlandschap en de sociale en functionele dynamiek
van de stedelijke laag voegt de laag van de lust- en leisurelandschappen de dimensie van het welbehagen, het plezier, de trots en de beleving toe. Deze laag is het domein van de belevenis, betekenis en identiteit. De lust- en leisurelaag voegt eigen kenmerken toe, zoals landgoederen, recreatieparken en recreatieve routes, maar benut vooral de kwaliteiten van de andere drie lagen. Het stelt kwaliteiten zoals de natuur, de productielandschappen
en de steden in een ander daglicht en
maakt ze beleefbaar en tot een belevenis.
De verblijfsrecreatiecomplexen, de attracties, de routes voor wandelen, fietsen en varen zijn een belangrijkere economische factor geworden met een vergelijkbaar aandeel in de economie als de agrarisch sector. Dit alles verandert het aanzien, de gewenste gebruiksmogelijkheden en betekenis van het buitengebied.
Aan het lust- en leisurelandschap ontleent Overijssel zijn 'tijdsdiepte', maar ook zijn 'appeal'.

Bijlage 7 Verkeersgegevens

Voor de analyse van verkeer is gebruik gemaakt van verkeersgegevens uit het statische verkeersmodel. Hiertoe zijn in deze bijlage van onderstaande meetpunten de verkeersgegevens beschreven.



NR	Straat	Ligging	NR	Straat	Ligging
1	Bornsestraat	Demmersweg en aansluiting 30 (Hengelo)	20	Oonksweg	Bornerbroeksestraat en Beerninksweg
2	Bornsestraat	toe- en afrit HRL/ HRR aansluiting 30 (Hengelo)	21	Oonksweg	Beerninksweg en Prins Bernhardlaan
3	Rondweg (N743)	busbaan Campus en Europalaan	22	Parallelweg	Azelosestraat en Stationsstraat
4	Europalaan	Rondweg en John Maynard Keynesstraat	23	Europastraat	Stationsstraat en Oude Deldensestraat
5	Amerikalaan	Rondweg en Oude Hengeloseweg	24	Europastraat	Oude Deldensestraat en Wensinkstraat
6	Rondweg (N743)	Europalaan en Grotestraat	25	Europastraat	Wensinkstraat en Oude Hengeloseweg
7	Rondweg (N743)	Grotestraat en Weerlosestraat	26	Europastraat	Oude Hengeloseweg en Rondweg (N743)
8	Rondweg (N743)	Weerlosestraat en Stroom-Eschlaan	27	A1 HRL	aansluitingen 30 en 31
9	Rondweg (N743)	Stroom-Eschlaan en Het Hulscher	28	A1 HRR	aansluitingen 30 en 31
10	Prins Bernhardlaan	Rondweg (N743) en Oonksweg	29	A1 HRL	aansluiting 30 en knooppunt Buren
11	Prins Bernhardlaan	Oonksweg en Oude Almeloseweg	30	A1 HRR	aansluiting 30 en knooppunt Buren
12	Prins Bernhardlaan	Oude Almeloseweg en Grotestraat	31	A1 HRL	knooppunt Buren en aansluiting 29
13	Azelosestraat	Prins Bernhardlaan en Parallelweg	32	A1 HRR	knooppunt Buren en aansluiting 29
14	Azelosestraat	Parallelweg en Twickelerblokweg	33	A1 HRL	aansluiting 29 en knooppunt Azelo
15	Azelosestraat	Twickelerblokweg en Kluft	34	A1 HRR	aansluiting 29 en knooppunt Azelo
16	Kluft	aansluiting 29 (Borne-West) en Azelosestraat	35	Zuidelijke Randweg	Amerikalaan en Burenweg
17	Kluft	aansluiting 29 (Borne-West) en Randweg	36	Zuidelijke Randweg	Burenweg en Steenbakkersweg
18	Hosbekkeweg	Azelosestraat en Bornerbroeksestraat	37	Zuidelijke Randweg	Steenbakkersweg en Kluft
19	Bornerbroeksestraat	Hosbekkeweg en Oonksweg			

Verkeersgegevens Huidige situatie 2008

	2008				(max)	(max)
NR	MVT ET	% VR ET	MVT OS	MVT AS	IC OS	IC AS
1	26.900	5,1%	5.100	4.700	74	68
2	28.300	5,4%	4.000	4.400	44	72
3	30.800	5,9%	3.900	4.100	46	48
4	11.600	3,3%	2.100	2.300	71	75
5	12.700	1,3%	1.100	1.300	25	29
6	25.600	6,0%	3.600	3.800	51	54
7	12.700	5,7%	2.100	2.100	75	81
8	11.900	4,8%	2.200	2.400	40	47
9	17.300	7,1%	3.100	3.200	61	62
10	9.600	12,1%	1.500	1.700	72	65
11	3.900	7,0%	500	600	23	25
12	4.600	5,3%	500	800	20	28
13	7.300	3,7%	1.000	1.300	39	54
14	5.600	6,2%	700	1.100	19	41
15	7.500	7,3%	1.000	1.600	35	59
16	13.800	7,9%	3.000	3.200	69	71
17	13.800	7,9%	3.000	3.200	69	71
18	9.700	10,4%	2.100	2.000	92	76
19	7.600	13,9%	1.500	1.500	74	54
20	6.600	15,4%	1.200	1.200	63	49
21	7.300	12,8%	1.300	1.400	68	55
22	6.900	5,1%	800	1.200	29	40
23	7.800	5,9%	1.000	1.400	40	51
24	7.800	6,2%	1.000	1.400	40	47
25	8.100	6,3%	900	1.100	38	43
26	12.100	6,7%	1.400	1.600	56	59
27	29.500	20,6%	5.600	3.900	83	60
28	32.200	20,0%	3.500	5.800	55	87
29	36.800	15,5%	5.900	5.900	86	84
30	39.300	16,5%	5.300	6.400	76	93
31	27.900	16,6%	4.400	4.200	65	61
32	29.400	16,9%	3.800	4.900	54	72
33	56.700	14,1%	8.800	9.100	84	85
34	57.700	15,1%	8.200	9.100	79	87
35	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
36	43	8,4%	-	-	0	0
37	300	1,6%	-	-	1	1

Verkeersgegevens Huidige situatie 2020 autonoom

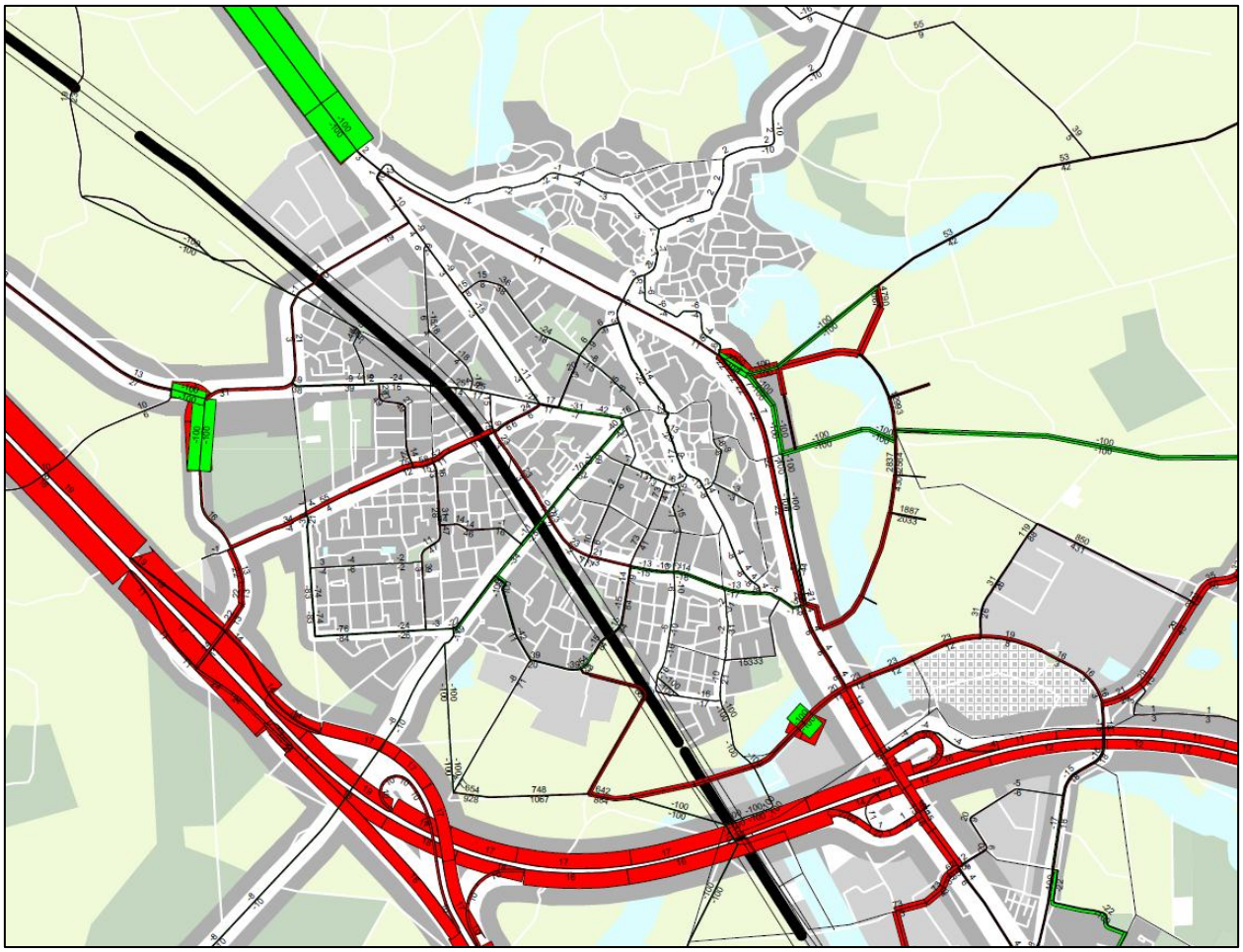
2020 Autonoom					(max)	(max)
NR	MVT ET	% VR ET	MVT OS	MVT AS	IC OS	IC AS
1	31.200	4,7%	5.500	5.300	76	73
2	33.000	5,0%	5.100	5.500	62	83
3	35.800	5,5%	5.000	5.100	56	58
4	13.600	3,9%	2.400	2.300	80	78
5	15.000	3,3%	1.400	1.700	29	34
6	27.100	5,4%	3.600	3.900	48	52
7	14.500	4,8%	2.200	2.300	76	80
8	12.500	4,4%	2.200	2.500	41	45
9	17.700	7,1%	3.100	3.200	60	62
10	10.100	11,1%	1.500	1.800	73	70
11	3.800	5,9%	400	600	16	23
12	4.200	5,5%	500	700	19	27
13	8.300	3,6%	1.400	1.600	56	67
14	7.700	6,6%	1.400	1.600	57	54
15	8.500	7,0%	1.600	2.000	69	63
16	16.200	8,4%	3.600	4.000	89	86
17	16.200	8,4%	3.600	4.000	89	86
18	10.500	11,1%	2.100	2.400	85	96
19	8.700	11,7%	1.500	1.600	67	67
20	7.400	13,5%	1.300	1.300	63	55
21	7.900	11,4%	1.400	1.400	69	61
22	7.800	3,5%	1.100	1.500	41	52
23	8.400	4,1%	1.100	1.700	39	55
24	8.400	4,4%	1.100	1.600	37	54
25	6.900	6,6%	700	900	26	31
26	11.100	7,2%	1.200	1.300	47	46
27	32.800	20,7%	6.000	4.400	90	69
28	36.200	20,2%	4.100	6.300	64	95
29	43.100	15,3%	6.500	6.600	96	96
30	45.700	16,2%	6.100	6.900	88	103
31	33.400	17,1%	4.900	4.800	74	72
32	34.800	17,2%	4.400	5.200	66	79
33	67.300	15,2%	9.900	10.400	96	100
34	67.100	16,1%	9.600	9.800	94	96
35	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
36	400	13,3%	100	100	2	2
37	2.300	13,2%	300	500	10	15

Verkeersgegevens 2020 Zuidelijke Randweg

2020 Zuidelijke Randweg					(max)	(max)
NR	MVT ET	% VR ET	MVT OS	MVT AS	IC OS	IC AS
1	32.000	4,6%	5.700	5.400	77	76
2	32.100	5,0%	4.800	5.800	53	83
3	33.100	5,8%	4.600	4.700	53	58
4	13.300	4,0%	2.400	2.400	80	81
5	15.000	3,3%	1.800	2.200	30	34
6	24.900	4,9%	3.300	3.900	44	51
7	14.300	4,2%	2.100	2.400	71	82
8	12.000	3,8%	2.100	2.400	38	44
9	14.300	4,2%	2.100	2.400	71	82
10	9.600	11,5%	1.400	1.600	70	63
11	3.500	6,2%	400	600	15	22
12	4.000	5,7%	500	700	20	26
13	8.100	3,7%	1.500	1.600	60	67
14	6.400	5,2%	1.200	1.400	49	48
15	8.800	5,1%	1.600	1.800	65	61
16	18.900	8,2%	4.000	4.100	47	44
17	20.500	7,3%	4.300	5.000	49	48
18	13.000	9,5%	2.500	2.600	98	103
19	8.100	12,6%	1.200	1.300	58	56
20	7.200	13,9%	1.200	1.200	59	50
21	7.600	11,8%	1.300	1.300	64	54
22	5.400	2,1%	700	1.100	24	37
23	5.100	3,9%	700	1.100	26	40
24	5.500	4,0%	800	1.100	29	38
25	5.100	5,9%	600	900	20	31
26	9.200	7,0%	1.000	1.300	40	45
27	33.000	20,6%	6.100	4.500	91	70
28	36.200	20,2%	4.100	6.300	64	96
29	41.000	15,9%	6.300	5.900	94	87
30	43.800	16,7%	5.600	6.600	82	99
31	31.500	17,9%	4.700	4.200	72	65
32	33.100	18,0%	4.000	4.900	60	75
33	66.900	15,3%	9.900	10.400	96	100
34	67.100	16,2%	9.600	9.800	94	96
35	9.200	5,0%	1.700	2.200	38	56
36	6.800	3,9%	1.200	1.700	32	47
37	7.800	4,1%	1.300	1.800	35	51

Verkeersgegevens 2020 Westelijke Randweg

2020 Westelijke Randweg					(max)	(max)
NR	MVT ET	% VR ET	MVT OS	MVT AS	IC OS	IC AS
1	30.200	4,7%	5.500	5.300	76	74
2	29.400	5,1%	4.500	5.500	53	81
3	29.400	5,7%	4.000	4.600	47	53
4	13.400	4,0%	2.400	2.400	81	83
5	16.500	3,7%	2.100	2.500	33	41
6	16.900	4,7%	2.200	2.900	30	40
7	-	0,0%	-	-	0	0
8	1.400	0,4%	300	400	7	10
9	5.000	4,4%	1.000	1.200	38	40
10	4.600	9,0%	800	900	36	36
11	2.300	4,1%	400	600	17	23
12	3.100	1,6%	500	700	18	25
13	7.700	2,6%	1.400	1.600	54	65
14	7.500	5,5%	1.200	1.400	45	49
15	10.300	6,0%	1.600	1.900	63	63
16	27.300	9,2%	5.000	5.200	59	57
17	24.400	8,9%	4.700	5.100	53	53
18	21.900	11,0%	3.700	3.900	99	102
19	5.900	12,6%	700	800	35	37
20	5.500	12,9%	800	900	37	37
21	4.400	8,7%	800	800	38	37
22	5.300	3,1%	800	1.200	28	43
23	5.700	3,9%	900	1.300	30	42
24	6.000	3,9%	900	1.300	34	45
25	5.600	5,4%	700	1.000	25	36
26	10.900	6,3%	1.300	1.700	46	66
27	32.900	20,5%	6.000	4.500	90	70
28	36.000	20,0%	4.100	6.300	63	95
29	42.300	15,5%	6.600	6.300	97	92
30	44.900	16,2%	5.900	6.800	85	102
31	33.200	17,2%	5.000	4.600	76	70
32	34.600	17,3%	4.300	5.100	64	78
33	67.900	15,1%	10.100	10.500	98	101
34	68.200	15,8%	9.800	10.000	95	97
35	12.800	4,7%	2.100	2.500	52	60
36	9.800	4,1%	1.600	2.000	45	50
37	10.700	4,2%	1.700	2.100	46	53



Afbeelding B. 1: Verschilplot intensiteiten (absoluut en procentueel) HS en AO

Bijlage 8 Externe veiligheid - calamiteitenroute

De Zuidelijke Randweg wordt gebruikt als calamiteitenroute in het geval de snelweg A1 afgesloten is. Het gaat om een kort tijdsbestek in het jaar, maar voor de worstcase situatie is toch een risicoberekening uitgevoerd. De worst case situatie omvat dat al het transport van gevaarlijke stoffen dat normaal gesproken per jaar via de A1 rijdt, op de Zuidelijke Randweg geprojecteerd wordt. Ofwel, gedurende een jaar is er evenveel vervoer van gevaarlijke stoffen over de Zuidelijke Randweg als over de A1. In werkelijkheid zal de frequentie en duur van het inzetten van de Zuidelijke Randweg als calamiteitenroute zeer beperkt zijn vergeleken met de worst case.

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Zuidelijke Randweg zijn risicoberekeningen uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma RBMII, versie 2.2. Het ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft RBMII aangewezen als het rekenprogramma voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.

Voor de vervoerscijfers is gebruik gemaakt van de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RNVGS) juli 2012. De Zuidelijke Randweg wordt ingericht als calamiteitenroute in geval de snelweg A1 afgesloten is. Alle transporten van gevaarlijke stoffen over de A1 vinden dan plaats over de Zuidelijke Randweg Borne. Parallel aan de Zuidelijke Randweg liggen de wegvakken O4 en O5, respectievelijk van knooppunt Azelo tot knooppunt Buren en van knooppunt Buren tot afrit Hengelo/Borne. Het transport tussen de twee knooppunten bestaat per jaar uit maximaal 4000 tankwagens van de stofcategorie GF3 (zeer brandbaar gas). Op het andere wegvak vinden per jaar maximaal 3000 transporten van GF3 plaats. In de risicoberekening is rekening gehouden met de worst case situatie van 4000 tankwagens per jaar.

Stofcategorie	Aantal tankwagens per jaar
GF3 (zeer brandbaar gas)	4000

Verder zijn voor de risicoberekeningen de volgende uitgangspunten gehanteerd:
- Wegbreedte: gemiddeld 10 meter
- Wegtype: weg buiten de bebouwde kom
- Ongevalsfrequentie: 3,6 x 10^{-7}/vtg km
- Weerstation: Twente.
- Populatie: gegevens uit de landelijke Populator.

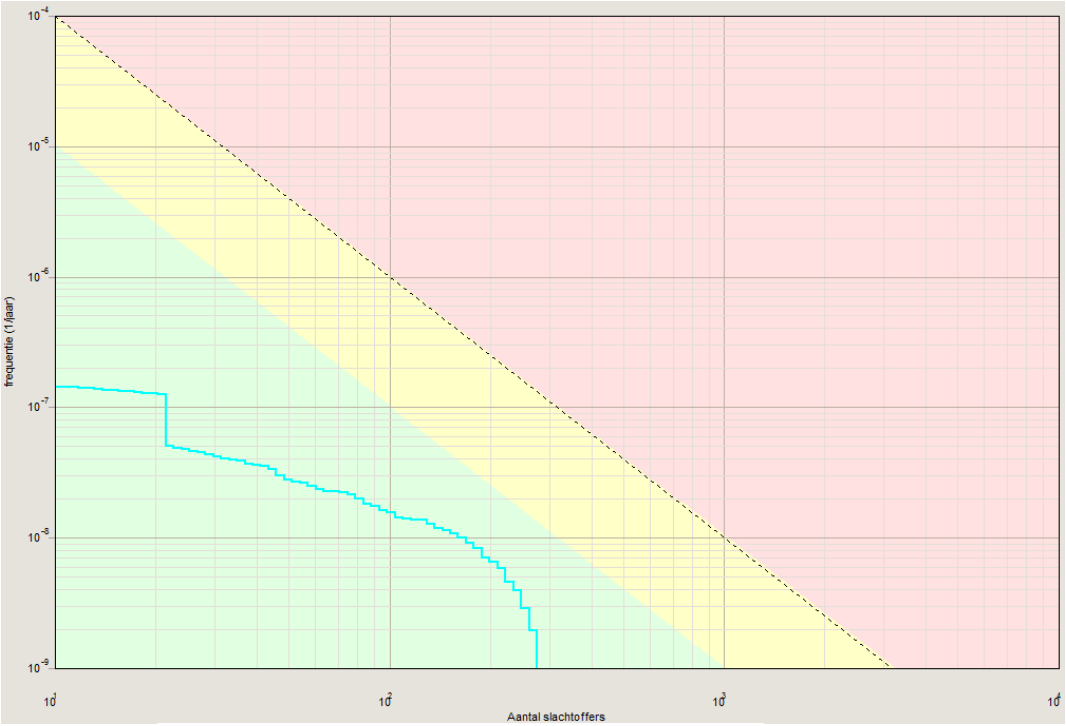
Plaatsgebonden risico

Bij de in paragraaf 6.1.2 van de circulaire RNVGS genoemde infrabesluiten die ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk maken langs wegen en vaarwegen die deel uitmaken van Basisnet Weg of Basisnet Water kan de berekening van het plaatsgebonden risico achterwege blijven. Bij Basisnet Weg gelden namelijk de afstanden die in bijlage 5 bij deze circulaire zijn opgenomen. Op deze afstanden mag het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen niet meer bedragen dan 10^{-6} per jaar. Voor de situaties waarin de afstand '0' is vermeld, betekent dit dat het plaatsgebonden risico vanwege dat vervoer op het midden van de weg niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. Voor de snelweg A1 geldt ter hoogte van de Zuidelijke Randweg een afstand van '0 meter'. Als de Zuidelijke Randweg als calamiteitenroute in werking is, is het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar gemiddeld 26 meter. Dit betreft de worst case situatie, waarin de Zuidelijke Randweg gedurende het hele jaar wordt ingezet als calamiteitenroute.

Groepsrisico

Het groepsrisico bij de worst case situatie komt uit op 0,030 bij maximaal 189 slachtoffers en ligt daarmee ruim onder de oriëntatiewaarde.

Onderstaande grafiek geeft de fN-curve weer van het hoogste groepsrisico per kilometer.



Afbeelding B. 2: fN-curve van het hoogste groepsrisico per kilometer

Na de realisatie van de Zuidelijke Randweg te Borne ligt het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde.

Conclusie

De Zuidelijke Randweg wordt gebruikt als calamiteitenroute in het geval de snelweg A1 afgesloten is. Het gaat om een kort tijdsbestek in het jaar, maar is in deze risicoberekening als worst case situatie gemodelleerd. Binnen de PR10^{-6} contour liggen geen kwetsbare objecten en daarmee wordt voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico. Het groepsrisico in deze worst case situatie neemt toe waardoor een verantwoording groepsrisico moet worden opgesteld.

Bijlage 9 Inspectie das Borne

Apart bijgevoegd.

Inspectie das Borne

Notitie m.b.t. de inspectie van een bosgebiedje en een vermeende dassenburcht aan de oostkant van knooppunt Buren, Borne

D.L. Bekker; 24 mei 2013

Inleiding

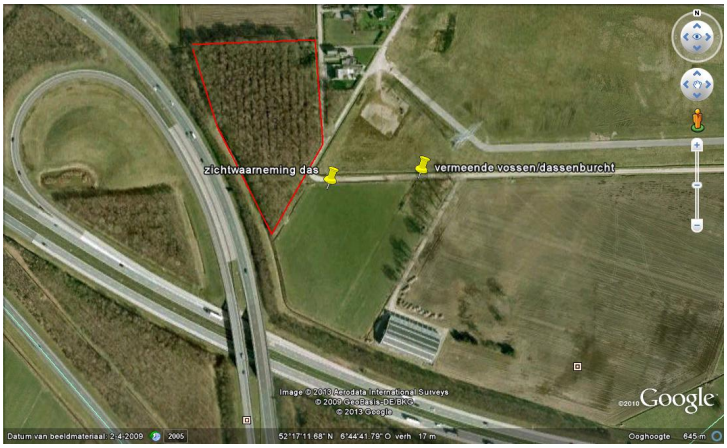
Voor de zuidelijke randweg van Borne wordt door ARCADIS een MER en Bestemmingsplan opgesteld. Recent is aan het licht gekomen dat bij een bosgebiedje (waar de randweg dwars doorheen gaat) door omwonenden een das (*Meles meles*) is gesignaleerd. Het betreft een klein stukje bos helemaal aan de oostkant van het tracé bij knooppunt Buren. Onderstaande figuur geeft de locatie waar de das is waargenomen, met daarnaast de locatie van een mogelijke dassenburcht/vossenhol.

Door een ecoloog van de gemeente zijn echter geen tekenen van aanwezigheid van een das aangetroffen. De Zoogdiervereniging is gevraagd een aanvullende inspectie uit te voeren naar de aanwezigheid van een das op of nabij de genoemde locatie.

Doelstelling van het onderzoek is:

1) bepalen of er een das aanwezig is op of nabij de genoemde locatie;

2) indien aanwezigheid wordt vastgesteld: bepalen wat de functie van het gebied en de eventuele burcht voor de das is.



Figuur 1. Locatie zichtwaarneming das, de ligging van de vermeende dassenburcht/vossenhol en de ligging van het bosgebiedje (rood omrand). Luchtfoto ondergrond: © Google Earth.

Methode

Het plangebied is bezocht op 24 mei 2013. Hierbij is het bosje en de omgeving ervan uitgebreid te voet doorkruist.

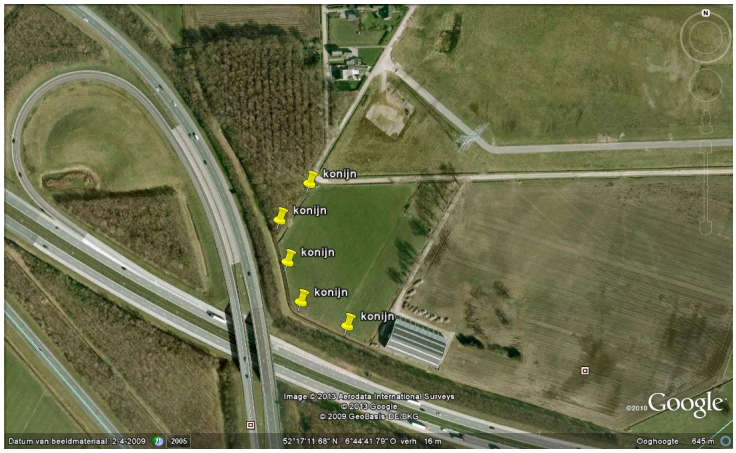
Het onderzoek is uitgevoerd door de auteur (D.L. Bekker; projectleider bij de afdeling Onderzoek en Advies).

Resultaten

Zowel in het bosgebiedje zelf, in de houtwal ten zuiden er van en in het open gebied rondom, is geen enkele aanwijzing gevonden die wijst op de aanwezigheid van een das. De locatie met een eventuele burcht/hol bleek een hoop zand/aarde, niet het gevolg van dierlijke activiteit. Deze locatie (in een sloot) is ook absoluut ongeschikt, wat op het moment van inspectie extra duidelijk werd door de zeer hoge waterstand ter plekke, waardoor het zand geheel met water verzadigd was (zie figuur 2).

Figuur 2. Zand/aarde aangetroffen op de locatie waar een dassenburcht/vossenhol vermoed werd. *Foto: D.L. Bekker - Zoogdiervereniging.*

In de oostrand van het bosgebiedje en in de noordwand van een diepe sloot aan de zuidrand van het weiland ten oosten van het bosje zijn wel een aantal holen van konijn (*Oryctolagus cuniculus*) aangetroffen (figuur 3). Een deel van deze holen was niet recent gebruikt.



Figuur 3. Locaties waar holen van konijnen zijn aangetroffen. Luchtfoto ondergrond: © Google Earth.

In en direct rond het plangebied is aanvullend nog gezocht naar sporen van recente aanwezigheid van das in de vorm van latrines of eventueel andere sporen. Deze zijn niet aangetrofffen.

Discussie

In en rondom het bosgebiedje zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van een das. Wel zijn een aantal holen van konijn aangetroffen.

Wanneer de zichtwaarneming van das juist is geweest, is het dier op dit moment niet meer in de directe omgeving aanwezig.

Anders dan das is konijn een relatief licht beschermde soort van tabel I van de Flora- en faunawet. De bescherming geldt niet alleen de dieren zelf, maar ook hun holen (vaste rust- en verblijfplaatsen in de zin van de wet).

Conclusies

In het plangebied is geen sprake van aanwezigheid van das. Wel bevinden er zich enkele holen van konijn, een relatief licht beschermde soort van tabel I van de Flora- en faunawet.

Bijlage - situatiefoto's

Figuur 4. Eén van de vele paadjes door het bosje, waardoor alle delen makkelijk geïnspecteerd konden worden. *Foto: D.L. Bekker - Zoogdiervereniging.*

Figuur 5. Konijnenhol aan de zuidrand van het weiland. *Foto: D.L. Bekker - Zoogdiervereniging.*

Colofon

MILIEUEFFECTRAPPORT
ZUIDELIJKE RANDWEG BORNE

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Borne

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

ir.ing. L.C. Manders
ing. J. Christen

GECONTROLEERD DOOR:

F.K. Krijgsman

VRIJGEGEVEN DOOR:

Drs. B.P.W. Schlangen

3 juni 2013
076387768:C

ARCADIS NEDERLAND BV
Beaulieustraat 22
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Tel 026 3778 911
Fax 026 3515 235
www.arcadis.nl
Handelsregister 9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.