

Milieueffectrapport De Zuidlanden

Bijlage: onderbouwing verkeer,
geluid, luchtkwaliteit





Milieueffectrapport De Zuidlanden

Onderbouwing verkeer, geluid,
luchtkwaliteit

dossier X3096-01-001

registratienummer NN-ON20060005

versie 2

januari 2006 / definitief

© DHV Ruimte en Mobiliteit BV

Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden veelelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte en Mobiliteit BV, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitssysteem van DHV Ruimte en Mobiliteit BV is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001.

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	3
2	REFERENTIE	6
3	HET VOORNEMEN	8
4	HET MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF	11
5	DE TERUGVALOPTIE	12
5.1	Minimaal scenario	13
5.2	Maximaal scenario	14
6	COLOFON	17

BIJLAGEN

1	Methodieken en algemene uitgangspunten
2	Verantwoording verkeersmodel Leeuwarden
3	Uitgangspunten alternatieven (verkeer en milieu)
4	Rekenresultaten alternatieven (verkeer en milieu)
5	Nadere toelichting toetsing Luchtkwaliteit (notitie Grontmij)
6	Geluidbelasting op gevels

INHOUD	BLAD
1 INLEIDING	3
2 REFERENTIE	6
3 HET VOORNEMEN	8
4 HET MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF	11
5 DE TERUGVALOPTIE	12
5.1 Minimaal scenario	13
5.2 Maximaal scenario	14
6 COLOFON	17

BIJLAGEN

- 1 Methodieken en algemene uitgangspunten
- 2 Verantwoording verkeersmodel Leeuwarden

3 + m 6

1 INLEIDING

Ten behoeve van het MER De Zuidlanden zijn prognoses gemaakt van de verkeersintensiteiten, de geluidscontouren en de emissies van diverse stoffen. Dit rapport bundelt de resulterende prognoses en levert aldus de basisgegevens voor de analyses en beoordelingen in het MER.

We presenteren de volgende gegevens voor 2006, 2010 en 2020:

verkeer:

- geprognosticeerde verkeersintensiteiten per etmaal, per ochtend- en avondspitsuur en voor het maatgevend dag- en nachtuur;
- analyse kruispunten.

geluidbelasting

- geluidscontouren wegverkeer 50 dB(A), 55 dB(A) en 65 dB(A);
- geluidscontouren spoorwegverkeer 57 dB(A) en 65 dB(A).

luchtkwaliteit

- toets plandrempels en grenswaarden voor fijn stof (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO₂);
- de effecten bij congestievorming.

Bijlage 1 beschrijft de gehanteerde methodieken en algemene uitgangspunten. In bijlage 2 wordt het gebruikte verkeersmodel verantwoord. De specifieke uitgangspunten per alternatief staan in bijlage 3.

Referentie

De referentie voor het onderzoek is de situatie zonder De Zuidlanden en zonder de omlegging van Rijksweg 31 Leeuwarden (Haak om Leeuwarden). Dit betekent dat er ook niet elders in de regio 6500 woningen worden gebouwd. De referentie is een fictieve situatie en daarmee geen alternatief. De referentie is weergegeven voor de vergelijkbaarheid van de onderstaand beschreven alternatieven.

De alternatieven

De volgende alternatieven zijn onderzocht:

- Het Voornemen: dit is de gewenste situatie volgens het Masterplan De Zuidlanden;
- Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief: dit kent ten opzichte van het Voornemen een wijziging in het programma voor de inrichting van De Zuidlanden;
- De Terugvaloptie: dit is de toekomstige situatie met De Zuidlanden, maar zonder de Haak om Leeuwarden.

In het MER De Zuidlanden staan de referentie en de alternatieven uitgebreid beschreven.

Vergelijking MER De Zuidlanden en trajectnota/MER Rijksweg 31 Leeuwarden.

De MER voor De Zuidlanden heeft bepaalde raakvlakken met de trajectnota/MER Rijksweg 31 Leeuwarden. De MER voor De Zuidlanden beschrijft de effecten van de woningbouwlocatie. De trajectnota/MER voor Rijksweg 31 beschrijft de effecten van een omlegging van Rijksweg 31, de zogenaamde Haak om Leeuwarden.

De modeluitgangspunten voor beide studies zijn gelijk (socio-economische gegevens). De modeluitgangspunten zijn weergegeven in bijlage 1 en 2 van dit document. Kenmerkend verschil tussen beide studies is het wel of niet meenemen van aanpassingen aan het wegennet in het studiegebied. Dit onderscheid is weergegeven via de beschrijving van zogenaamde harde en zachte plannen.

In navolgende tabel is weergegeven bij welke studie en voor welke alternatieven er onderscheid is in het meenemen van harde en zachte plannen:

Trajectnota/MER Rijksweg 31 Leeuwarden	MER De Zuidlanden			
	Referentiesituatie	Terugvaloptie	Voornemen	MMA
Gehele studie*	Referentiesituatie	Terugvaloptie	Voornemen	MMA
Harde plannen	Harde plannen	Harde plannen	Harde plannen	Harde plannen
			Zachte plannen	Zachte plannen

* in de trajectnota/MER Rijksweg 31 is een robuustheidsanalyse uitgevoerd, rekening houdend met de harde en zachte plannen.

Harde plannen

In de trajectnota/MER Rijksweg 31 Leeuwarden zijn alleen de harde onderdelen van het totale plan als gerealiseerd verondersteld. Van die plannen was op de peildatum juli 2003 al duidelijk dat die financieel en planologisch al rond waren. Concreet betekent bovenstaande dat het wegennet (provinciaal en lokaal) in 2020 met de harde plannen er in hoofdlijnen als volgt uitziet:

- huidige wegennet met:
 - Verdubbeling N31 Zürich-Midlum
 - Verdubbeling N31 Waldwei
 - Rondweg A7 Sneek
 - Extra aansluiting op Rijksweg 31 ter hoogte van Techum
 - Diverse aanpassingen op het stedelijke wegennet

Zachte plannen

De zachte plannen (nog niet vastgestelde infrastructurele plannen) voldoen niet aan één of meer van de bovengestelde criteria. De studies zijn evenwel in vergevorderd stadium, het betreffen plannen in een meer dan globaal stadium. Ze zijn daarom wel opgenomen in de gemeentelijke én provinciale beleidsplannen. Deze zachte plannen zijn uitgangspunt voor het Voornemen en het MMA.

Het betreft concreet onder meer de volgende zachte plannen:

- Noordwesttangent (Stiens-A31)
- Centrale As Dokkum-Nijega (2x2)
- Verdubbeling Stadsring Leeuwarden

2 REFERENTIE

Omschrijving referentie

De alternatieven met ontwikkeling van De Zuidlanden worden in het MER vergeleken met de referentie. De referentie is de situatie die ontstaat als Rijksweg 31 ter hoogte van Leeuwarden zijn huidige tracé en vormgeving behoudt. In die situatie, met toekomstjaar 2020, treden er wel wijzigingen op door socio-economische ontwikkelingen en door infrastructurele plannen. Een uitzondering hierop is dat De Zuidlanden niet wordt ontwikkeld.

Voor het gebied buiten Leeuwarden en Fryslân is uitgegaan van de gegevens zoals die in het Nieuw Regionaal Model (NRM) zijn opgenomen. Binnen de NRM's wordt niet gevarieerd met zaken als welvaartsniveau, autobezit etc. en gaan we nog altijd uit van de toekomstverwachtingen voor 2020 die in 1997 (!) door het CPB zijn opgesteld.

De referentie betreft een fictieve situatie. De referentie is dan ook in beeld gebracht om de nulsituatie in beeld te brengen. De referentie is niet beoordeeld ten opzichte van de alternatieven.

Verkeersgegevens

Omdat de Haak om Leeuwarden in de referentie ontbreekt, blijft de verbinding Overijsselseweg-H. Algraweg onderdeel van Rijksweg 31, met het nodige doorgaand verkeer op deze wegen als gevolg. Globaal groeien de verkeersintensiteiten op de wegen aan de zuidwestkant van de stad met 50% tot het jaar 2020. Deze groei is het gevolg van de groei van woningbouw en werkgelegenheid elders in de stad en de regio plus de autonome ontwikkeling van het autogebruik per hoofd van de bevolking.

De geprognosticeerde verkeersintensiteiten staan in bijlage 3 en 4.

De doorstroming van het verkeer is in en om het plangebied in 2010 matig en in 2020 slecht. Maatgevend hierbij is de afwikkeling op de kruispunten (zie bijlage 1). De matige (2010) tot slechte (2020) afwikkeling blijkt tevens uit analyses die zijn uitgevoerd voor de studie naar de Haak om Leeuwarden. De afwikkeling verslechtert in de periode van 2010 naar 2020 zodanig dat het verkeer stil staat. Dit wordt veroorzaakt door de autonome groei van het verkeer.

Gegevens geluid

Bijlage 4 geeft een overzicht van de berekende geluidscontouren. De gehanteerde uitgangspunten staan in bijlage 3.

Bij de 50 dB(A)-contouren langs de Overijsselseweg, de N32 en de H. Algraweg is de geluidzone van deze wegen maatgevend. Elke weg heeft een dergelijke geluidzone (in meters vanaf de weg). Als de berekende geluidscontouren verder liggen dan de aanwezige geluidzone dan geldt de lengte van de geluidzone en niet die van de berekende waarde. Bij de Referentie liggen de berekende 50 dB(A)-contouren van de Overijsselseweg, de N32 en de H. Algraweg ruim buiten de geluidzone en geldt dus niet de berekende waarde, maar de geluidzone.

- Drachtstercomplex (2x2)
- Westelijke invalsweg

Door het verschil in het meenemen van de harde en zachte plannen kunnen de uitkomsten van het Voornemen en MMA van de MER De Zuidlanden niet geheel vergeleken worden met de uitkomsten van de trajectnota/MER Rijksweg 31. Op detailpunten kunnen verschillen optreden. De gesignaleerde verschillen leiden evenwel niet tot afwijkende conclusies. Beide studies zijn consistent met elkaar.

De Referentie en de Terugvaloptie bevatten net als de trajectnota/MER Rijksweg 31 alleen de harde plannen. Bij het maximaal scenario voor de Terugvaloptie voor de MER De Zuidlanden is er wel voor gekozen om het wegennet te optimaliseren naar een billijk gebruik van de infrastructuur. Voor dit alternatief treden er dan verschillen op ten opzichte van de trajectnota/MER Rijksweg 31.

Aangezien de verkeersgegevens input zijn voor de berekeningen van geluidbelastingen en luchtkwaliteit zitten ook in deze aspecten verschillen tussen beide studies. De gesignaleerde verschillen leiden niet tot afwijkende conclusies. Ook op dit onderdeel zijn beide studies consistent met elkaar.

Naast de geluidcontouren zijn voor de Overijsselseweg en de Drachtsterweg ook de geluidbelastingen op de gevels berekend. Deze zijn weergegeven in bijlage 6.

Gegevens luchtkwaliteit

Voor de beschrijving luchtkwaliteit is gerekend aan de situatie 2010 en 2020. Beide voor de situatie met en zonder congestie. De gehanteerde uitgangspunten zijn opgenomen in bijlage 3. De toetswaarden worden niet overschreden. De achtergrondconcentratie in Leeuwarden is dusdanig laag dat de concentraties fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2) ruimschoots binnen de normen blijven (zie bijlage 4). Dit geeft geen aanleiding de overige in het Besluit Luchtkwaliteit 2005 genoemde stoffen nader te onderzoeken.

3 HET VOORNEMEN

Omschrijving alternatief

Het Voornemen is het voorkeursalternatief volgens het Masterplan De Zuidlanden. Onderdeel van dit voorkeursalternatief is de aanleg van de Haak om Leeuwarden. De Zuidlanden wordt grotendeels via de Overijsselselaan¹ ontsloten en in mindere mate via de Drachtsterweg (via de aansluiting Zuiderburen).

Verkeersgegevens

De geprognosticeerde verkeersintensiteiten staan in bijlage 3 en 4.

In het Voornemen functioneert de Haak om Leeuwarden na 2010 als doorgaande verbinding rond de stad. Verder leidt de Haak om Leeuwarden het inkomende en uitgaande verkeer naar de voor dat verkeer meest gunstige in/uitvalsweg. De Overijsselselaan functioneert vooral als in/uitvalsweg voor de binnenstad, het zuidelijk stadsdeel en De Zuidlanden. De Drachtsterweg en de Overijsselselaan vormen tot op zekere hoogte communicerende vaten, waarover het verkeer zich verdeelt naar gelang de geboden capaciteit.

Kruisingen en aansluitingen

In het Voornemen worden de aansluitingen in het plangebied (Overijsselselaan en Drachtsterweg) gedimensioneerd afhankelijk van de verkeersbelastingen. Uitgangspunt is dat de I/C verhouding $< 0,85$, om een goede doorstroming te garanderen. In navolgende tekst een nadere analyse van een aantal kruispunten.

Overijsselselaan – Hendrik Algraweg/Goutum – kruispunten de Zuidlanden

In 2020 daalt door de uitvoering van de harde en zachte plannen de verkeersintensiteit in de spitsen ten opzichte van de huidige situatie. De Overijsselselaan blijft echter een druk gebruikte route. In november 2004 is onderzoek gedaan naar de kwaliteit van de afwikkeling nadat de Overijsselseweg is getransformeerd tot Stadsas. Er zijn dan diverse aansluitingen vanuit de Zuidlanden. Dit onderzoek concludeert:

- het verkeersaanbod in 2020 met harde en zachte plannen kan verwerkt worden. De kruispunten zijn in de ochtendspits goed regelbaar.
- de kruispunten hebben steeds 4 opstelstroken op de stadsas (1 x linksaf, 2x rechtdoor, 1x rechtsaf) en 3 opstelstroken op de zijtakken (1 voor elke rijrichting);
- het kruispunt bij Goutum alsmede de meest zuidelijke aansluiting van De Zuidlanden zijn maatgevend;
 - de meest zuidelijke aansluiting van De Zuidlanden op de Stadsas heeft de hierboven beschreven vormgeving, met in totaal dus 14 opstelstroken. Het verkeer kan in de ochtendspits goed verwerkt worden (cyclustijd circa 70 seconden). Verkeer stad-in heeft wachtrijen van maximaal zo'n 60 meter. In de avondspits wordt het kruispunt zwaarder belast en is een beperkte kans tot terugslag tot op de Waldwei. Er zijn concrete aanbevelingen gedaan om de kwetsbaarheid van de verkeersafwikkeling te verbeteren. Te weten: kruispunt verplaatsen in noordelijke richting

¹ Zodra de Overijsselseweg wordt omgelegd en zijn nieuwe vormgeving krijgt wijzigt de naam in Overijsselselaan.

- verkeer 'omleiden' naar andere kruispunten via aanwezige parallelstructuur;
 - capaciteit vergroten en/of intensiteit verlagen;
 - linksafslaand verkeer verbieden en rechtsaf omleiden via parallelstructuur;
- het kruispunt bij Goutum kan het verkeer goed verwerken (cyclustijd circa 100 seconden). Verkeer stad-in veroorzaakt in die situatie voor het kruispunt Goutum een wachtrij van maximaal zo'n 130 meter. Deze wachtrij komt niet in de buurt van omliggende kruispunten.

Oostergoplein

In 2020 zal de groei van het verkeersaanbod op het Oostergoplein beperkt blijven tot circa 20% op de drukste helft van het plein. De gemeente is van plan de capaciteit van het Oostergoplein te vergroten met de volgende ingrepen:

- optimalisatie c.q. heroverweging van prioriteiten van de verkeersregeling;
- ongelijkvloers afwikkelen van het langzaam verkeer;
- verdubbeling van de Julianalaan, waardoor de bestaande opstelstroken op het Oostergoplein effectiever gebruikt kunnen worden.

In combinatie met de nog bestaande restcapaciteit op het plein mag verwacht worden dat het toekomstige plein voldoende capaciteit heeft om het verkeer met een gelijke soepelheid te verwerken als in de huidige situatie.

Drachtsterplein

Onderzoeken uit het verleden hebben laten zien dat de specifieke vormgeving met uiteengelegde deelkruispunten nadelig is voor de verkeersafwikkeling. De opstelruimte tussen de deelkruispunten legt een maximum op aan de hoeveelheid verkeer die verwerkt kan worden. Daarom is in het Uitvoeringsprogramma van het GVVP opgenomen dat het kruispunt compact gemaakt moet worden. Het Uitvoeringsprogramma van het GVVP gaat verder uit van het ongelijkvloers afwikkelen van het fietsverkeer en de aanleg van fly-overs voor het verkeer van/naar de Hemrik. De brug wordt verdubbeld en de gemeente werkt aan de ombouw van het Drachtsterplein naar een compact kruispunt. In de studie Optimalisatie oostflank is berekend dat een compact kruispunt, met 14 opstelstroken rondom, nog aangevuld met fly-overs en ongelijkvloers fietsverkeer, het verkeer prima kan afwikkelen (cyclustijd minder dan 100 seconden).

Kruispunt Drachtsterweg-Himpenserdyk

De huidige en toekomstige verkeersafwikkeling is in november 2004 onderzocht. Conclusies uit het onderzoek is dat het kruispunt Drachtsterweg-Himpenserdyk naast het Drachtsterplein bepalend wordt voor de afwikkelingskwaliteit van de Drachtsterweg. Om te bepalen welke vormgeving nodig is heeft de gemeente zeer recent onderzoek laten uitvoeren naar de verkeersafwikkeling in 2020:

- capaciteit huidige vormgeving wordt met 15% overschreden. Er zou een cyclustijd van 250 seconden nodig zijn om het verkeer te kunnen afwikkelen. Bij een acceptabele cyclustijd van 120 seconden ontstaan wachtrijen van 800 à 900 meter, tot bijna bij de Wâldwei;
- voldoende capaciteit indien: vrije rechtsaffer oosttak + herindeling oost- en westtak. De cyclustijd daalt tot circa 100 seconden. Op de zuidtak van het kruispunt bereiken de wachtrijen een lengte van maximaal 170 meter. Verkeer slaat niet terug tot op de Wâldwei).

Resultaat geluidbelasting

Bijlage 4 geeft een overzicht van de berekende geluidscontouren. De gehanteerde uitgangspunten staan in bijlage 3.

De volgende effecten zijn duidelijk zichtbaar:

- de hoge snelheden op de Wäldwei leiden tot relatief brede geluidscontouren langs die weg;
- de lagere snelheden op de Overijsselselaan leiden daar tot smallere geluidscontouren;
- de bestaande bebouwing aan de oostzijde langs de Overijsselselaan nabij Goutum heeft een afschermende werking die gunstig is voor het achterliggende gebied;
- de geluidswallen langs het spoor leiden daar tot smallere geluidscontouren.

Naast de geluidcontouren zijn voor de Overijsselselaan en Drachtsterweg ook de geluidbelastingen op de gevels berekend. Deze zijn weergegeven in bijlage 6.

Resultaat luchtkwaliteit

Voor de toetsing luchtkwaliteit van het Voornemen is gerekend aan de situatie in 2010 en 2020. Beide voor de situatie met en zonder congestie. De gehanteerde uitgangspunten zijn opgenomen in bijlage 3. De toetswaarden worden niet overschreden. De achtergrondconcentratie in Leeuwarden is dusdanig laag dat de concentraties fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2) binnen de normen blijven (zie bijlagen 4 en 5). Dit geeft geen aanleiding de overige in het Besluit Luchtkwaliteit 2005 genoemde stoffen nader te onderzoeken.

Op de Julianalaan wordt voor 2020 wel een aandachtspunt gesignaleerd met betrekking tot de 24 uren grenswaarde van PM_{10} . Dit voor zowel de situatie zonder en met congestie.

Bijlage 5 bevat luchtberekeningen die Grontmij heeft uitgevoerd voor het Voornemen. Aanvullend in dit onderzoek zijn de gegevens die betrekking hebben op het deelplan Techum.

4 HET MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF

Omschrijving alternatief

Het MMA kent ten opzichte van het Voornemen een wijziging in het programma. Zo wordt het weidevogelgebied nabij de Drachtsterweg ontzien, wordt het plandeel langs de Overijsselselaan verdicht en wordt de hinderzone voor Goutum geminimaliseerd. Concreet zijn ten opzichte van het Voornemen een aantal woonvlekken anders ontsloten en/of hebben ze een andere ligging.

Verkeersgegevens

De geprognosticeerde verkeersintensiteiten staan in bijlage 3 en 4. Op de hoofdwegenstructuur zijn de wijzigingen in de verkeersstromen ten opzichte van het Voornemen marginaal. Het wegennet functioneert net als in het Voornemen. Verkeersintensiteiten veranderen alleen lokaal. Dit wordt pas relevant bij de detailuitwerkingen van de plannen. Bovenstaande geldt eveneens voor de doorstroming van de verschillende kruispunten.

Resultaat geluidbelasting

Bijlage 4 geeft een overzicht van de berekende geluidscontouren. De gehanteerde uitgangspunten staan in bijlage 3. Omdat de verkeersintensiteiten voor het MMA nauwelijks verschillen van het Voornemen, zijn ook de verschillen in geluidscontouren tussen MMA en Voornemen klein.

Naast de geluidcontouren zijn voor de Overijsselselaan en Drachtsterweg ook de geluidbelastingen op de gevels berekend. Deze zijn weergegeven in bijlage 6.

Resultaat luchtkwaliteit

Voor de toetsing luchtkwaliteit van het MMA is gerekend aan de situatie 2010 en 2020. Beide voor de situatie met en zonder congestie. De gehanteerde uitgangspunten zijn opgenomen in bijlage 3. De toetswaarden worden niet overschreden. De achtergrondconcentratie in Leeuwarden is dusdanig laag dat de concentraties fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2) binnen de normen blijven (zie bijlage 4). Dit geeft geen aanleiding de overige in het Besluit Luchtkwaliteit 2005 genoemde stoffen nader te onderzoeken.

Op de Julianalaan wordt voor 2020 wel een aandachtspunt gesignaleerd met betrekking tot de 24 uren grenswaarde van PM_{10} . Dit alleen voor de situatie met congestie.

5 DE TERUGVALOPTIE

In voorgaande hoofdstukken is ingegaan op het verkeerskundig functioneren van het Voornemen en het MMA. Uitgangspunt in deze alternatieven is het realiseren van de Haak om Leeuwarden en 6500 woningen in De Zuidlanden. De realisatie van de Haak om Leeuwarden is geen hard besluit, daarom is onderzocht of woningbouw in de Zuidlanden mogelijk is zonder de realisatie van de Haak om Leeuwarden.

In de trajectnota/MER Rijksweg 31 Leeuwarden is reeds onderzoek uitgevoerd naar een verbetering van het huidige wegennet zonder het aanleggen van de Haak om Leeuwarden. De verbetering bestaat uit het optimaliseren van kruispunten door het plaatsen van verkeersregelininstallaties of het ongelijkvloers maken van de kruisingen. In de trajectnota/MER Rijksweg 31 Leeuwarden is dit het zogenaamde 'Benuttingsalternatief maximaal'. In paragraaf 5.2 is een afbeelding opgenomen van dit alternatief, met een aanduiding van de infrastructurele maatregelen.

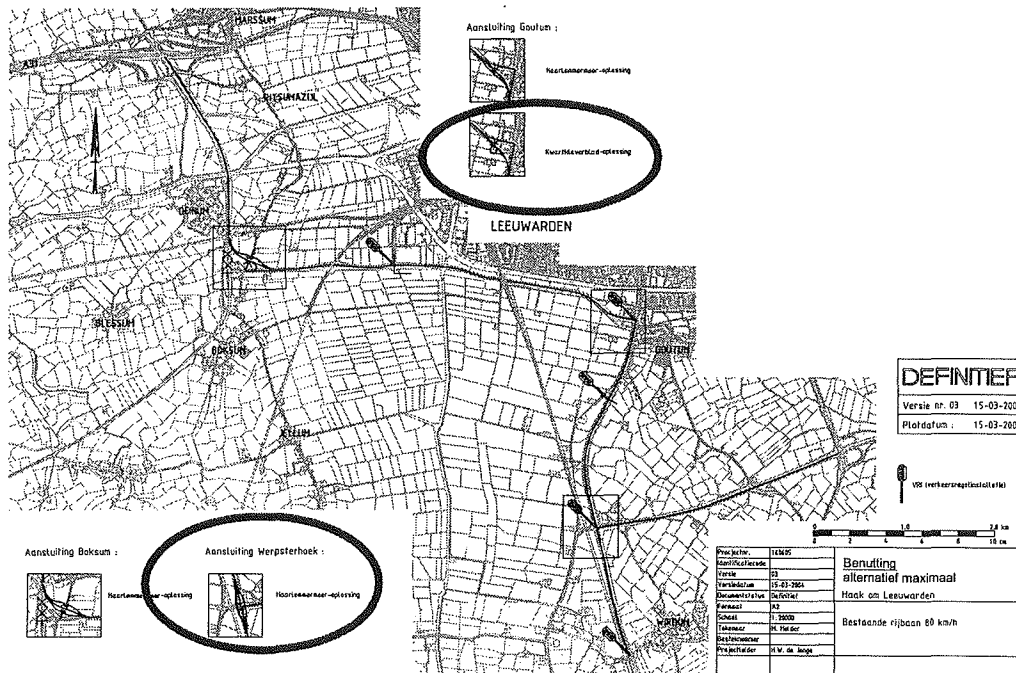
In de trajectnota/MER Rijksweg 31 Leeuwarden is het functioneren van dit alternatief beoordeeld bij de bouw van 6500 woningen in Zuidlanden. In de trajectnota/MER is geconcludeerd dat dit alternatief verkeerskundig niet functioneert en niet realistisch is.

Op basis van het benuttingsalternatief maximaal is voor Zuidlanden bekeken hoeveel woningen gebouwd kunnen worden, waarbij er nog wel sprake is van een verkeerskundig goed functioneren. Hierbij gaat het om een minimaal scenario (1200 woningen) en een maximaal scenario (4000 woningen).

Methodiek beoordeling verkeersafwikkeling

Om de verkeersafwikkeling te beoordelen is voor een aantal maatgevende kruispunten (Goutum, Zuiderburen en Hemriksein de verkeersafwikkeling beoordeeld door te kijken naar de maatgevende verkeersstromen en conflicten. Door de conflicterende verkeersstromen te simuleren met het programma Cocon zijn uitspraken gedaan over de verkeersafwikkeling in de huidige situatie en de ontwikkeling van De Zuidlanden bij verschillende aantallen woningbouw.

5.1 Minimaal scenario



Afbeelding alternatief benutting maximaal, conform de trajectnota/MER Rijksweg 31 Leeuwarden. De rood omcirkelde oplossingen zijn meegenomen in de studie naar Rijksweg 31 Leeuwarden.

In voorgaande afbeelding zijn de maatregelen gevisualiseerd. De volgende maatregelen zijn genomen aan de Overijsselseweg:

- Ongelijkvloerse aansluiting Goutum, met fly-over naar de Hendrik Algraweg;
- VRI Techum;
- Ongelijkvloerse aansluiting Wierumhoek;
- Het aantal rijstroken op de Overijsselseweg is gelijk aan de huidige situatie.

De volgende maatregelen zijn genomen aan de Drachtsterweg:

- Extra aansluiting Drachtsterweg met een verkeersregelinstantie;
- Bij kruising Zuiderburen een bypass vanuit de Zuidlanden naar de Drachtsterweg;
- Het aantal rijstroken op de Drachtsterweg is gelijk aan de huidige situatie.

Autonome ontwikkeling maatgevend

In de huidige situatie is de verkeerskundige afwikkeling niet goed. Door alleen de verwachte autonome ontwikkeling tot 2020 (dus zonder realisatie van de Zuidlanden) verslechtert de verkeersafwikkeling aanzienlijk. Het verkeer loopt reeds voor 2020 vast. Maatregelen aan het wegennet zijn dus noodzakelijk. Wanneer de maatregelen die horen bij het alternatief 'benutting maximaal' worden doorgevoerd verbetert de verkeersafwikkeling. Dit leidt ertoe dat het verkeer minder snel vastloopt. De bouw van woningen in de Zuidlanden versnelt het vastlopen van het verkeer enigszins. De invloed van de autonome ontwikkeling is echter groter dan de invloed van woningbouw.

In onderstaande tabel is weergegeven welke maatregelen wanneer worden uitgevoerd en of woningbouw mogelijk is.

Jaar	maatregelen	Woningbouw mogelijk
Huidige situatie	geen	nvt
2010	Benutting maximaal	ja, 1200
2016	Benutting maximaal	ja, 1200
2020	Benutting maximaal	nee

Uit de tabel is af te leiden dat bij uitvoering van de maatregelen van het alternatief 'benutting maximaal', woningbouw mogelijk is van circa 1200 woningen. Ontsluiting geschiedt voor 2/3 deel via de Overijsselseweg en 1/3 deel via de Drachtsterweg. Het wegennet functioneert dan tot 2016 in vergelijkbare mate als in de huidige situatie. Na 2016 is het verkeerskundig functioneren slechter dan in de huidige situatie. Gezien de planperiode van 10 jaar (tot 2016), die voor de eerste bestemmingsplannen van Zuidlanden relevant is, kunnen 1200 woningen gebouwd worden. Meer woningbouw en de autonome ontwikkeling na 2016 vraagt om aanvullende maatregelen.

Na 2016 is het verkeerskundig functioneren slecht. Aandachtspunt daarbij is de kruising bij Goutum. Maatgevend voor dit kruispunt is de hoeveelheid verkeer op Rijksweg 32. Het doorgaande verkeer vanaf Rijksweg 32 naar de Hendrik Algraweg (richting Harlingen) kan met een fly-over redelijk doorstromen tot het moment dat het verkeersaanbod op Rijksweg 32 te groot is en de afritten naar de fly-over niet meer bereikbaar zijn. Dan zijn aanvullende maatregelen nodig op het kruispunt Goutum.

Met andere woorden, voor een goede verkeerskundige situatie in 2020 is het zonder omvangrijke infrastructurele maatregelen niet mogelijk woningen te bouwen in de Zuidlanden.

De effecten van de Haak om Leeuwarden zijn beschreven in het Voornemen en het MMA. De effecten van een verdere uitbouw van het alternatief 'benutting maximaal' zijn beschreven in de navolgende paragraaf, de terugvaloptie maximaal scenario.

5.2 Maximaal scenario

Onder omvangrijke infrastructurele maatregelen wordt verstaan de aanleg van de Haak om Leeuwarden (dus een omlegging van Rijksweg 31) of het maximaal uitbouwen van het wegennet ten opzichte van het alternatief 'benutting maximaal'. Maatregelen in het plangebied De Zuidlanden zijn voorzien aan de Overijsselseweg en Drachtsterweg. Voor de Overijsselseweg gaat het om de volgende maatregelen:

- Uitbouw van de kruising Techum tot een volledige ongelijkvloerse aansluiting;
- Derde rijstrook op de Overijsselseweg, zowel stad in als stad uit;

- Forse uitbouw kruising Goutum, bestaande uit 4 rijstroken stad in en stad uit en twee linksaffers naar de Hendrik Algraweg en één rechtsaffer naar Goutum)²;

Voor de Drachtsterweg gaat het om de volgende maatregelen:

- Aansluiting met Waldwei: plaatsen van verkeerslichten, 2 rijstroken Drachtsterweg onder viaduct, dubbele invoegstrook op Waldwei richting Drachten;

Duidelijk mogen zijn dat bovenstaande maatregelen grote ruimtelijke implicaties hebben en vragen om een grote fysieke ingreep. Zo bestaat bijvoorbeeld het kruispunt Goutum uit totaal 11 rijstroken (de totale weg is hiermee circa 40 meter breed).

Buiten het plangebied zijn geen aanvullende maatregelen voorzien dan opgenomen in de zogenaamde Harde plannen (zie inleiding). Dit betekent dat het Drachtstercomplex niet wordt opgewaard, er geen nieuwe bruggen komen over het Van Harinxmakanaal en de Stadsring niet wordt verdubbeld.

Verkeersgegevens

De geprognosticeerde verkeersintensiteiten staan in bijlage 3 en 4. De verkeersafwikkeling in 2010 en 2020 is met het voorgestelde maatregelenpakket matig. Het verkeer binnen het plangebied kan worden ontsloten op de Overijsselseweg en de Drachtsterweg. Problemen ontstaan op het wegnnet in de directe omgeving van het plangebied. Zo zal het verkeer niet de stad Leeuwarden in of uit kunnen, daar het Oostergoplein, het Drachtstercomplex en de bruggen over het Van Harinxmakanaal het verkeer niet kunnen verwerken.

Omdat de Haak in dit alternatief ontbreekt, blijft de verbinding Overijsselseweg-Hendrik Algraweg ook na 2010 onderdeel van Rijksweg 31, met het nodige doorgaand verkeer op deze wegen als gevolg. Het effect van het ontbreken van de Haak om Leeuwarden blijft echter niet beperkt tot deze wegen. In de Terugvaloptie, maximaal scenario functioneert de verkeersstructuur in de gehele regio slechter. Bundeling van verkeersstromen op het traject N31/A31 en A32/A31 blijft achterwege. Er blijft meer verkeer over het onderliggend wegnnet rijden, zowel door de stad als door het buitengebied. Het verkeer vanuit het zuidoosten naar de westkant van het centrum en het westen van de stad en verkeer dat vanaf het westen komt en naar de Zuidlanden en Leeuwarden-oost gaat, blijft gebruik maken van het huidige wegnnet. Op de huidige RW31 blijft het verkeer met een bestemming in zuidelijk Leeuwarden en het centrum en het interne verkeer van De Zuidlanden. Op de route RW31-Drachtsterweg blijft het verkeer voor oostelijk Leeuwarden.

Provinciale projecten als aanleg van de Centrale As en de Noordwest-tangent zijn in de Terugvaloptie minder effectief. Deze effecten zijn in de trajectnota/MER Rijksweg 31 Leeuwarden uitgebreid in beeld gebracht.

Voor De Zuidlanden is verder relevant dat er, door de grotere hoeveelheid regionaal verkeer, op de Overijsselseweg minder ruimte is om het verkeer van de Zuidlanden op te vangen. In de

² In het alternatief 'benutting maximaal' is de kruising Goutum ongelijkvloers. In het maximaal scenario wordt een situatie bekeken waarbij de kruising gelijkvloers is met een maximale capaciteit. Voor de beoordeling van de verkeersafwikkeling maakt dit geen onderscheid.

avondspits rijdt er al dermate veel verkeer stad-uit dat het verkeer van of naar De Zuidlanden er nauwelijks tussenkomt.

Conclusie

De Terugvaloptie, maximaal scenario heeft verkeerskundig grote aandachtspunten. Binnen het plangebied is het met de voorgestelde maatregelen mogelijk om het verkeer te laten doorstromen. Echter aan de rand en buiten het plangebied ontstaan grote problemen. Hiermee wordt geconcludeerd dat dit alternatief in 2010 en 2020 verkeerskundig niet functioneert.

Resultaat geluidbelasting

Bijlage 4 geeft een overzicht van de berekende geluidscontouren. De gehanteerde uitgangspunten staan in bijlage 3.

Duidelijk is te zien dat de Hendrik Algraweg en de Overijsselseweg onderdeel blijven van rijksweg 31. De daarmee samenhangende snelheden en verkeersintensiteiten leiden er toe dat de geluidscontouren 55 dB(A) en 65 dB(A) op grotere afstand van de wegen liggen dan in het Voornemen en het MMA.

De 50 dB(A)-contouren verschillen beperkt van het MMA en het Voornemen. Dit wordt veroorzaakt door de geluidzone van een weg. Elke weg heeft een geluidzone (in meters vanaf de weg). Als de berekende geluidscontouren verder liggen dan deze lengte dan geldt de lengte van de geluidzone en niet die van de berekende waarde. Bij de Terugvaloptie liggen de berekende contouren van meerdere wegen ruim buiten de geluidzone en geldt dus niet de berekende waarde maar de geluidzone.

Naast de geluidcontouren zijn voor de Overijsselseweg en Drachtsterweg ook de geluidbelastingen op de gevels berekend. Deze zijn weergegeven in bijlage 6.

Resultaat luchtkwaliteit

Voor de toetsing luchtkwaliteit van de Terugvaloptie is gerekend aan de situatie 2010 en 2020. Beide voor de situatie met en zonder congestie. De gehanteerde uitgangspunten zijn opgenomen in bijlage 3. De toetswaarden worden niet overschreden. De achtergrondconcentratie in Leeuwarden is dusdanig laag dat de concentraties fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2) binnen de normen blijven (zie bijlage 4). Dit geeft geen aanleiding de overige in het Besluit Luchtkwaliteit 2005 genoemde stoffen nader te onderzoeken.

6 COLOFON

Opdrachtgever	: Projectbureau De Zuidlanden
Project	: Milieueffectrapport De Zuidlanden
Dossier	: X3096-01-001
Omvang rapport	: 17 pagina's
Auteur	: E.F.W. Stuij
Bijdrage	: S. de Schiffart, R. Huizenga
Projectleider	: G. Mulder
Projectmanager	: H. Rundberg
Datum	: 4 januari 2006
Naam/Paraaf	:

BIJLAGE 1 Methodieken en algemene uitgangspunten

Bepalen verkeersintensiteiten

Voor tal van verkeers- en milieukundige analyses zijn verkeersgegevens nodig, zowel van de huidige situatie als van het prognosejaar. Belangrijk instrument voor het genereren van die gegevens is het verkeersmodel. Specifiek voor toepassing voor de trajectnota/MER Rijksweg 31 Leeuwarden en het MER De Zuidlanden heeft de gemeente Leeuwarden in 2003, in nauwe samenwerking met de provincie Fryslân en Rijkswaterstaat directie Noord-Nederland een actueel verkeersmodel laten ontwikkelen. Dit verkeersmodel heeft de volgende specificaties:

Jaartal basisjaar	2002
Jaartal prognosejaar	2020
Periode	een gemiddeld uur ochtendspitsperiode een gemiddeld uur avondspitsperiode een etmaalperiode ³
Type verkeersmodel	unimodaal (personenauto + vrachtauto)
Basismodellen	Nieuw Regionaal Model (NRM) versie 3.1 NRM versie 3.0 en oud verkeersmodel Leeuwarden (alleen wegennet)
Studiegebied	stad Leeuwarden en directe omgeving is meest verfijnd, het totale model bestrijkt echter de provincie Fryslân, de provincie Groningen ten westen van de stad Groningen en de provincie Drenthe ten noorden van Assen
Modelpakket	Questor 7.3a

Zoals uit de specificaties blijkt, is dit model gebaseerd op het vigerende NRM voor Noord-Nederland. Verder is het model uitgebreid getoetst aan diverse empirische verkeersgegevens. Het verkeersmodel is daarmee een gevalideerd en op nationale en regionale modelsystemen afgestemd rekeninstrument.

In bijlage 2 is een uitgebreidere verantwoording van het verkeersmodel Leeuwarden opgenomen. De uit het verkeersmodel resulterende verkeersintensiteiten zijn het basismateriaal voor alle kwantitatieve analyses.

Analyse doorstroming

Uit verkeerskundige studies in de regio en met name voor Rijksweg 31 is gebleken dat de doorstroming op het wegennet in en om het plangebied afhankelijk is van de doorstroming op de kruispunten. De doorstroming op wegvakken is hiervan dan een afgeleide en staat niet op zichzelf. Leidend voor het bepalen van de afwikkeling op de kruispunten is de capaciteit van de kruispunten. Deze is verschillend voor de referentie en per alternatief. Met een kwalitatieve beschrijving van de kruispunten, gerelateerd aan de intensiteiten op de kruispunten is beoordeeld of de kruispunten doorstromen. Voor de analyse van de kruispunten zijn de berekende intensiteiten van de avondspits gebruikt, daar deze maatgevend is voor de afwikkeling van de kruispunten.

³ De etmaalperiode betreft een sommatie van het ochtendspitsmodel en avondspitsmodel, vermenigvuldigd met een vastgestelde ophoogfactor.

Uitgangspunt kruispuntoplossingen

Bij de beschouwing van de kruispunten wordt in eerste instantie uitgegaan van de huidige vormgeving. Wanneer de aansluitvorm het verkeer onvoldoende kan afwikkelen, wordt de aansluitvorm zo mogelijk opgeschaald tot een aansluitvorm die het verkeer wel voldoende kan afwikkelen. Daarbij wordt overwogen dat enige congestie op het onderliggend wegennet acceptabel is. Daarom wordt een knooppunt pas opgeschaald als de kruispuntbelasting meer dan 0.85 bedraagt of als er terugslag van verkeer tot op het Rijkswegennet zal optreden. In navolgende tabel zijn de intensiteiten van de kruispunten en capaciteit (indien bekend) weergegeven voor de referentie en per alternatief. Op basis hiervan zijn de resultaten in dit rapport beschreven.

Referentiesituatie 2010 en 2020 (zonder Haak, zonder Zuidlanden, met harde plannen GVVP)

Omschrijving	oprijdend verkeer (mvt/uur)				capaciteit (mvt/uur)		I/C verhouding			
	ochtendspitsuur		avondspitsuur		2010	2020	ochtendspitsuur		avondspitsuur	
	2010	2020	2010	2020			2010	2020	2010	2020
RW 31 Werpsterhoek	3700	5000	4800	5900	5000	5000	0,74	1,00	0,96	1,18
RW 31 Goutum	4300	6000	5300	6400	5000	5000	0,86	1,20	1,06	1,28
Oostergoplein	3100	4300	3700	5100			Doorstroming op kruispunten is matig in 2010 en slecht in 2020			
Drachtsterplein	3500	4900	4300	6300						
Zuiderburen	2900	3600	3800	4300						
RW 31 Hemriksein n	2400	3000	2700	3400	3000	3000	0,80	1,00	0,90	1,13
RW 31 Hemriksein z	1200	1500	1900	2700	3000	3000	0,40	0,50	0,63	0,90

Het Voornemen (met harde en zachte plannen GVVP en regio)

Omschrijving	oprijdend verkeer (mvt/uur)				capaciteit (mvt/uur)		I/C verhouding			
	ochtendspitsuur		avondspitsuur		2010	2020	ochtendspitsuur		avondspitsuur	
	2010	2020	2010	2020			2010	2020	2010	2020
RW 31 Werpsterhoek	1600	6100	3000	8200			Door dimensionering kruispunten I/C verhouding < 0,85. Doorstroming kruispunten is matig tot goed			
RW 31 Techum	3400	2000	4200	3000						
RW 31 Goutum	4500	3000	5500	4300						
Oostergoplein	3200	4000	3800	5600						
Drachtsterplein	3500	4800	4400	6700						
Zuiderburen	2900	4000	3900	5500						
RW 31 Hemriksein n	2400	3400	2900	4300						
RW 31 Hemriksein z	1300	1600	1900	3100						

MMA (met harde en zachte plannen GVVP en regio)

Omschrijving	oprijdend verkeer (mvt/uur)				capaciteit (mvt/uur)		I/C verhouding			
	ochtendspitsuur		avondspitsuur		2010	2020	ochtendspitsuur		avondspitsuur	
	2010	2020	2010	2020			2010	2020	2010	2020
RW 31 Werpsterhoek	1600	5600	3000	8200			Door dimensionering kruispunten I/C verhouding < 0,85, doorstroming kruispunten is matig tot goed			
RW 31 Techum	3400	2000	4200	2900						
RW 31 Goutum	4500	3100	5500	4400						
Oostergoplein	3200	4000	3800	5500						
Drachtsterplein	3500	4800	4400	6600						
Zuiderburen	2900	3900	3900	5400						
RW 31 Hemriksein n	2400	3400	2900	4300						
RW 31 Hemriksein z	1300	1600	1900	3100						

TVO (met harde plannen GVVP en regio)

Omschrijving	oprijdend verkeer (mvt/uur)				capaciteit (mvt/uur)		I/C verhouding			
	ochtendspitsuur		avondspitsuur		2010	2020	ochtendspitsuur		avondspitsuur	
	2010	2020	2010	2020			2010	2020	2010	2020
RW 31 Werpsterhoek	1600	5400	3000	6900	5000	5000	0,32	1,08	0,60	1,38
RW 31 Techum	3400	6000	4200	7700	5000	5000	0,68	1,20	0,84	1,54
RW 31 Goutum	4500	7000	5500	8000			Doorstroming kruispunten is matig in 2010 en slecht tot zeer slecht in 2020			
Oostergoplein	3200	4900	3800	6100						
Drachtsterplein	3500	6100	4400	7200						
Zuiderburen	2900	4500	3900	5400						
RW 31 Hemriksein n	2400	3500	2900	3900						
RW 31 Hemriksein z	1300	2000	1900	3200						

Bepalen intensiteiten ten behoeve van milieukundige analyses

De verkeersintensiteiten 2006 en 2010 zijn bepaald door lineaire interpolatie van de modellen voor het basisjaar 2002 en het prognosejaar 2020. De verkeersintensiteiten 2020 zijn berekend met het verkeersmodel Leeuwarden 2020, waarbij de ontwikkelingen in De Zuidlanden zijn ingebracht tot het verwachte niveau van 2020.

Voor het omrekenen van de etmaalintensiteiten uit het verkeersmodel naar de invoerwaarden voor de rekenmodellen geluid (maatgevend dag- en nachtuur) en lucht zijn de volgende percentages⁴ gehanteerd:

- Van etmaal naar maatgevend daguur 6.5 %
- Van etmaal naar maatgevend nachtuur 1.0 %

Voor het omrekenen van de etmaalintensiteiten vrachtauto uit het verkeersmodel naar de invoerwaarden voor de rekenmodellen geluid (lichte en zware vrachtauto) zijn de volgende percentages gehanteerd:

- Van vrachtauto naar lichte vrachtauto 50%
- Van vrachtauto naar zware vrachtauto 50%

Bepalen geluidscontouren

Voor de geluidbelasting van het wegverkeer zijn de geluidscontouren 50 dB(A), 55 dB(A) en 65 dB(A) bepaald. Voor de geluidbelasting van het spoorwegverkeer zijn de geluidscontouren 57 dB(A) en 65 dB(A) bepaald. Deze geluidscontouren zijn bepaald met Standaardrekenmethode 2 van het Meetvoorschrift Wegverkeerslawaaï 2002. De gehanteerde emissieparameters voor de verschillende verhardingssoorten zijn ontleend aan de CROW-publicatie 200 “De methode C_{wegdek} voor wegverkeersgeluid”.

In de Wet geluidhinder wordt gesteld dat de hoogste van de volgende waarden aangehouden dient te worden”

- het equivalente geluidsniveau (L_{aeq}) over de dagperiode (07.00-19.00 uur);
- het L_{aeq} over de nachtperiode (23.00-07.00 uur) vermeerderd met 10dB(A).

De maatgevende periode voor de geluidsberekeningen is de nachtperiode.

Specifieke uitgangspunten:

- Bij de situatie 2020 (en dus niet bij de huidige situatie en 2010) is uitgegaan van geluidwerende voorzieningen langs het gehele traject van de spoorverbinding. Dit in de vorm van geluidswallen aan beide zijden van het spoor. Voor de geluidswallen is uitgegaan van een hoogte van 3,0 meter en een afstand van 5 meter uit het hart van het spoor (overeenkomstig eerdere berekeningen);
- Bij de modellering is rekening gehouden met de plaatselijke hoogteverschillen van de beschouwde geluidsbronnen (onderdoorgangen, hoogteligging spoorlijn) alsmede de afschermende werking van bestaande bebouwing langs de Overijsselseweg/laan nabij Goutum. Voor het overige is uitgegaan van een volkomen vlak plangebied;

⁴ Deze percentages zijn bij de eerdere geluidberekeningen voor De Zuidlanden bepaald op basis van beschikbare verkeerstellingen in het gebied. De percentages komen overeen met de gebruikte verdeling voor het project Rijksweg 31 Leeuwarden.

- Er is rekening gehouden met de lokale omgevingskenmerken zoals bestaande bebouwing. Omdat de lokale kenmerken wisselen fluctueren de contourafstanden. In de tabellen zijn de maximaal geconstateerde afstanden per weg gepresenteerd;
- De waarneemhoogtes staan voor de verschillende bouwlagen: 5,0 meter is de eerste bouwlaag, 7,5 meter de tweede bouwlaag en 10,5 meter de derde bouwlaag;
- Bij de berekende afstanden is reeds rekening gehouden met een aftrek voor het in de toekomst stiller worden van motorvoertuigen. Dit overeenkomstig artikel 103 van de Wgh. Voor wegen met een maximumsnelheid van 50 km per uur geldt een aftrek van 5 dB(A). Voor wegen met een snelheid van 70 km per uur en hoger geldt een aftrek van 2 dB(A).

Bepalen luchtkwaliteit

Ruimtelijke plannen dienen te voldoen aan het Besluit luchtkwaliteit (Blk 2005), met daarin plandrempels en grenswaarden voor fijn stof (PM₁₀), stikstofdioxide (NO₂), zwaveldioxide (SO₂), koolmonoxide (CO), benzeen (C₆H₆) en benzo(a)pyreen (BaP). Grenswaarden gelden voor 2010 en mogen niet worden overschreden. Plandrempels zijn in de tijd teruglopende overschrijdingsmarges van de grenswaarde die zijn ingesteld om onnodig lokaal bestrijdingsbeleid te voorkomen.

Eventuele knelpunten zijn geïdentificeerd in relatie tot het Blk 2005, met een focus op NO₂ en PM₁₀. De ervaring leert namelijk dat als deze stoffen geen probleem opleveren, ook de overige stoffen geen probleem opleveren. Voor NO₂ is getoetst aan de grenswaarden voor 2010. Uitgangspunt hierbij is dat er een bestuurlijk vastgesteld plan van aanpak, met een resultaat gericht op een goede luchtkwaliteit in 2010. De grenswaarden voor fijn stof gelden vanaf 2005. Daarbij mag rekening gehouden worden met de PM₁₀ reductie vanwege de bijdrage van zeezout, zoals genoemd in de Meetregeling luchtkwaliteit 2005.

Grenswaarden benoemd in Besluit Luchtkwaliteit 2005:

Stof	Grenswaarde vanaf 2010	Toetsingsperiode
Stikstofdioxide (NO ₂)	40 µg/m ³	Jaargemiddelde
	200 µg/m ³	uurgemiddeld, mag max. 18 keer per kalenderjaar overschreden worden
Fijn stof (PM ₁₀)	40 µg/m ³	Jaargemiddelde
	50 µg/m ³	Etmaalgemiddeld, mag maximaal 35 keer per kalenderjaar overschreden worden.

Toegestane aftrek:

- 6 µg/m³ aftrek PM₁₀ op jaargemiddeld niveau;
- 6 dagen aftrek PM₁₀ op etmaalgrenswaarde.

Beide zijn meegenomen in voorliggend onderzoek.

Tenslotte is gekeken naar het effect van congestievorming op de verschillende wegen voor de luchtkwaliteit in het plangebied.

Er is gebruik gemaakt van het verspreidingsmodel CAR II, versie 4, met medeneming van gegevens achtergrondconcentraties RIVM en gegevens uit het meetnet.

BIJLAGE 2 Verantwoording verkeersmodel Leeuwarden

Verkeersmodel op hoofdlijnen

De invoer van het verkeersmodel bestaat uit een geschematiseerd wegennet met kenmerken als de ligging en lengte van de wegen, de toegestane snelheid, de capaciteit en de kruispunttypen. Voorts is het aantal inwoners en arbeidsplaatsen een elementair gegeven.

Op basis van deze gegevens berekent het verkeersmodel hoeveel verplaatsingen er zullen plaatsvinden, tussen welke gebieden die verplaatsingen plaatsvinden en via welke wegen dit verkeer zal worden afgewikkeld. Daarbij wordt rekening gehouden met de reistijd, de reisafstand en de ondervonden vertragingen door bijvoorbeeld verkeerslichten of het feit dat een bepaald wegvak een hoge belasting kent. In eerste instantie is op deze manier de situatie in het basisjaar 2002 nagebootst. Het verkeersmodel is getoetst aan het feitelijke verkeerspatroon zoals dat blijkt uit verkeerstellingen en is daarop gecorrigeerd.

Wegennet

Voor het wegennet geldt het NRM-NN⁵ als vertrekpunt. Dit wegennet is verfijnd aan de hand van het oude DHV-model Leeuwarden. Waar nodig is het netwerk aangepast om te komen tot de situatie van 2002. Voor ochtend- en avondspits is gebruikt gemaakt van hetzelfde netwerk. Enige uitzondering hierop is de afsluiting in de ochtendspits voor autoverkeer op de Wergeasterdyk in de richting Leeuwarden.

Voor het toekomstjaar 2020 is door de gemeente aangegeven welke projecten in 2020 opgenomen dienen te worden in het wegennetwerk. Deze projecten voldoen aan de volgende criteria:

- Projecten zijn opgenomen in beleidsplannen die zijn vastgesteld door het daartoe bevoegde orgaan (Tweede Kamer, Provinciale Staten, Raad);
- Voor de projecten is in aanvulling op de beleidsplannen een besluit genomen door het daartoe bevoegde orgaan waarin is vastgesteld de wijze van uitvoering, de financiering en de planning;
- Voor het Rijk betekent dit projecten die opgenomen zijn in het MIT met status 0 of 1. Voor de provincie Fryslân zijn dit projecten waar een zogenaamd fase B besluit over is genomen. Dit betreft de tracévaststelling. Voor de gemeente Leeuwarden zijn dit projecten die in het GVVP concreet zijn aangeduid als te treffen maatregel en opgenomen zijn in het bijbehorende uitvoeringsprogramma;
- Projecten zijn in uitvoering of kunnen vóór 2020 gerealiseerd worden aangezien voor deze projecten aantoonbaar taakstellende budgetten zijn gereserveerd in meerjarenprogramma's en/of begrotingen (inclusief bijdragen van derden);
- Projecten kunnen procedureel gezien vóór 2020 worden gerealiseerd.

⁵ NRM-NN: Nieuw Regionaal Model Noord-Nederland versie 3.1.

Sociaal-economische gegevens

Het aantal autoritten wordt berekend op basis van het aantal inwoners en het aantal arbeidsplaatsen. In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op het ingevoerde aantal inwoners. Vervolgens komen de arbeidsplaatsen aan bod.

Inwoners

Het aantal inwoners neemt voor het gehele studiegebied de komende 18 jaar toe zoals in onderstaande tabel is weergegeven. Uit de tabel is duidelijk het woningbouwbeleid af te lezen waarin de woningbouw zich concentreert aan de zuidkant (De Zuidlanden) van Leeuwarden. Naast De Zuidlanden vindt nog woningbouw plaats aan de noordkant (Blitseard). Ook is er nog een aantal kleinschaliger woningbouw ontwikkelingen.

Gebied	2002	2020
Binnenstad	4550	4500
Oud west	8500	8550
Oud oost	15150	15100
Huizum	9350	8700
Nieuw West	13350	12300
Nieuw Oost	21600	20400
Zuid	11200	11000
Buitengebied Noord	700	700
Buitengebied zuid	6700	26000
TOTAAL	91150	107200

Tabel 1.1 aantal inwoners per CBS-buurtindeling (afgerond op 50-tallen)

Voor het gebied buiten de gemeente Leeuwarden is gebruik gemaakt van de inwoneraantallen zoals deze in het NRM 2000 en NRM 2020 zijn opgenomen.

Arbeidsplaatsen

Bij de invoer van het aantal arbeidsplaatsen wordt onderscheid gemaakt in het aantal arbeidsplaatsen voor de detailhandel en overige arbeidsplaatsen. De reden van dit onderscheid is, dat het gedragspatroon voor beiden verschilt. De bedrijvigheid concentreert zich vooral aan de westkant van de stad. Belangrijke werkgelegenheidslocaties zijn Newtonpark, Zwetepark, Werpsterhoek en Tesselschadestraat - FEC.

Het totaal aantal arbeidsplaatsen neemt de komende 18 jaar toe. Het aantal arbeidsplaatsen per gemeente staat weergegeven in onderstaande tabel.

Gebied	2002	2002	2020	2020
	detailhandel	overig	detailhandel	overig
Binnenstad	3400	11550	3400	14350
Oud west	350	12300	450	14200
Oud oost	600	3700	600	3700
Huizum	650	6150	650	7250
Nieuw West	450	3650	450	5450
Nieuw Oost	500	3900	600	4400

Zuid	800	11950	1050	14300
Buitengebied Noord	0	50	0	50
Buitengebied Zuid	150	1900	600	6250
TOTAAL	6800	55100	7750	69950

Tabel 4.3 Aantal arbeidsplaatsen per CBS-buurtindeling (afgerond op 50-tallen)

Overeenkomstig het NRM is er gerekend met de som van het aantal fulltime en parttime arbeidsplaatsen.

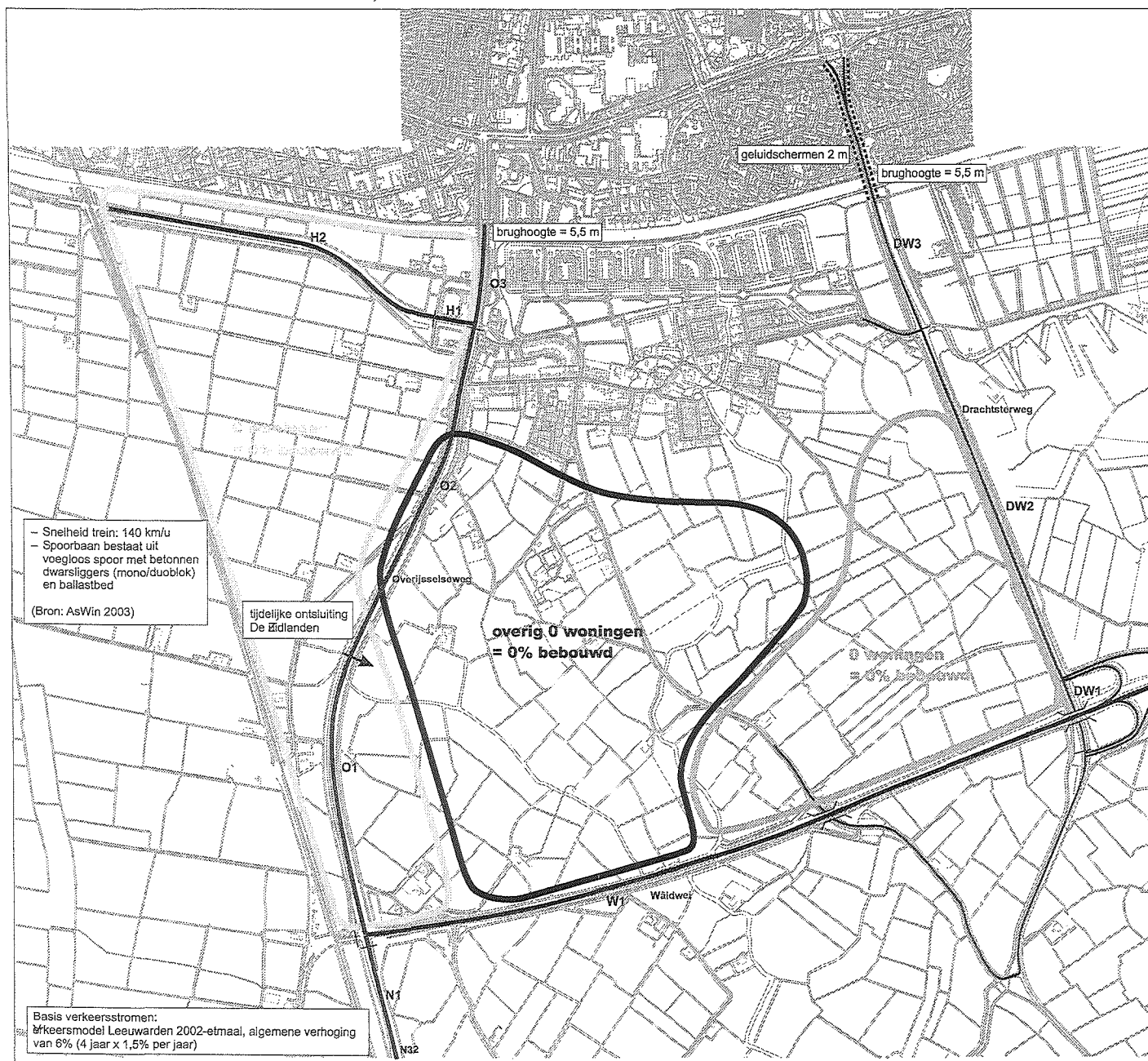
Het hierboven beschreven verkeersmodel is tevens gebruikt voor de Trajectnota/MER Rijksweg 31 Leeuwarden.

Voor meer gedetailleerde informatie over het verkeersmodel Leeuwarden wordt verwezen naar de bron: Resultaten, input en technische verantwoording verkeersmodel Leeuwarden, DHV Milieu en Infrastructuur BV, 16 december 2003.

BIJLAGE 3 Uitgangspunten alternatieven (verkeer en milieu)

Bijlage 3.1	Uitgangspunten Initiatief, MMA en Terugvaloptie 2006
Bijlage 3.2	Uitgangspunten Terugvaloptie zonder Zuidlanden 2010 (referentie)
Bijlage 3.3	Uitgangspunten Initiatief, MMA en Terugvaloptie 2010
Bijlage 3.4	Uitgangspunten Terugvaloptie zonder Zuidlanden 2020 (referentie)
Bijlage 3.5	Uitgangspunten Initiatief 2020
Bijlage 3.6	Uitgangspunten MMA 2020
Bijlage 3.7	Uitgangspunten Terugvaloptie met Zuidlanden 2020

BIJLAGE 3.1 UITGANGSPUNTEN INITIATIEF, MMA EN TERUGVALOPTIE 2006



NACHTUUR*	2006				
	etmaal	auto	va li.	va zw.	mv1
Overijsselseweg					
O1	33687	312	12	12	337
O2	33687	312	12	12	337
O3	28984	277	7	7	290
Waldwei					
W1	16130	148	7	7	161
N32					
N1	34079	324	9	9	341
Hendrik Algraweg					
H1	18823	172	8	8	188
H2	18745	171	8	8	187
Drachtsterweg					
DW1	14711	137	5	5	147
DW2	22014	204	8	8	220
DW3	31064	299	6	6	311

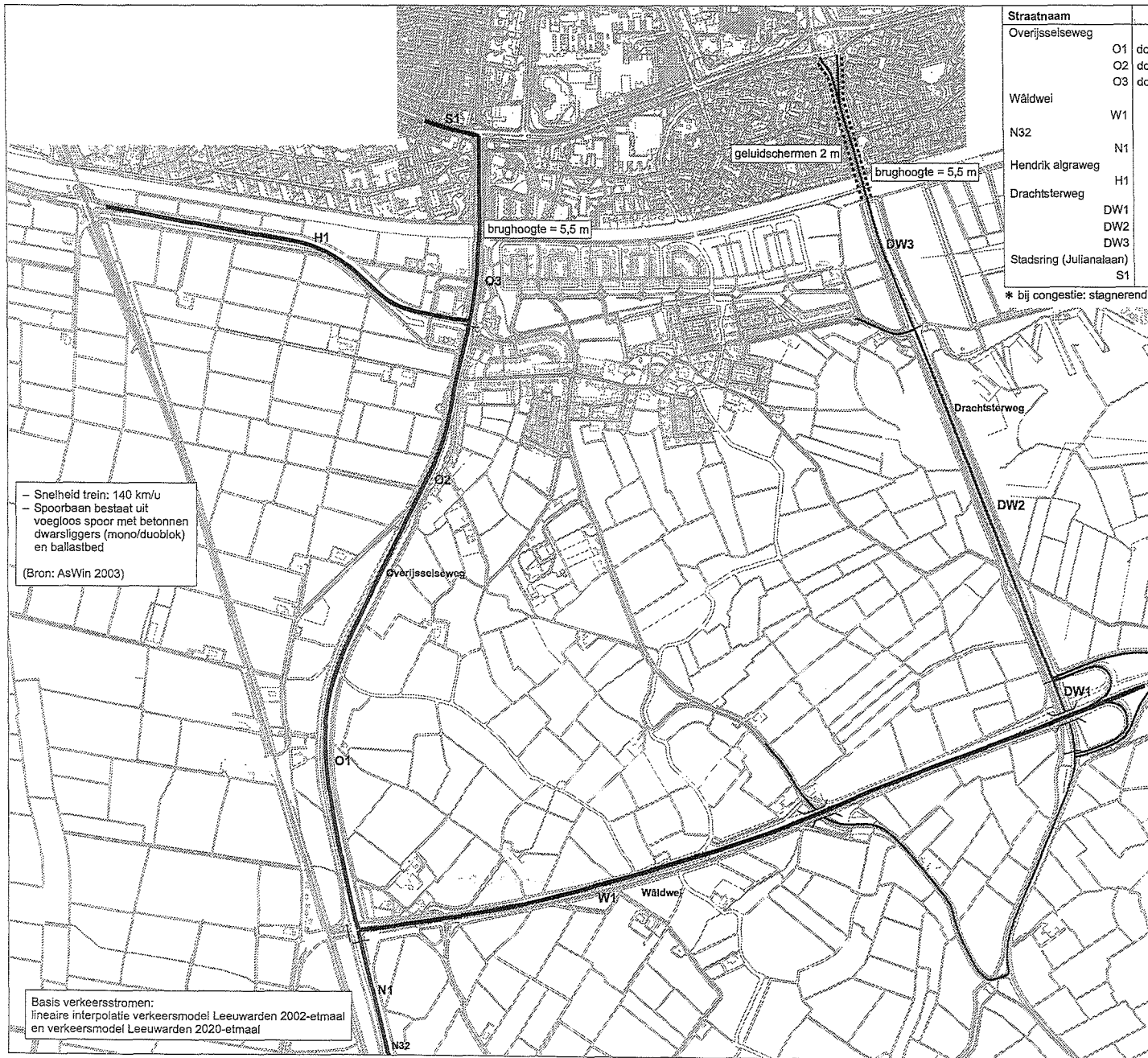
* nachtuur = 1% van etmaal

WEG- KENMERKEN	2006			
	profiel	midden- berm	snel- heid	verhar- ding
Overijsselseweg				
O1	2x2	3	80	DAB
O2	2x2	3	80	SMA 0/11
O3	2x2	3	80	SMA 0/11
Waldwei				
W1	2x1	—	100	DAB
N32				
N1	2x2	3	100	DAB
Hendrik Algraweg				
H1	2x1	—	100	DAB
H2	2x1	—	100	DAB
Drachtsterweg				
DW1	2x2	10	100	DAB
DW2	2x2	10	100	DAB
DW3	2x2	1	50	DAB

VERKEERSGEGEVENS TREIN*		
Categorie	aantallen (bakken/uur)	
	2002	2010-2015
1 MAT64	—	12.00
2 ICR/ICM	9.29	18.00
4 CARGO	0.18	8.24
8 IRM/DDM	6.45	—

* Bron: akoestisch spoorboekje AsWin 2003

BIJLAGE 3.2 UITGANGSPUNTEN TERUGVALOPTIE ZONDER ZUIDLANDEN 2010



Straatnaam	Snelheids type*	Wegtype	Bomen factor	Afstand tot wegas (m)
Overijsselseweg	O1	doorstromend stadsverkeer	1	10
	O2	doorstromend stadsverkeer	1	10
	O3	doorstromend stadsverkeer	1	10
Wäldwei	W1	buitenweg	1	10
N32	N1	buitenweg	1	10
Hendrik algraweg	H1	buitenweg	1	5
Drachtsterweg	DW1	buitenweg	1	10
	DW2	buitenweg	1	10
	DW3	buitenweg	1	10
Stadsring (Julianaalaan)	S1	normaal stadsverkeer	3a	1.25

* bij congestie: stagnerend verkeer

NACHTUUR*	2010				
	etmaal	auto	va li.	va zw.	mvt
Overijsselseweg					
O1	35954	321	19	19	360
O2	35954	321	19	19	360
O3	31095	288	11	11	311
Wäldwei					
W1	16850	146	11	11	168
N32					
N1	37358	350	12	12	374
Hendrik Algraweg					
H1	21751	194	12	12	218
Drachtsterweg					
DW1	15952	145	7	7	160
DW2	26621	243	12	12	266
DW3	29029	268	11	11	290
Stadsring					
S1	20876	199	5	5	209

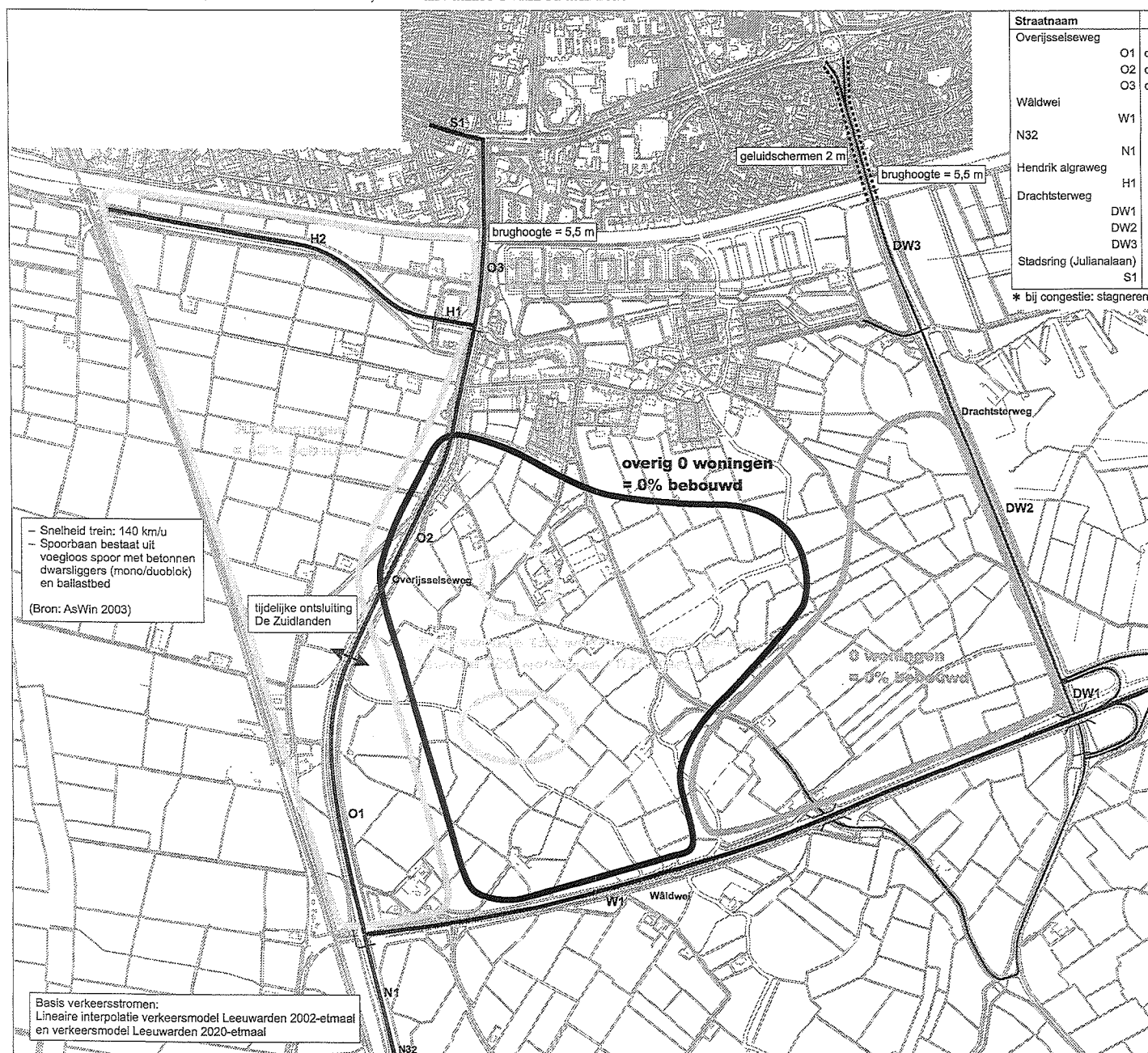
* nacht uur = 1% van etmaal

WEG- KENMERKEN	2010			
	profiel	midden- berm	snel- heid	verhar- ding
Overijsselseweg				
O1	2x2	3	80	DAB
O2	2x2	3	80	SMA 0/11
O3	2x2	3	80	SMA 0/11
Wäldwei				
W1	2x1	—	100	DAB
N32				
N1	2x2	3	100	DAB
Hendrik Algraweg				
H1	2x1	—	100	DAB
Drachtsterweg				
DW1	2x2	10	100	DAB
DW2	2x2	10	100	DAB
DW3	2x2	1	50	DAB

VERKEERSGEGEVENS TREIN*		
	aantallen (bakken/uur)	
Categorie	2002	2010-2015
1 MAT64	—	12.00
2 ICR/ICM	9.29	18.00
4 CARGO	0.18	8.24
8 IRM/DDM	6.45	—

* Bron: akoestisch spoorboekje AsWin 2003

BIJLAGE 3.3 UITGANGSPUNTEN INITIATIEF, MMA EN TERUGVALOPTIE 2010



Straatnaam	Snelheids type*	Wegtype	Bomen factor	Afstand tot wegas (m)
Overijsselseweg				
O1	doorstromend stadsverkeer	1	1	10
O2	doorstromend stadsverkeer	1	1	10
O3	doorstromend stadsverkeer	1	1	10
Wäldwei				
W1	buitenweg	1	1	10
N32				
N1	buitenweg	1	1	10
Hendrik algraweg				
H1	buitenweg	1	1	5
Drachtsterweg				
DW1	buitenweg	1	1	10
DW2	buitenweg	1	1	10
DW3	buitenweg	1	1	10
Stadsring (Julianalaan)				
S1	normaal stadsverkeer	3a	1.25	10

* bij congestie: stagnerend verkeer

NACHTTUUR*	2010			
	etmaal	auto	va li.	va zw.
Overijsselseweg				
O1	36653	329	19	19
O2	38291	345	19	19
O3	32510	303	11	11
Wäldwei				
W1	18639	163	12	12
N32				
N1	38031	357	12	12
Hendrik Algraweg				
H1	21922	196	12	12
H2	21828	195	12	12
Drachtsterweg				
DW1	16004	146	7	7
DW2	27351	250	12	12
DW3	36984	351	9	9
Stadsring				
S1	21121	202	5	5

* nacht uur = 1% van etmaal

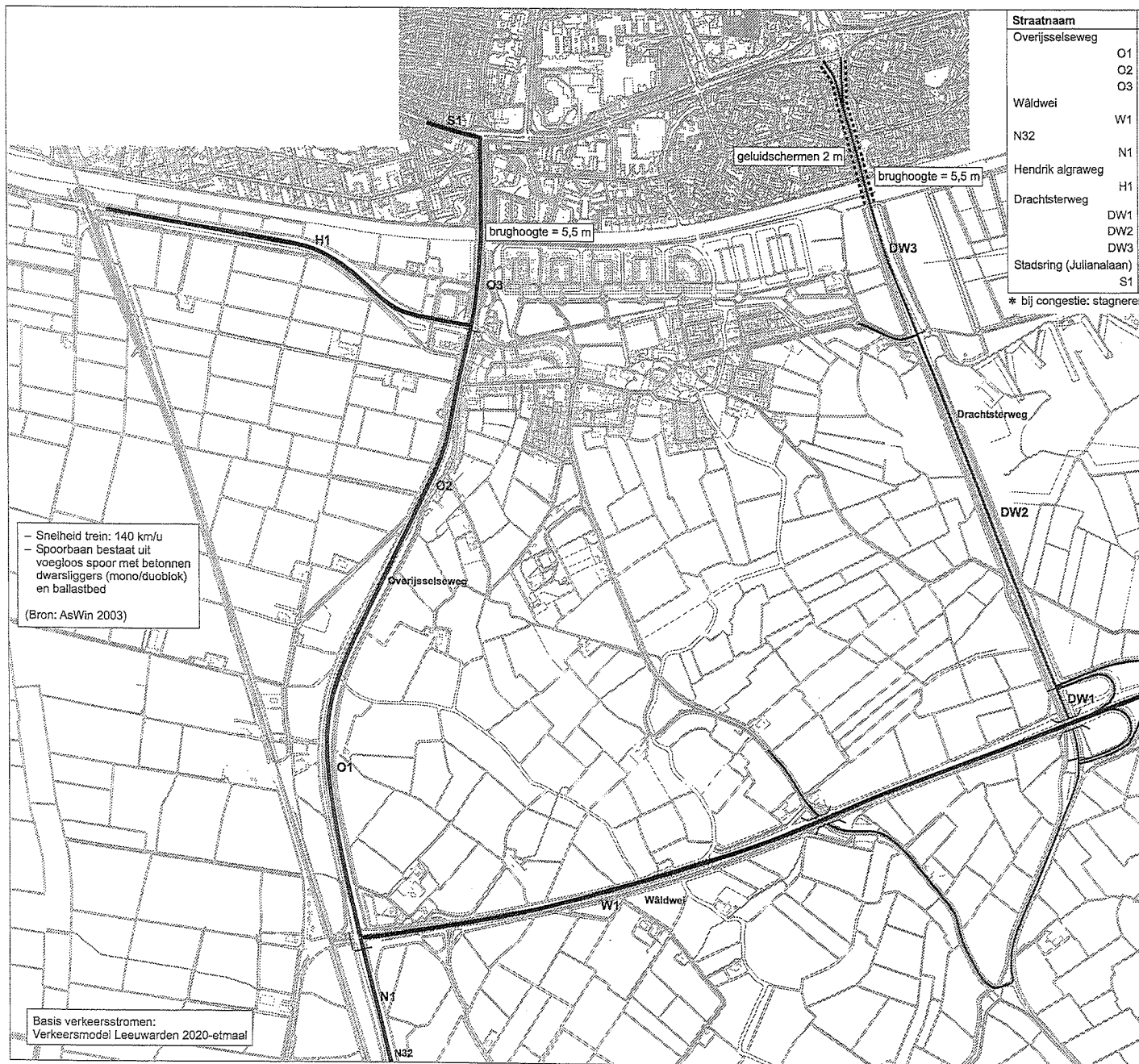
WEG- KENMERKEN	2010			
	profiel	berm	snel- heid	verhar- ding
Overijsselseweg				
O1	2x2	3	80	DAB
O2	2x2	3	80	SMA 0/11
O3	2x2	3	80	SMA 0/11
Wäldwei				
W1	2x1	—	100	DAB
N32				
N1	2x2	3	100	DAB
Hendrik Algraweg				
H1	2x1	—	100	DAB
H2	2x1	—	100	DAB
Drachtsterweg				
DW1	2x2	10	100	DAB
DW2	2x2	10	100	DAB
bibeko DW3	2x2	1	50	DAB

VERKEERSGEGEVENS TREIN*

Categorie	aantallen (bakken/uur)	
	2002	2010-2015
1 MAT64	—	12.00
2 ICR/ICM	9.29	18.00
4 CARGO	0.18	8.24
8 IRM/DDM	6.45	—

* Bron: akoestisch spoorboekje AsWin 2003

BIJLAGE 3.4 UITGANGSPUNTEN TERUGVALOPTIE ZONDER ZUIDLANDEN 2020



Straatnaam	Snelheids type*	Wegtype	Bomen factor	Afstand tot wegas (m)
Overijsselseweg				
O1	doorstromend stadsverkeer	1	1	10
O2	doorstromend stadsverkeer	1	1	10
O3	doorstromend stadsverkeer	1	1	10
Wäldwei				
W1	buitenweg	1	1	10
N32				
N1	buitenweg	1	1	10
Hendrik algraweg				
H1	buitenweg	1	1	5
Drachtsterweg				
DW1	buitenweg	1	1	10
DW2	buitenweg	1	1	10
DW3	buitenweg	1	1	10
Stadsring (Julianalaan)				
S1	normaal stadsverkeer	3a	1.25	10

* bij congestie: stagnerend verkeer

NACHTUUR*	2020				
	etmaal	auto	va li.	va zw.	mvt
Overijsselseweg					
O1	49536	431	32	32	495
O2	49536	431	32	32	495
O3	57816	537	20	20	578
Wäldwei					
W1	20166	174	14	14	202
N32					
N1	46971	423	23	23	470
Hendrik Algraweg					
H1	25285	223	15	15	253
Drachtsterweg					
DW1	22638	203	12	12	226
DW2	33722	300	19	19	337
DW3	32882	296	17	17	329
Stadsring					
S1	26801	248	10	10	268

* nacht uur = 1% van etmaal

WEG- KENMERKEN	2020			
	profiel	midden- berm	snel- heid	verhar- ding
Overijsselseweg				
O1	2x2	3	80	DAB
O2	2x2	3	80	SMA 0/11
O3	2x2	3	80	SMA 0/11
Wäldwei				
W1	2x1	—	100	DAB
N32				
N1	2x2	3	100	DAB
Hendrik Algraweg				
H1	2x1	—	100	DAB
Drachtsterweg				
DW1	2x2	10	100	DAB
DW2	2x2	10	100	DAB
DW3	2x2	1	50	DAB

VERKEERSGEGEVENS TREIN*		
Categorie	aantallen (bakken/uur)	
	2002	2010-2015
1 MAT64	—	12.00
2 ICR/ICM	9.29	18.00
4 CARGO	0.18	8.24
8 IRM/DDM	6.45	—

* Bron: akoestisch spoorboekje AsWin 2003

Variant Midden tracé alternatief oost
Bron: Projectbureau De Haak

De Haak

D1

Waldwei

W1

O1

O2

O3

O4

O5

O6

O7

Overijsselselaan

overkluizing Overijsselselaan

brughoogte = 5,5 m

geluidschermen 2 m

brughoogte = 5,5 m

aarden geluidswal 3m hoog
Bron: Projectbureau De Zuidlanden

2,350 woningen
100% gereed

Verlegging Overijsselselaan
Bron: Projectbureau De Zuidlanden

Drachtsterweg

DW1

DW2

DW3

Stadsring (Julianalaan)

S1

N32

Waldwei

De Haak

Drachtsterweg

Overijsselselaan

W1

N1

D1

DW1

DW2

DW3

S1

* bij congestie: stagneren

VERKEERSGEGEV	
	aan
Categorie	20
1 MAT64	-
2 ICR/ICM	9.
4 CARGO	0.
8 IRM/DDM	0.

Basis verkeersstromen:
Verkeersmodel Leeuwarden 2020-etmaal

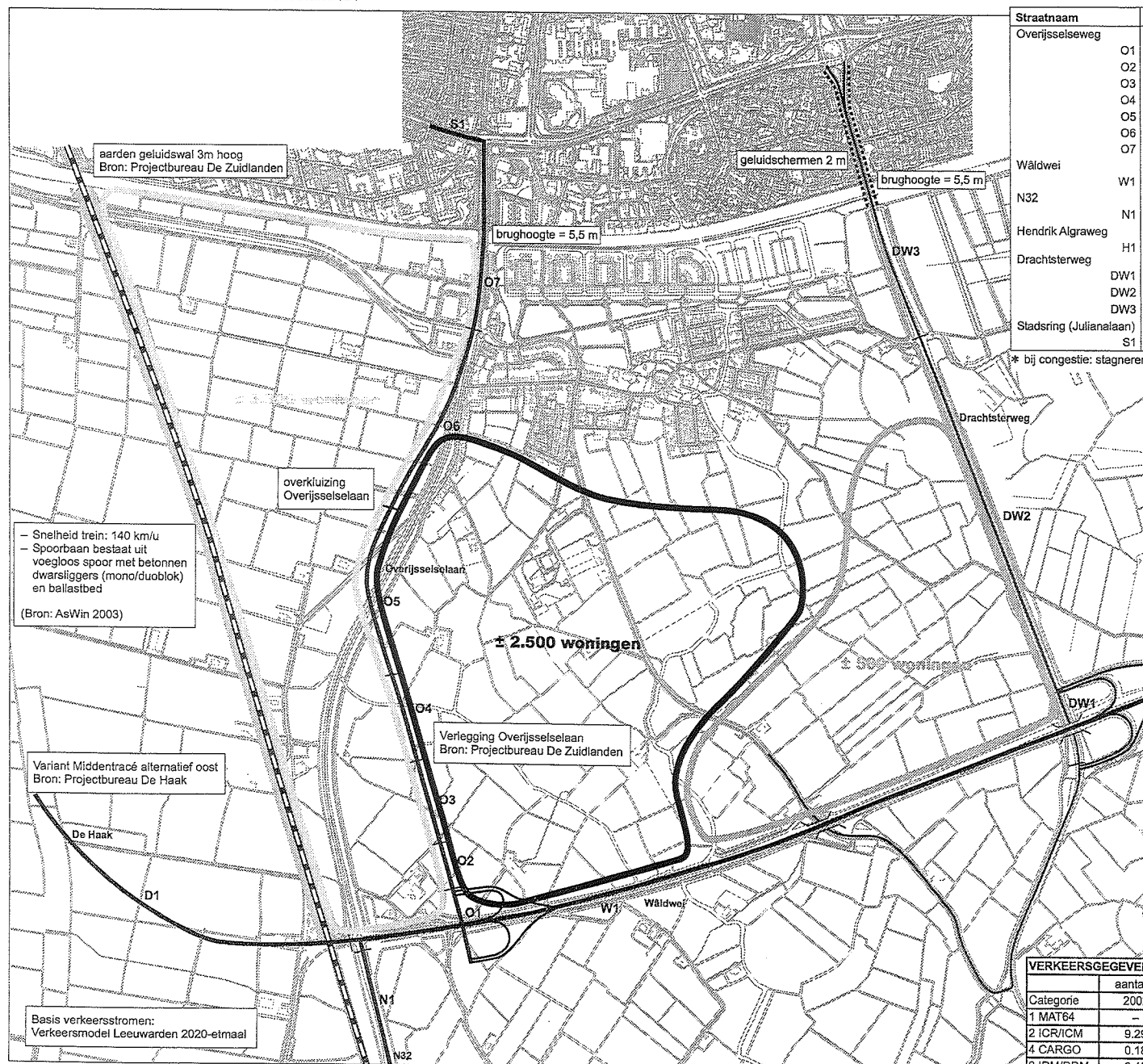
* bij congestie: stagnerend verkeer

* nachtuur = 1% van etmaal

	aantallen (bakken/uur)	
Categorie	2002	2010-2019
1 MAT64	—	12.00
2 ICR/ICM	9.29	18.00
4 CARGO	0.18	8.24
8 IRM/DDM	6.45	—

* Bron: akoestisch spoorboekje AsWin 2003

BIJLAGE 3.6 UITGANGSPUNTEN MMA 2020



Straatnaam	Snelheids type*	Wegtype	Bomen factor	Afstand tot wegas (m)
Overijsselselweg				
O1	doorstromend stadsverkeer	1	1	10
O2	doorstromend stadsverkeer	1	1	10
O3	doorstromend stadsverkeer	1	1	10
O4	doorstromend stadsverkeer	1	1	10
O5	doorstromend stadsverkeer	1	1	10
O6	doorstromend stadsverkeer	1	1	10
O7	doorstromend stadsverkeer	1	1	10
Wäldwei				
W1	buitenweg	1	1	10
N32				
N1	buitenweg	1	1	10
Hendrik Algraweg				
H1	buitenweg	1	1	10
Drachtsterweg				
DW1	buitenweg	1	1	10
DW2	buitenweg	1	1	10
DW3	buitenweg	1	1	10
Stadsring (Julianalaan)				
S1	normaal stadsverkeer	3a	1,25	10

* bij congestie: stagnerend verkeer

NACHTUUR *	2020				
	etmaal	auto	va li.	va zw.	mvt
Overijsselselaan					
O1	13830	132	3	3	138
O2	29673	282	7	7	297
O3	28603	276	5	5	286
O4	29441	284	5	5	294
O5	30044	290	5	5	300
O6	36116	351	5	5	361
O7	43666	427	5	5	437
Wäldwei					
W1	38864	337	26	26	389
N32					
N1	56774	518	25	25	568
De Haak					
D1	42445	362	31	31	424
Drachtsterweg					
DW1	23721	212	13	13	237
DW2	40166	359	21	21	402
DW3	52224	488	17	17	522
Stadsring					
S1	33135	318	7	7	331

* nacht uur = 1% van etmaal

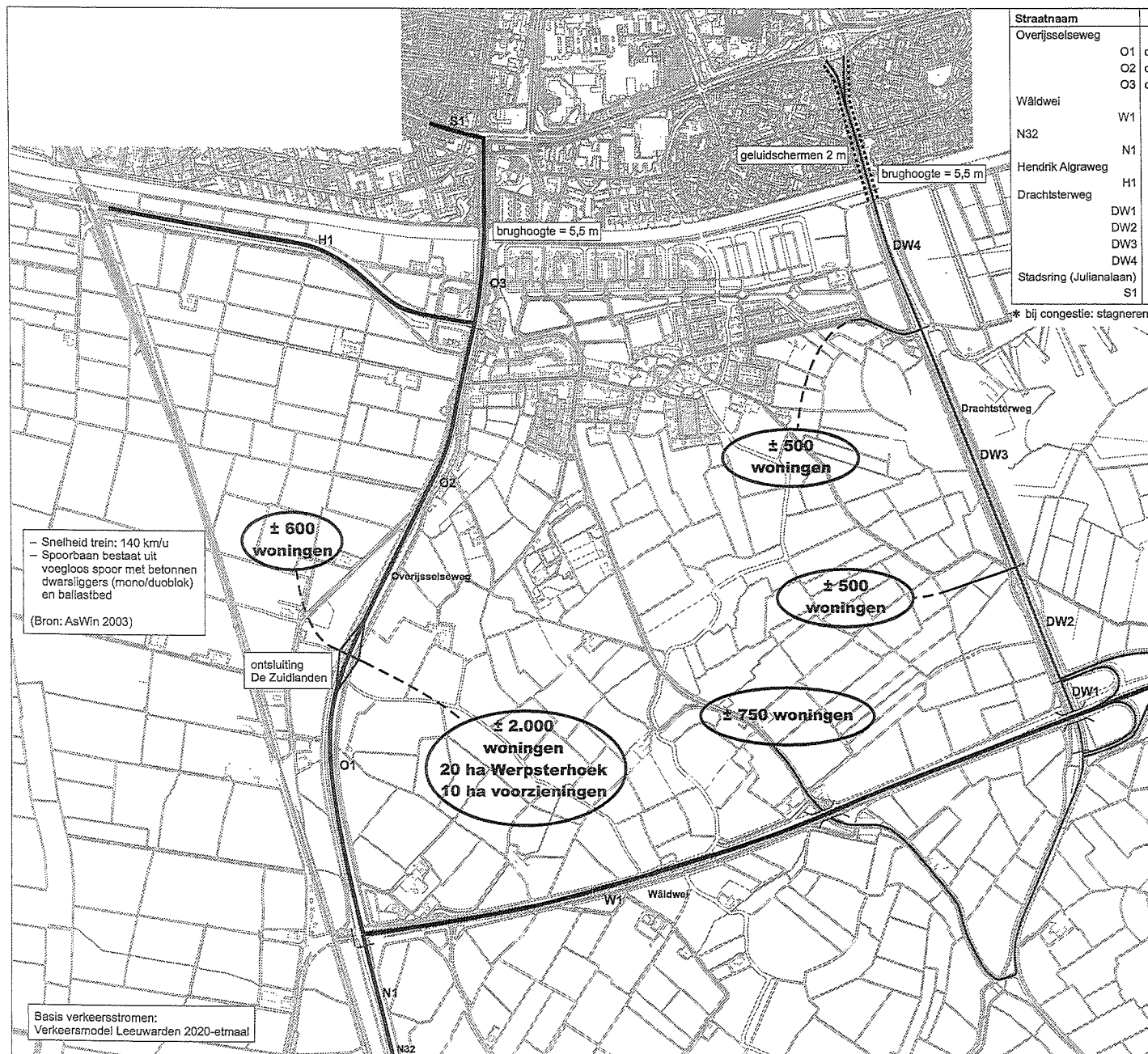
WEG- KENMERKEN	2020			
	profiel	midden- berm	snel- heid	verhar- ding
Overijsselselaan				
O1	2x2	20	50	SMA 0/11
O2	2x2	20	50	SMA 0/11
O3	2x2	20	50	SMA 0/11
O4	2x2	20	50	SMA 0/11
O5	2x2	20	50	SMA 0/11
O6	2x2	3	50	SMA 0/11
O7	2x2	3	50	SMA 0/11
Wäldwei				
W1	2x2	3	100	DAB
N32				
N1	2x2	3	100	DAB
De Haak				
D1	2x2	3	100	SMA 0/11
Drachtsterweg				
DW1	2x2	10	100	DAB
DW2	2x2	10	100	DAB
DW3	2x2	1	50	DAB

VERKEERSGEGEVENS TREIN *

Categorie	aantallen (bakken/uur)	
	2002	2010-2015
1 MAT64	—	12,00
2 ICR/ICM	9,29	18,00
4 CARGO	0,18	8,24
8 IRM/DDM	6,45	—

* Bron: akoestisch spoorboekje AsWin 2003

BIJLAGE 3.7 UITGANGSPUNTEN TERUGVALOPTIE MET ZUIDLANDEN 2020



Straatnaam	Snelheids type*	Wegtype	Bomen factor	Afstand tot wegas (m)
Overijsselseweg				
O1	doorstromend stadsverkeer	1	1	10
O2	doorstromend stadsverkeer	1	1	10
O3	doorstromend stadsverkeer	1	1	10
Wäldwei				
W1	buitenweg	1	1	10
N32				
N1	buitenweg	1	1	10
Hendrik Algraweg				
H1	buitenweg	1	1	5
Drachtsterweg				
DW1	buitenweg	1	1	10
DW2	buitenweg	1	1	10
DW3	buitenweg	1	1	10
DW4	buitenweg	1	1	10
Stadsring (Julianalaan)				
S1	normaal stadsverkeer	3a	1.25	10

* bij congestie: stagnerend verkeer

NACHTUUR*	2020				
	etmaal	auto	va li.	va zw.	mvt
Overijsselseweg					
O1	55424	491	32	32	554
O2	63185	571	31	31	632
O3	68254	643	20	20	683
Wäldwei					
W1	23920	211	14	14	239
N32					
N1	52125	475	23	23	521
Hendrik Algraweg					
H1	27764	251	13	13	278
Drachtsterweg					
DW1	27127	249	11	11	271
DW2	38818	353	18	18	388
DW3	39351	358	18	18	394
DW4	38157	350	16	16	382
Stadsring					
S1	29144	273	9	9	291

* nachtuur = 1% van etmaal

WEG- KENMERKEN	2020			
	profiel	midden- berm	snel- heid	verhar- ding
Overijsselseweg				
O1	2x2	3	80	DAB
O2	2x2	3	80	SMA 0/11
O3	2x2	3	80	SMA 0/11
Wäldwei				
W1	2x1	–	100	DAB
N32				
N1	2x2	3	100	DAB
Hendrik Algraweg				
H1	2x1	–	100	DAB
Drachtsterweg				
DW1	2x2	10	100	DAB
DW2	2x2	10	100	DAB
bibeko DW3	2x2	10	50	DAB
bibeko DW4	2x2	1	50	DAB

VERKEERSGEGEVENS TREIN*		
aantallen (bakken/uur)		
Categorie	2002	2010-2015
1 MAT64	–	12.00
2 ICR/ICM	9.29	18.00
4 CARGO	0.18	8.24
8 IRM/DDM	6.45	–

* Bron: akoestisch spoorboekje AsWin 2003

BIJLAGE 4 Rekenresultaten alternatieven (verkeer en milieu)

Bijlage 4.1	Rekenresultaten Initiatief, MMA en Terugvaloptie 2006
Bijlage 4.2	Rekenresultaten Terugvaloptie zonder Zuidlanden 2010 (referentie)
Bijlage 4.3	Rekenresultaten Initiatief, MMA en Terugvaloptie 2010
Bijlage 4.4	Rekenresultaten Terugvaloptie zonder Zuidlanden 2020 (referentie)
Bijlage 4.5	Rekenresultaten Initiatief 2020
Bijlage 4.6	Rekenresultaten MMA 2020
Bijlage 4.7	Rekenresultaten Terugvaloptie met Zuidlanden 2020

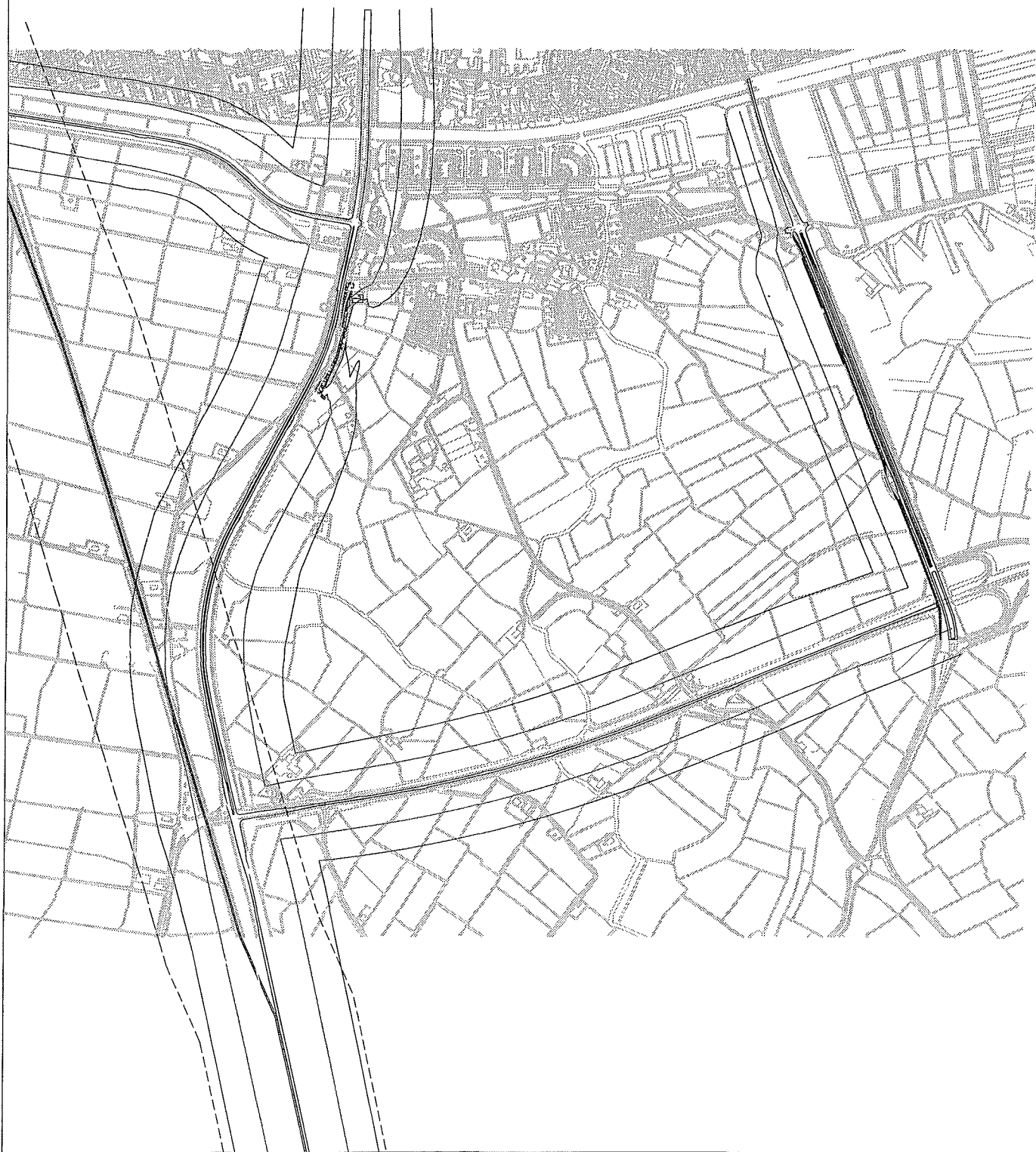
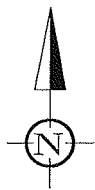
Bijlage 4.1 Initiatief, MMA en Terugvaloptie 2006

Intensiteiten Initiatief, MMA en Terugvaloptie 2006

Wegvak		Etmaal				Ochtendspits				Avondspits				Daguur				Nachtuur			
		auto	vrachtverkeer licht zwaar		mvt	auto	vrachtverkeer licht zwaar		mvt	auto	vrachtverkeer licht zwaar		mvt	auto	vrachtverkeer licht zwaar		mvt	auto	vrachtverkeer licht zwaar		mvt
Overijsselsweg	O1	31216	1236	1236	33687	2742	60	60	2802	3261	108	108	3476	2029	80	80	2190	312	12	12	337
	O2	31216	1236	1236	33687	2742	60	60	2802	3261	108	108	3476	2029	80	80	2190	312	12	12	337
	O3	27674	655	655	28984	2398	34	34	2432	2924	55	55	3033	1799	43	43	1884	277	7	7	290
	O4																				
	O5																				
	O6																				
	O7																				
Wâldwei	W1	14784	673	673	16130	1226	36	36	1262	1617	55	55	1727	961	44	44	1048	148	7	7	161
N32	N1	32370	855	855	34079	2774	32	32	2806	3451	84	84	3619	2104	56	56	2215	324	9	9	341
De Haak	D1																				
Hendrik Algraweg	H1	17217	803	803	18823	1557	38	38	1595	1754	71	71	1895	1119	52	52	1223	172	8	8	188
	H2	17139	803	803	18745	1553	38	38	1591	1743	71	71	1884	1114	52	52	1218	171	8	8	187
Drachtsferweg	DW1	13660	525	525	14711	1181	43	43	1224	1446	28	28	1502	888	34	34	956	137	5	5	147
	DW2	20431	792	792	22014	1993	58	58	2051	1936	50	50	2035	1328	51	51	1431	204	8	8	220
	DW3	29929	567	567	31064	2135	54	54	2189	2332	40	40	2411	1945	37	37	2019	299	6	6	311
	DW4																				

Maximale geluidcontour-afstanden Initiatief, MMA en Terugvaloptie 2006

Wegvak	Geluidszone (in meters)	Waarneemhoogte (in meters)	Afstanden in meters tot de as van de weg			
			50 dB(A)	55 dB(A)	57 dB(A)	65 dB(A)
Hendrik Algraweg	250	5,0 / 7,5 / 10,5	210/250/250	122/134/140	nvt	30/32/33
Overijsselseweg	400	5,0 / 7,5 / 10,5	282/290/310	145/153/165	nvt	40/45/46
De Haak	400	5,0 / 7,5 / 10,5	-	-	nvt	-
N32	400	5,0 / 7,5 / 10,5	268/278/291	151/156/174	nvt	41/48/49
Wâldwei	400	5,0 / 7,5 / 10,5	226/234/247	110/120/129	nvt	30/32/33
Drachtsterweg	400	5,0 / 7,5 / 10,5	219/228/245	115/123/140	nvt	36/39/41
Spoortraject	300	5,0 / 7,5 / 10,5	nvt	nvt	300/300/300	94/96/98



- LEGENDA -

- 50 dB(A)-contour weg
- 55 dB(A)-contour weg
- 65 dB(A)-contour weg
- - - 57 dB(A)-contour spoor
- - - 65 dB(A)-contour spoor

De Zuidlanden



Terugvaloptie/MMA/Initiatief

2006
Waarneemhoogte 5 meter

Schaal 1:15000
Datum 9-11-2005
Getekend RJ

Tekening: 1



- LEGENDA -

- 50 dB(A)-contour weg
- 55 dB(A)-contour weg
- 65 dB(A)-contour weg
- - - 57 dB(A)-contour spoor
- - - 65 dB(A)-contour spoor

De Zuidlanden



Terugvaloptie/MMA/Initiatief

2006

Waarneemhoogte 7.5 meter

Schaal 1:15000
Datum 09-11-2005
Getekend PJ

Tekening: 1a



- LEGENDA -

- 50 dB(A)-contour weg
- 55 dB(A)-contour weg
- 65 dB(A)-contour weg
- - - - 57 dB(A)-contour spoor
- - - - 65 dB(A)-contour spoor

De Zuidlanden



Terugvaloptie/MMA/Initiatief
 2006
 Waarneemhoogte 10.5 meter

Schaal 1:15000
 Datum 9-11-2005
 Getekend PJ
 Tekening: 1b

Bijlage 4.2 Terugvaloptie zonder Zuidlanden 2010

Intensiteiten Terugvaloptie 2010 zonder Zuidlanden

Wegvak		Etmaal				Ochtendspits				Avondspits				Daguur				Nachtuur			
		auto	vrachtverkeer licht zwaar	vrachtverkeer licht zwaar	mvt	auto	vrachtverkeer licht zwaar	vrachtverkeer licht zwaar	mvt	auto	vrachtverkeer licht zwaar	vrachtverkeer licht zwaar	mvt	auto	vrachtverkeer licht zwaar	vrachtverkeer licht zwaar	mvt	auto	vrachtverkeer licht zwaar	vrachtverkeer licht zwaar	mvt
Overijsselseweg	O1	32120	1917	1917	35954	3399	129	129	3656	2778	131	131	3039	2088	125	125	2337	321	19	19	360
	O2	32120	1917	1917	35954	3399	129	129	3656	2778	131	131	3039	2088	125	125	2337	321	19	19	360
	O3	28824	1136	1136	31095	3059	74	74	3206	2484	80	80	2644	1874	74	74	2021	288	11	11	311
	O4																				
	O5																				
	O6																				
	O7																				
Wäldwei	W1	14570	1140	1140	16850	1656	75	75	1806	1146	79	79	1304	947	74	74	1095	146	11	11	168
N32	N1	35027	1166	1166	37358	3842	87	87	4016	2894	71	71	3035	2277	76	76	2428	350	12	12	374
De Haak	D1																				
Hendrik Algraweg	H1	19391	1180	1180	21751	1953	78	78	2109	1776	82	82	1939	1260	77	707	2044	194	12	12	218
Drachtsterweg	H2																				
	DW1	14487	733	733	15952	1724	43	43	1809	1062	57	57	1175	942	48	48	1037	145	7	7	160
	DW2	24253	1184	1184	26621	2537	74	74	2684	2127	87	87	2300	1576	77	77	1730	243	12	12	266
	DW3	26816	1106	1106	29029	2896	69	69	3033	2261	81	81	2423	1743	72	72	1887	268	11	11	290
Stadsring (Julianalaan)	DW4																				
	S1	19939	470	470	20878	1479	41	41	1560	1497	37	37	1570	1296	31	31	1357	199	5	5	209

Maximale geluidcontour-afstanden Terugvaloptie zonder Zuidlanden 2010

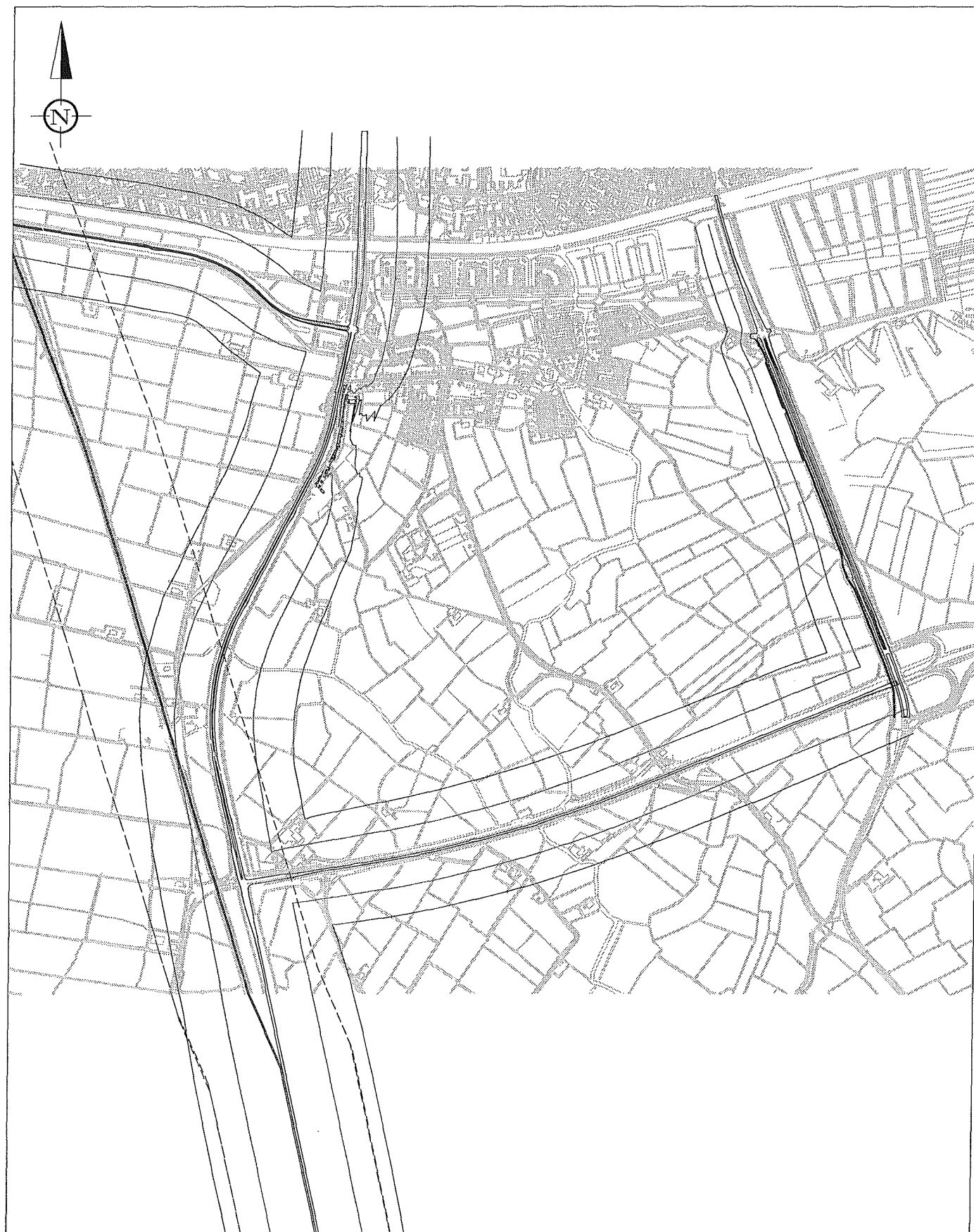
Wegvak	Geluidszone (in meters)	Waarneemhoogte (in meters)	Afstanden in meters tot de as van de weg			
			50 dB(A)	55 dB(A)	57 dB(A)	65 dB(A)
Hendrik Algraweg	250	5,0 / 7,5 / 10,5	250/250/250	139/146/155	nvt	37/38/39
Overijsselseweg	400	5,0 / 7,5 / 10,5	303/310/320	155/167/175	nvt	43/44/45
De Haak	400	5,0 / 7,5 / 10,5	-	-	nvt	-
N32	400	5,0 / 7,5 / 10,5	351/375/396	180/191/212	nvt	45/51/57
Wäldwei	400	5,0 / 7,5 / 10,5	245/254/262	119/129/137	nvt	29/30/31
Drachtsterweg	400	5,0 / 7,5 / 10,5	225/239/251	121/131/146	nvt	41/43/47
Spoortraject	300	5,0 / 7,5 / 10,5	nvt	nvt	300/300/300	155/162/171

Bijlage 4.2 Terugvaloptie zonder Zuidlanden 2010

Luchtkwaliteit aan de rand van de weg Terugvaloptie zonder Zuidlanden 2010

		NO ₂ Jaargem. (µg/m³)	PM ₁₀ Jaargem. (µg/m³)	PM ₁₀ Aantal dagen overschrijding
Overijsselseweg	O1	25 / 27*	23 / 23	14 / 17
	O2	26 / 28	23 / 23	15 / 18
	O3	24 / 26	22 / 23	13 / 16
Wâldwei	W1	20 / 23	21 / 22	6 / 9
N32	N1	21 / 24	22 / 23	10 / 15
Hendrik algraweg	H1	24 / 28	22 / 23	11 / 17
Drachtsterweg	DW1	18 / 20	20 / 21	4 / 6
	DW2	22 / 25	21 / 22	8 / 12
	DW3	22 / 25	22 / 22	9 / 14
Stadsring (Julianalaan)	S1	26 / 28	24 / 24	21 / 24

* zonder congestie / met congestie



- LEGENDA -

- 50 dB(A)-contour weg
- 55 dB(A)-contour weg
- 65 dB(A)-contour weg
- - - 57 dB(A)-contour spoor
- - - 65 dB(A)-contour spoor

De Zuidlanden



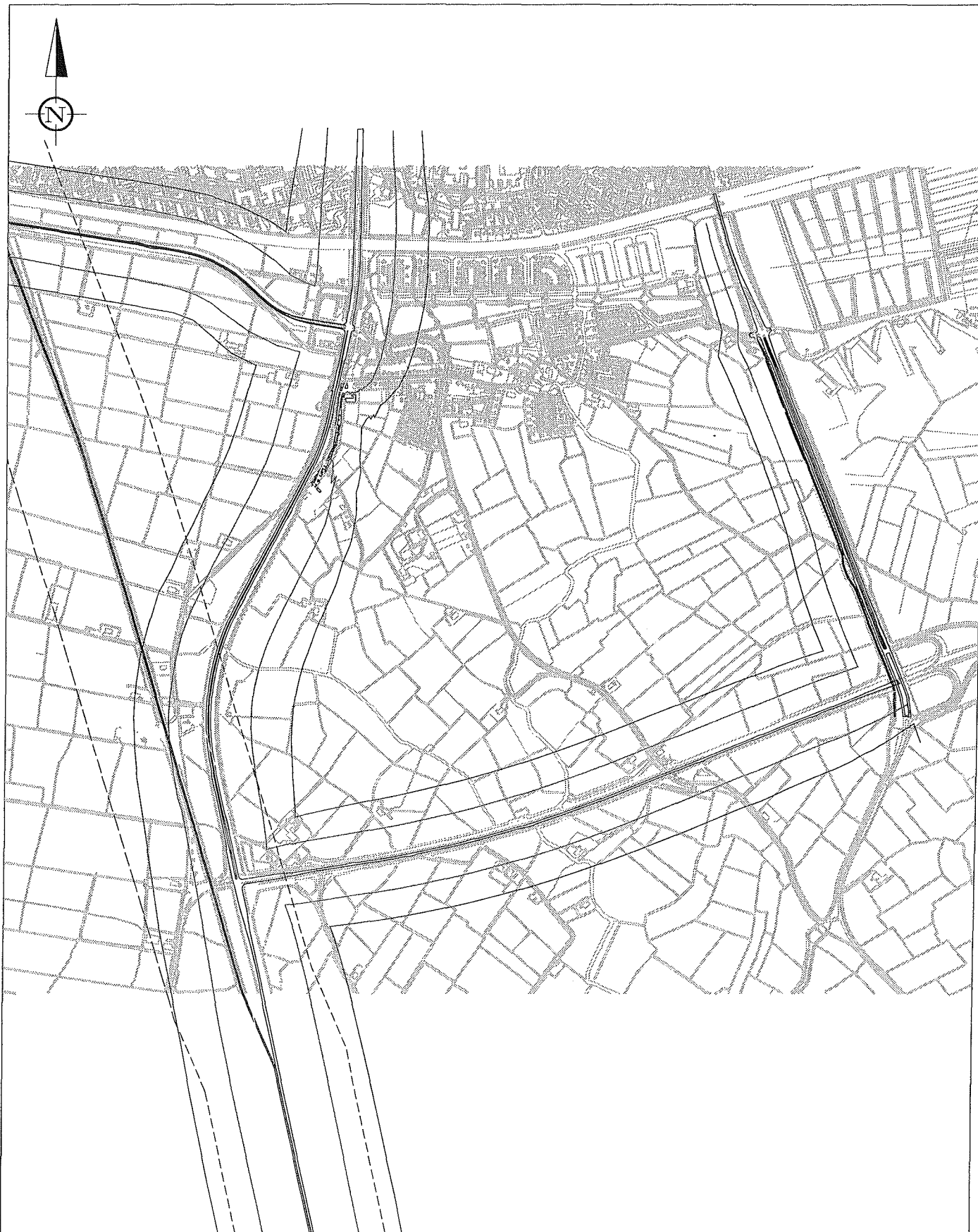
Terugvaloptie zonder Zuidlanden

2010

Waarneemhoogte 5 meter

Schaal 1:15000
Datum 11-11-2005
Getekend PJ

Tekening: 7



- LEGENDA -

- 50 dB(A)-contour weg
- 55 dB(A)-contour weg
- 65 dB(A)-contour weg
- - - 57 dB(A)-contour spoor
- - - 65 dB(A)-contour spoor

De Zuidlanden



Terugvaloptie zonder Zuidlanden

2010

Waarneemhoogte 7.5 meter

Schaal 1:15000

Datum 11-11-2005

Getekend PJ

Tekening: 7a



- LEGENDA -

- 50 dB(A)-contour weg
- 55 dB(A)-contour weg
- 65 dB(A)-contour weg
- - - 57 dB(A)-contour spoor
- - - 65 dB(A)-contour spoor

De Zuidlanden



Terugvaloptie zonder Zuidlanden

2010
Waarneemhoogte 10.5 meter

Schaal 1:15000
Datum 11-11-2005
Getekend PJ
Tekening: **7b**

Bijlage 4.3 Initiatief,MMA en Terugvaloptie 2010

Intensiteiten Initiatief,MMA en Terugvaloptie 2010

Wegvak		Etmaal				Ochtendspits				Avondspits				Daguur				Nachtuur			
		auto	vrachtverkeer		mvt	auto	vrachtverkeer		mvt	auto	vrachtverkeer		mvt	auto	vrachtverkeer		mvt	auto	vrachtverkeer		mvt
			licht	zwaar			licht	zwaar			licht	zwaar			licht	zwaar			licht	zwaar	
Overijsselsweg	O1	32864	1894	1894	36653	2829	128	128	3085	3491	128	128	3747	2136	123	123	2382	329	19	19	367
	O2	34502	1894	1894	38291	3001	128	128	3257	3634	128	128	3890	2243	123	123	2489	345	19	19	383
	O3	30290	1110	1110	32510	2589	77	77	2743	3236	73	73	3382	1969	72	72	2113	303	11	11	325
	O4																				
	O5																				
	O6																				
	O7																				
Wäldwei	W1	16323	1158	1158	18639	1228	79	79	1385	1911	78	78	2067	1061	75	75	1212	163	12	12	186
N32	N1	35693	1169	1169	38031	2937	71	71	3079	3927	87	87	4101	2320	76	76	2472	357	12	12	380
De Haak	D1																				
Hendrik Algraweg	H1	19583	1169	1169	21922	1815	81	81	1977	1951	77	77	2105	1273	76	76	1425	196	12	12	219
	H2	19490	1169	1169	21828	1809	81	81	1971	1939	77	77	2093	1267	76	76	1419	195	12	12	218
Drachtsterweg	DW1	14576	714	714	16004	1101	57	57	1215	1702	40	40	1781	947	46	46	1040	146	7	7	160
	DW2	24976	1188	1188	27351	2154	90	90	2333	2649	71	71	2791	1623	77	77	1778	250	12	12	274
	DW3	35148	918	918	36984	2288	84	84	2455	2958	67	67	3092	2285	60	60	2404	351	9	9	370
	DW4																				
Stadsring (Julianalaan)	S1	20194	464	464	21121	1485	40	40	1565	1529	36	36	1601	1313	30	30	1373	202	5	5	211

Maximale geluidcontour-afstanden Initiatief,MMA en Terugvaloptie 2010

Wegvak	Geluidszone (in meters)	Waarneemhoogte (in meters)	Afstanden in meters tot de as van de weg			
			50 dB(A)	55 dB(A)	57 dB(A)	65 dB(A)
Hendrik Algraweg	250	5,0 / 7,5 / 10,5	250/250/250	135/146/147	nvt	33/34/35
Overijsselseweg	400	5,0 / 7,5 / 10,5	309/313/351	159/167/181	nvt	44/46/48
De Haak	400	5,0 / 7,5 / 10,5	-	-	nvt	-
N32	400	5,0 / 7,5 / 10,5	357/375/390	180/203/215	nvt	49/50/53
Wäldwei	400	5,0 / 7,5 / 10,5	258/270/278	128/144/149	nvt	32/34/35
Drachtsterweg	400	5,0 / 7,5 / 10,5	241/253/266	122/135/151	nvt	42/44/46
Spoortraject	300	5,0 / 7,5 / 10,5	nvt	nvt	300/300/300	151/155/165

Bijlage 4.3 Initiatief,MMA en Terugvaloptie 2010

Luchtkwaliteit aan de rand van de weg Initiatief, Terugval met Zuidlanden en MMA 2010

		NO ₂ Jaargem. (µg/m³)	PM ₁₀ Jaargem. (µg/m³)	PM ₁₀ Aantal dagen overschrijding
Overijsselseweg	O1	25 / 28*	22 / 23	14 / 18
	O2	26 / 29	23 / 23	16 / 20
	O3	23 / 25	22 / 23	13 / 15
Waldwei	W1	20 / 23	21 / 22	6 / 9
N32	N1	21 / 24	22 / 23	10 / 15
Hendrik algraweg	H1	23 / 27	22 / 23	11 / 16
	H2	23 / 27	22 / 23	11 / 16
Drachtsterweg	DW1	18 / 20	20 / 21	4 / 6
	DW2	21 / 24	21 / 22	7 / 11
	DW3	22 / 24	22 / 23	10 / 15
Stadsring (Julianalaan)	S1	26 / 28	24 / 24	21 / 24

* zonder congestie / met congestie



- LEGENDA -

- 50 dB(A)-contour weg
- 55 dB(A)-contour weg
- 65 dB(A)-contour weg
- - - 57 dB(A)-contour spoor
- - - 65 dB(A)-contour spoor

Wal

De Zuidlanden

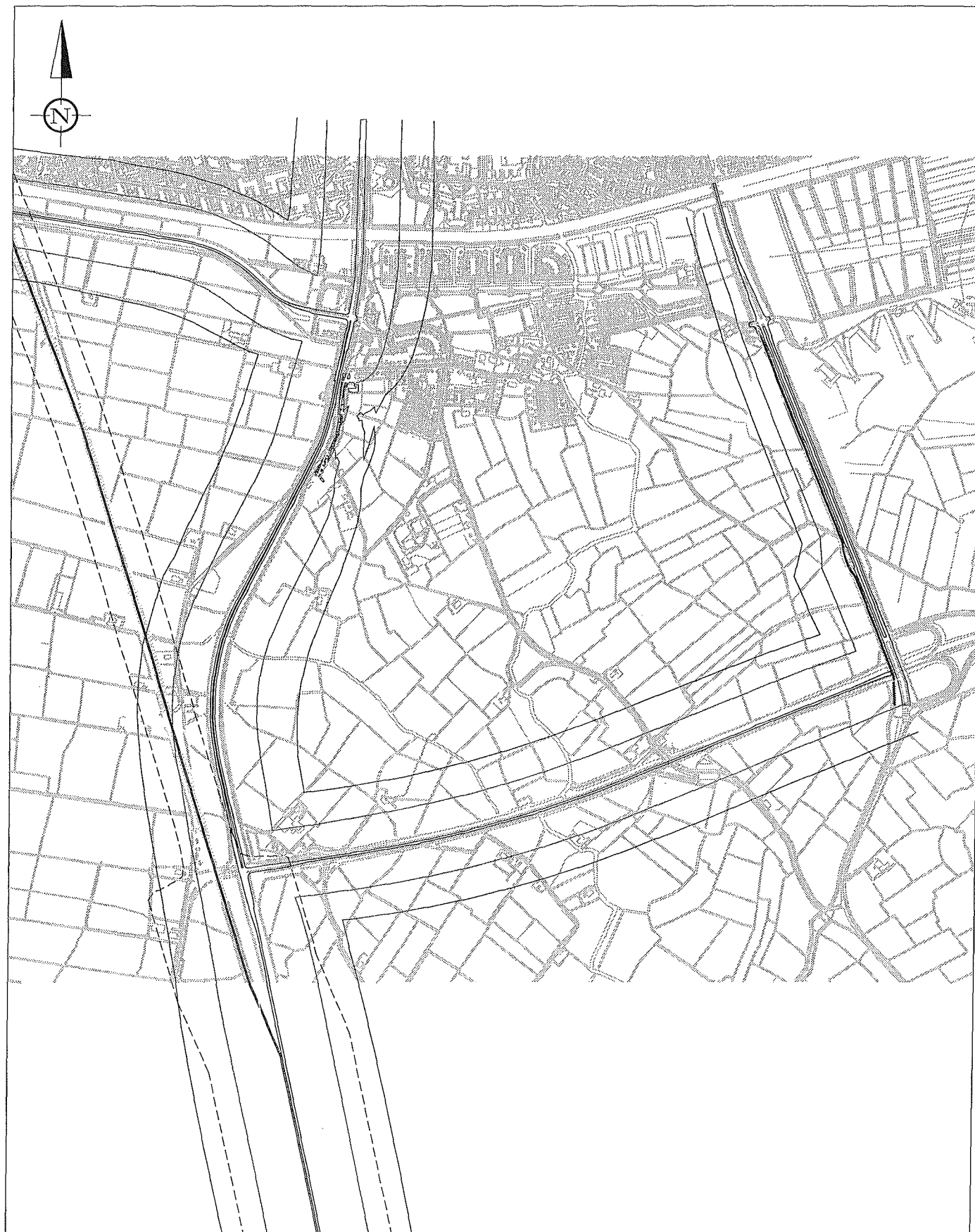


Terugvaloptie/MMA/Initiatief

2010
 Waarneemhoogte 5 meter

Schaal 1:15000
 Datum 9-11-2005
 Getekend PJ

Tekening: 2



- LEGENDA -

- 50 dB(A)-contour weg
- 55 dB(A)-contour weg
- 65 dB(A)-contour weg
- - - 57 dB(A)-contour spoor
- - - 65 dB(A)-contour spoor
- Wal

De Zuidlanden



Terugvaloptie/MMA/Initiatief

2010

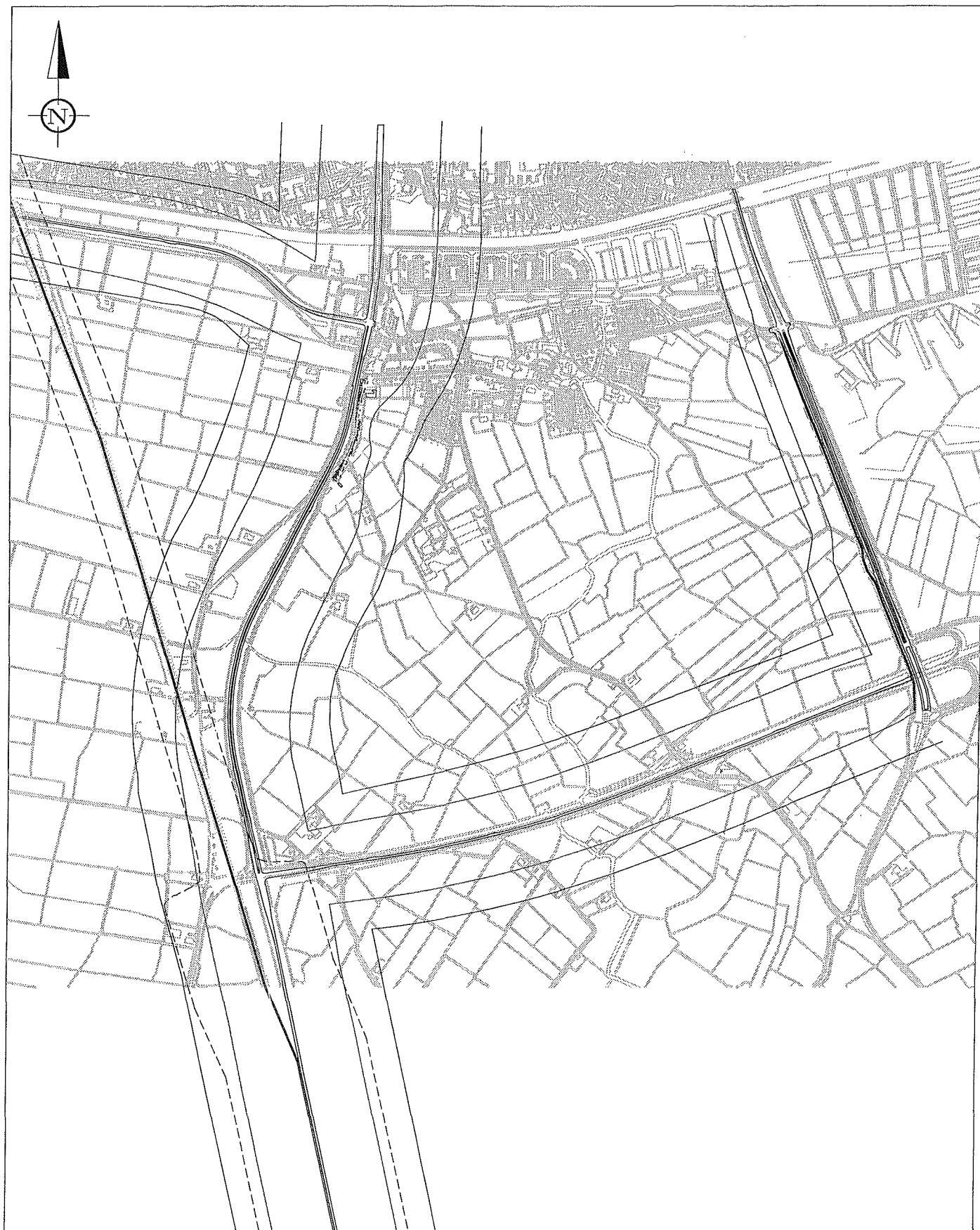
Waarnemhoogte 7.5 meter

Schaal 1:15000

Datum 09-11-2005

Getekend PJ

Tekening: 2a



- LEGENDA -

50 dB(A)-contour weg

55 dB(A)-contour weg

65 dB(A)-contour weg

57 dB(A)-contour spoor

65 dB(A)-contour spoor

Wal

De Zuidlanden



Terugvaloptie/MMA/Initiatief

2010

Waarneemhoogte 10.5 meter

Schaal 1:15000

Datum 9-11-2005

Getekend PJ

Tekening: 2b

Bijlage 4.4 Terugvaloptie zonder Zuidlanden 2020

Intensiteiten Terugvaloptie 2020 zonder Zuidlanden

Wegvak		Etmaal				Ochtendspits				Avondspits				Daguur				Nachtuur			
		auto	vrachtverkeer licht	zwaar	mvt	auto	vrachtverkeer licht	zwaar	mvt	auto	vrachtverkeer licht	zwaar	mvt	auto	vrachtverkeer licht	zwaar	mvt	auto	vrachtverkeer licht	zwaar	mvt
Overijsselselaan	O1	43113	3212	3212	49536	3822	263	263	4348	4469	171	171	4811	2802	209	209	3220	431	32	32	495
	O2	43113	3212	3212	49536	3822	263	263	4348	4469	171	171	4811	2802	209	209	3220	431	32	32	495
	O3	53741	2037	2037	57816	3746	195	195	4136	4275	139	139	4553	3493	132	132	3758	537	20	20	578
	O4																				
	O5																				
	O6																				
	O7																				
Wäldwei	W1	17384	1391	1391	20166	1521	112	112	1745	1822	76	76	1974	1130	90	90	1311	174	14	14	202
N32	N1	42338	2316	2316	46971	3455	179	179	3813	4687	134	134	4955	2752	151	151	3053	423	23	23	470
De Haak	D1																				
Hendrik Algraweg	H1	22251	1517	1517	25285	2268	122	122	2512	2011	83	83	2177	1446	99	822	2367	223	15	15	253
	H2																				
Drachtsterweg	DW1	20270	1184	1184	22638	1471	80	80	1631	2427	80	80	2587	1318	77	77	1471	203	12	12	226
	DW2	29978	1872	1872	33722	2688	130	130	2948	3077	123	123	3323	1949	122	122	2192	300	19	19	337
	DW3	29567	1658	1658	32882	2567	117	117	2801	3119	107	107	3333	1922	108	108	2137	296	17	17	329
	DW4																				
Stadsring (Julianalaan)	S1	24830	985	985	26801	1777	89	89	1955	1929	73	73	2074	1614	64	64	1742	248	10	10	268

Maximale geluidcontour-afstanden Terugvaloptie zonder Zuidlanden 2020

Wegvak	Geluidszone (in meters)	Waarneemhoogte (in meters)	Afstanden in meters tot de as van de weg			
			50 dB(A)	55 dB(A)	57 dB(A)	65 dB(A)
Hendrik Algraweg	250	5,0 / 7,5 / 10,5	250/250/250	161/171/182	nvt	41/42/44
Overijsselseweg	400	5,0 / 7,5 / 10,5	400/400/400	201/210/220	nvt	55/58/60
De Haak	400	5,0 / 7,5 / 10,5	-	-	nvt	-
N32	400	5,0 / 7,5 / 10,5	400/400/400	216/225/235	nvt	62/66/68
Wäldwei	400	5,0 / 7,5 / 10,5	272/282/292	136/145/157	nvt	34/36/37
Drachtsterweg	400	5,0 / 7,5 / 10,5	290/296/309	148/162/173	nvt	46/51/55
Spoortraject	300	5 / 7,5 / 10,5	nvt	nvt	300/300/300	155/162/171

Bijlage 4.4 Terugvaloptie zonder Zuidlanden 2020

Luchtkwaliteit aan de rand van de weg Terugvaloptie zonder Zuidlanden 2020

		NO ₂ Jaargem. (µg/m ³)	PM ₁₀ Jaargem. (µg/m ³)	PM ₁₀ Aantal dagen overschrijding
Overijsselseweg	O1	25 / 28*	23 / 23	15 / 18
	O2	26 / 29	23 / 23	16 / 19
	O3	25 / 27	23 / 24	17 / 20
Wäldwei	W1	19 / 21	21 / 21	4 / 6
N32	N1	22 / 25	22 / 23	10 / 15
Hendrik algraweg	H1	22 / 25	22 / 22	9 / 14
Drachtsterweg	DW1	18 / 20	20 / 21	3 / 5
	DW2	21 / 24	21 / 22	7 / 10
	DW3	21 / 24	21 / 22	8 / 11
Stadsring (Julianalaan)	S1	28 / 30	24 / 25	24 / 28

* zonder congestie / met congestie



- LEGENDA -

- 50 dB(A)-contour weg
- 55 dB(A)-contour weg
- 65 dB(A)-contour weg
- - - 57 dB(A)-contour spoor
- - - 65 dB(A)-contour spoor

De Zuidlanden



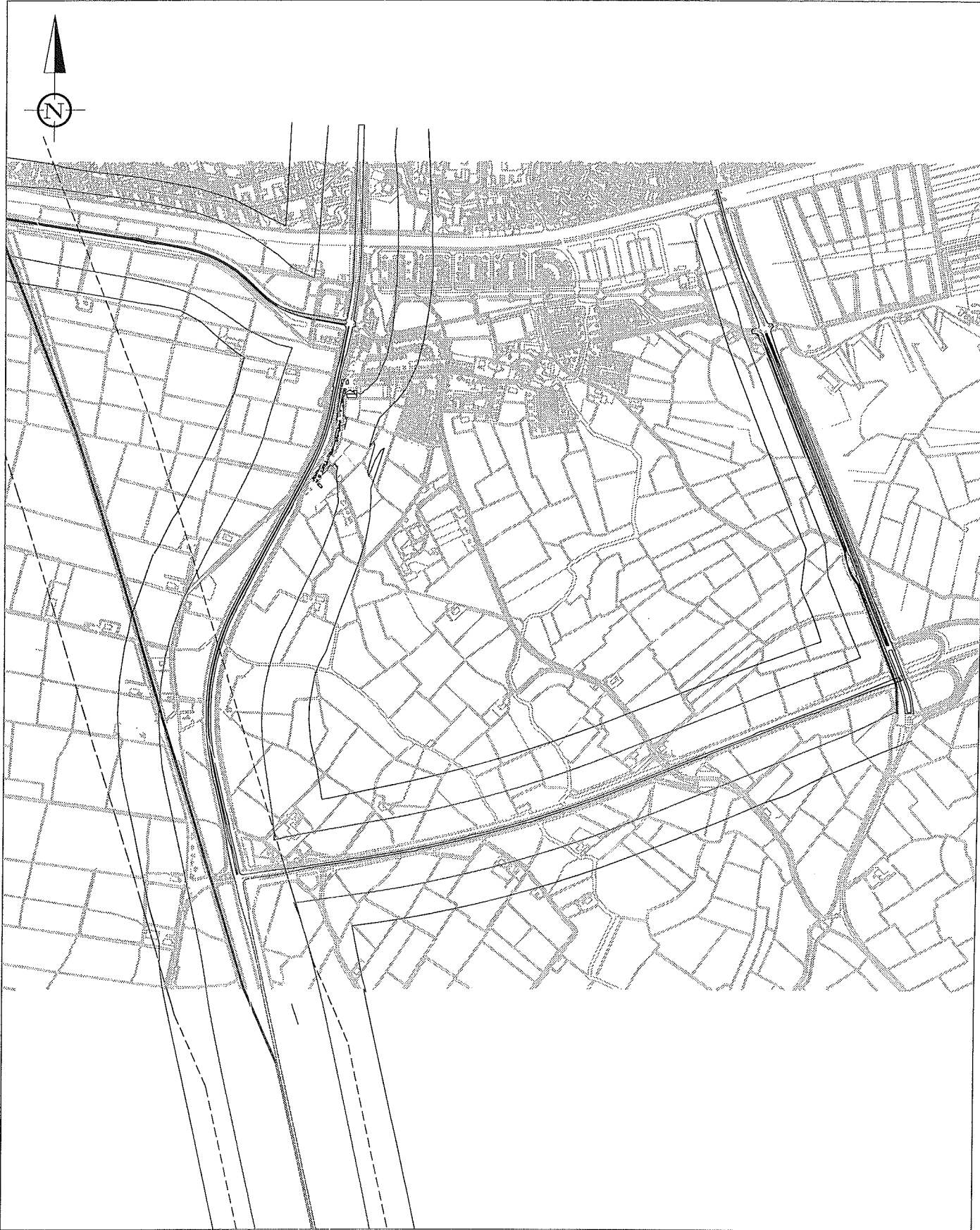
Terugvaloptie zonder Zuidlanden

2020

Waarneemhoogte 5 meter

Schaal 1:15000
Datum 9-11-2005
Getekend PJ

Tekening: 6



- LEGENDA -

- 50 dB(A)-contour weg
- 55 dB(A)-contour weg
- 65 dB(A)-contour weg
- - - 57 dB(A)-contour spoor
- - - 65 dB(A)-contour spoor

De Zuidlanden



Terugvaloptie zonder Zuidlanden
2020
Waarnemhoogte 7.5 meter

Schaal 1:15000
Datum 9-11-2005
Getekend PJ
Tekening: 6a



- LEGENDA -

- 50 dB(A)-contour weg
- 55 dB(A)-contour weg
- 65 dB(A)-contour weg
- - - 57 dB(A)-contour spoor
- - - 65 dB(A)-contour spoor

De Zuidlanden



Terugvaloptie

2020
Waarneemhoogte 10.5 meter

Schaal 1:15000
Datum 9-11-2005
Getekend PJ

Tekening: 2b

Intensiteiten Initiatief 2020

Wegvak		Etmaal				Ochtendspits				Avondspits				Daguur				Nachtuur			
		auto	vrachtverkeer licht	zwaar	mvt	auto	vrachtverkeer licht	zwaar	mvt	auto	vrachtverkeer licht	zwaar	mvt	auto	vrachtverkeer licht	zwaar	mvt	auto	vrachtverkeer licht	zwaar	mvt
Overijsselslaan	O1	13099	336	336	13770	1072	35	35	1142	883	20	20	923	851	22	22	895	131	3	3	138
	O2	28328	726	726	29779	1714	65	65	1844	2514	54	54	2622	1841	47	47	1936	283	7	7	298
	O3	27745	512	512	28770	1661	48	48	1757	2480	36	36	2552	1803	33	33	1870	277	5	5	288
	O4	28569	512	512	29594	1727	48	48	1823	2537	36	36	2609	1857	33	33	1924	286	5	5	296
	O5	29158	512	512	30183	1769	48	48	1865	2583	36	36	2655	1895	33	33	1962	292	5	5	302
	O6	34284	500	500	35284	2129	47	47	2223	2988	35	35	3058	2228	33	33	2293	343	5	5	353
	O7	41895	506	506	42908	2591	48	48	2686	3662	36	36	3733	2723	33	33	2789	419	5	5	429
Wäldwei	W1	43195	2114	2114	47422	2668	184	184	3036	3779	163	163	4104	2808	137	137	3082	432	21	21	474
N32	N1	66638	2044	2044	70725	4106	180	180	4466	5840	155	155	6150	4331	133	133	4597	666	20	20	707
De Haak	D1	46391	2574	2574	51539	2925	224	224	3373	3999	198	198	4395	3015	167	167	3350	464	26	26	515
Hendrik Algraweg	H1 H2																				
Drachtsterweg	DW1	27115	1064	1064	29244	1324	94	94	1512	2723	81	81	2884	1762	69	69	1901	271	11	11	292
	DW2	45935	1751	1751	49437	2924	156	156	3236	3932	131	131	4194	2986	114	114	3213	459	18	18	494
	DW3	48307	1726	1726	51760	3078	155	155	3387	4132	129	129	4389	3140	112	112	3364	483	17	17	518
	DW4																				
Stadsring (Julianalaan)	S1	32435	668	668	33771	2068	57	57	2181	2773	53	53	2879	2108	43	43	2195	324	7	7	338

Maximale geluidcontour-afstanden Initiatief 2020

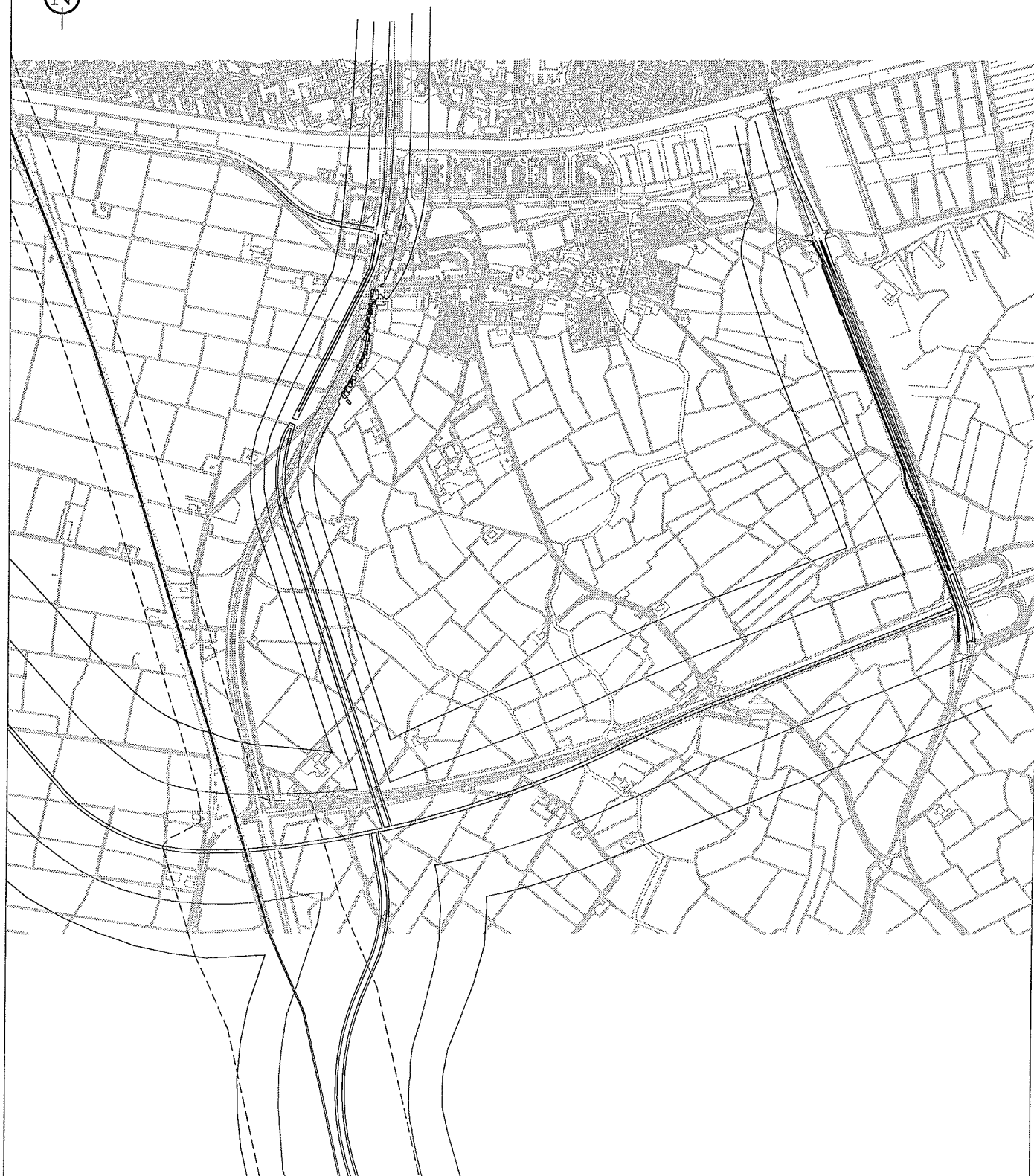
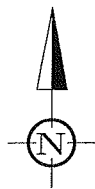
Wegvak	Geluidszone (in meters)	Waarneemhoogte (in meters)	Afstanden in meters tot de as van de weg			
			50 dB(A)	55 dB(A)	57 dB(A)	65 dB(A)
Hendrik Algraweg	250	5,0 / 7,5 / 10,5	-	-	nvt	-
Overijsselselaan	400	5,0 / 7,5 / 10,5	116/125/135	65/68/72	nvt	-
De Haak	400	5,0 / 7,5 / 10,5	400/400/400	237/250/261	nvt	60/65/70
N32	400	5,0 / 7,5 / 10,5	400/400/400	358/390/394	nvt	74/77/88
Wäldwei	400	5,0 / 7,5 / 10,5	400/400/400	220/227/240	nvt	61/64/66
Drachtsterweg	400	5,0 / 7,5 / 10,5	321/330/345	171/182/196	nvt	53/60/64
Spoorttraject	300	5,0 / 7,5 / 10,5	nvt	nvt	300/300/300	155/162/171

Bijlage 4.5 Initiatief 2020

Luchtkwaliteit aan de rand van de weg Terugvaloptie zonder Zuidlanden 2020

		NO ₂ Jaargem. (µg/m³)	PM ₁₀ Jaargem. (µg/m³)	PM ₁₀ Aantal dagen overschrijding
Overijsselseweg	O1	16 / 17*	20 / 20	1 / 2
	O2	19 / 20	21 / 21	7 / 8
	O3	19 / 19	21 / 21	6 / 8
	O4	19 / 19	21 / 21	6 / 8
	O5	19 / 20	21 / 22	8 / 9
	O6	20 / 20	21 / 22	9 / 11
	O7	21 / 22	22 / 22	11 / 14
Wäldwei	W1	24 / 28	23 / 24	15 / 22
N32	N1	23 / 26	23 / 24	15 / 21
De Haak	D1	22 / 26	22 / 23	12 / 17
Drachtsterweg	DW1	18 / 20	21 / 21	4 / 7
	DW2	21 / 24	22 / 23	10 / 15
	DW3	22 / 29	22 / 23	12 / 17
Stadsring (Julianalaan)	Bibeko S1	27 / 29	25 / 26	30 / 32

* zonder congestie / met congestie



LEGENDA -

- 50 dB(A)-contour weg
- 55 dB(A)-contour weg
- 65 dB(A)-contour weg
- - - 57 dB(A)-contour spoor
- - - 65 dB(A)-contour spoor

Wal

De Zuidlanden



Contouren Initiatief
Waarneemhoogte 5 meter

Schaal 1:15000
Datum 09-11-2005
Getekend PJ
Tekening: 4



- 50 dB(A)-contour weg
- 55 dB(A)-contour weg
- 65 dB(A)-contour weg
- - - 57 dB(A)-contour spoor
- - - 65 dB(A)-contour spoor

Wal

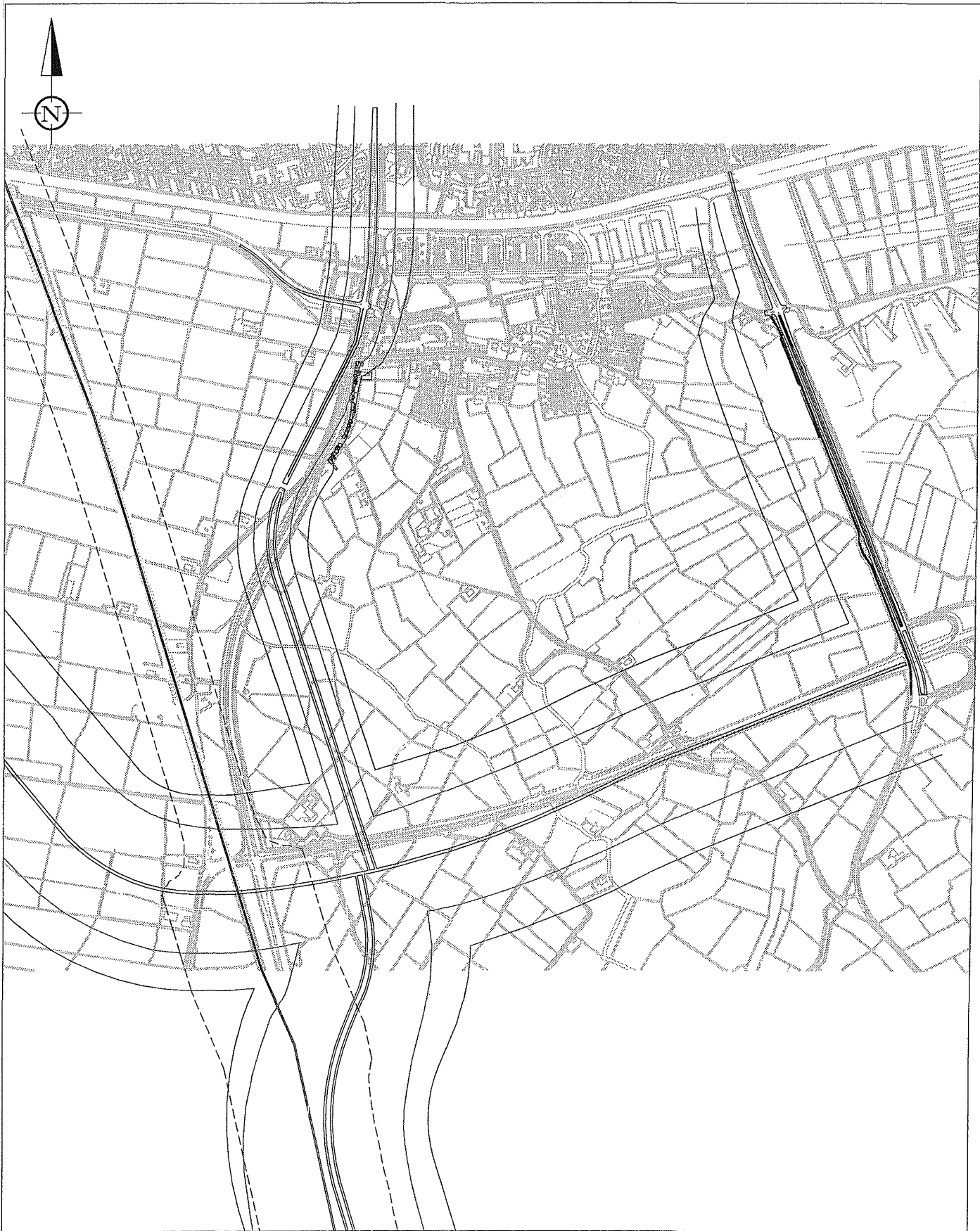
De Zuidlanden



Contouren Initiatief

Waarnemhoogte 7.5 meter

Schaal 1:15000
 Datum 09-11-2005
 Getekend PJ
 Tekening: 4a



— 50 dB(A)-contour weg
 — 55 dB(A)-contour weg
 — 65 dB(A)-contour weg
 - - - 57 dB(A)-contour spoor
 - - - 65 dB(A)-contour spoor

Wal

De Zuidlanden



Contouren Initiatief

Waarnemhoogte 10.5 meter

Schaal 1:15000
 Datum 09-11-2005
 Getekend PJ

Tekening: 4b

Bijlage 4.6 MMA 2020

Wegvak		Etmaal				Ochtendspits				Avondspits				Daguur				Nachtuur			
		auto	vrachtverkeer licht zwaar	mvt		auto	vrachtverkeer licht zwaar	mvt		auto	vrachtverkeer licht zwaar	mvt		auto	vrachtverkeer licht zwaar	mvt		auto	vrachtverkeer licht zwaar	mvt	
Overijsselslaan	O1	13159	336	336	13830	1067	35	35	1136	897	21	21	938	855	22	22	899	132	3	3	138
	O2	28234	720	720	29673	1710	64	64	1838	2504	54	54	2612	1835	47	47	1929	282	7	7	297
	O3	27591	506	506	28603	1657	47	47	1751	2461	36	36	2533	1793	33	33	1859	276	5	5	286
	O4	28428	506	506	29441	1725	47	47	1819	2518	36	36	2590	1848	33	33	1914	284	5	5	294
	O5	29031	506	506	30044	1768	47	47	1862	2565	36	36	2637	1887	33	33	1953	290	5	5	300
	O6	35121	497	497	36116	2163	47	47	2256	3079	35	35	3149	2283	32	32	2348	351	5	5	361
	O7	42666	500	500	43666	2658	47	47	2751	3710	36	36	3781	2773	33	33	2838	427	5	5	437
Wäldwei	W1	33706	2579	2579	38864	2674	187	187	3047	3808	162	162	4132	2191	168	168	2526	337	26	26	389
N32	N1	51823	2475	2475	56774	4116	180	180	4475	5850	155	155	6160	3369	161	161	3690	518	25	25	568
De Haak	D1	36192	3127	3127	42445	2936	226	226	3387	4024	197	197	4418	2352	203	203	2759	362	31	31	424
Hendrik Algraweg	H1 H2																				
Drachtsterweg	DW1	21154	1284	1284	23721	1336	94	94	1523	2732	80	80	2892	1375	83	83	1542	212	13	13	237
	DW2	35948	2109	2109	40166	2950	155	155	3260	3963	130	130	4223	2337	137	137	2611	359	21	21	402
	DW3	48789	1717	1717	52224	3100	154	154	3407	4182	128	128	4438	3171	112	112	3395	488	17	17	522
	DW4																				
Stadsring (Julianalaan)	S1	31805	665	665	33135	2056	57	57	2169	2691	53	53	2796	2067	43	43	2154	318	7	7	331

Maximale geluidcontour-afstanden MMA 2020

Wegvak	Geluidszone (in meters)	Waarneemhoogte (in meters)	Afstanden in meters tot de as van de weg			
			50 dB(A)	55 dB(A)	57 dB(A)	65 dB(A)
Hendrik Algraweg	-	5 / 7.5 / 10.5	-	-	nvt	-
Overijsselselaan	400	5 / 7.5 / 10.5	118/129/136	64/70/71	nvt	16/17/17
De Haak	400	5 / 7.5 / 10.5	400/400/400	220/230/245	nvt	55/59/65
N32	400	5 / 7.5 / 10.5	400/400/400	263/275/285	nvt	66/75/78
Wäldwei	400	5 / 7.5 / 10.5	395/399/400	205/215/223	nvt	51/56/60
Drachtsterweg	400	5 / 7.5 / 10.5	297/308/321	156/168/181	nvt	48/56/59
Spoortraject	300	5 / 7.5 / 10.5	nvt	nvt	300/300/300	155/162/171

Luchtkwaliteit aan de rand van de weg MMA 2020

		NO ₂ Jaargem. (µg/m³)	PM ₁₀ Jaargem. (µg/m³)	PM ₁₀ Aantal dagen overschrijding
Overijsselselaan	O1	16 / 17*	20 / 20	1 / 2
	O2	19 / 20	21 / 21	7 / 8
	O3	19 / 19	21 / 21	6 / 8
	O4	19 / 19	21 / 21	6 / 8
	O5	19 / 20	21 / 22	8 / 9
	O6	20 / 21	22 / 22	9 / 11
	O7	21 / 22	22 / 22	11 / 14
Wäldwei	W1	22 / 22	21 / 21	9 / 9
N32	N1	22 / 22	22 / 22	12 / 12
De Haak	D1	22 / 22	22 / 22	10 / 10
Drachtsterweg	DW1	18 / 22	20 / 21	3 / 6
	DW2	21 / 24	21 / 22	8 / 12
	DW3	22 / 25	22 / 23	12 / 17
	DW4			
Stadsring (Julianalaan)				
Bibeko S1		27 / 29	25 / 26	28 / 32

* zonder congestie / met congestie

Luchtkwaliteit bij de meest nabij gelegen tuinen van de woningen (congestievrij)
MMA 2020

		NO ₂ Jaargem. (µg/m³)	PM ₁₀ Jaargem. (µg/m³)	PM ₁₀ Aantal dagen overschrijding
Overijsselselaan	O1	15	20	0
	O2	16	20	1
	O3	16	20	1
	O4	16	20	1
	O5	16	20	2
	O6	17	20	2
	O7	17	20	4
Wäldwei	W1	15	20	0
N32	N1	15	20	0
De Haak	D1	15	20	0
Drachtsterweg	DW1	14	19	0
	DW2	15	20	0
	DW3	16	20	0
	DW4			



- LEGENDA -

- 50 dB(A)-contour weg
- 55 dB(A)-contour weg
- 65 dB(A)-contour weg
- - - 57 dB(A)-contour spoor
- - - 65 dB(A)-contour spoor

Wal

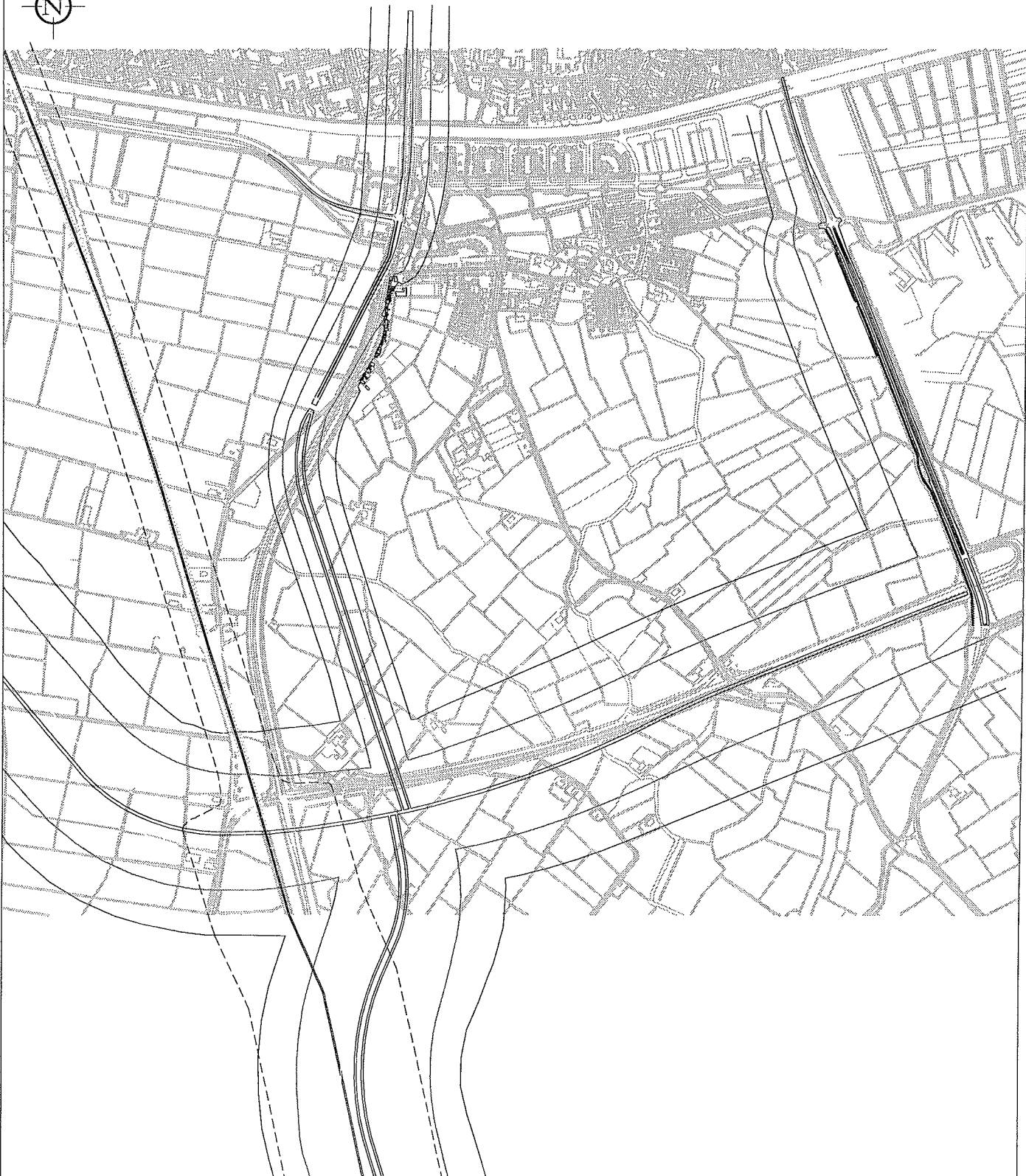
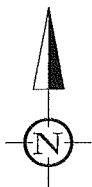
De Zuidlanden



Contouren MMA

Waarneemhoogte 5 meter

Schaal 1:15000
Datum 09-11-2005
Getekend PJ
Tekening: 3



- LEGENDA -

- 50 dB(A)-contour weg
- 55 dB(A)-contour weg
- 65 dB(A)-contour weg
- - - 57 dB(A)-contour spoor
- - - 65 dB(A)-contour spoor

Wai

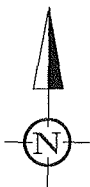
De Zuidlanden



Contouren MMA

Waarneemhoogte 7.5 meter

Schaal 1:15000
Datum 09-11-2005
Getekend PJ
Tekening: 3a



- LEGENDA -

- 50 dB(A)-contour weg
- 55 dB(A)-contour weg
- 65 dB(A)-contour weg
- - - 57 dB(A)-contour spoor
- - - 65 dB(A)-contour spoor

Wal

De Zuidlanden



Contouren MMA

Waarnemhoogte 10.5 meter

Schaal 1:15000
Datum 9-11-2005
Getekend PJ

Tekening: 3b

Bijlage 4.7 Terugvaloptie met Zuidlanden 2020

Intensiteiten Terugvaloptie 2020 met Zuidlanden

Wegvak		Etmaal				Ochtendspits				Avondspits				Daguur				Nachtuur			
		auto	vrachtverkeer licht	vrachtverkeer zwaar	mvt	auto	vrachtverkeer licht	vrachtverkeer zwaar	mvt	auto	vrachtverkeer licht	vrachtverkeer zwaar	mvt	auto	vrachtverkeer licht	vrachtverkeer zwaar	mvt	auto	vrachtverkeer licht	vrachtverkeer zwaar	mvt
Overijsselslaan	O1	49067	3178	3178	55424	4151	254	254	4405	5285	176	176	5636	3189	207	207	3603	491	32	32	554
	O2	57080	3053	3053	63185	4910	245	245	5155	6067	168	168	6402	3710	198	198	4107	571	31	31	632
	O3	64313	1970	1970	68254	4298	185	185	4483	5301	139	139	5578	4180	128	128	4437	643	20	20	683
	O4																				
	O5																				
	O6																				
	O7																				
Wäldwei	W1	21122	1399	1399	23920	1784	109	109	1893	2278	80	80	2438	1373	91	91	1555	211	14	14	239
N32	N1	47455	2335	2335	52125	3893	182	182	4075	5233	134	134	5500	3085	152	152	3388	475	23	23	521
De Haak	D1																				
Hendrik Algraweg	H1	25085	1339	1339	27764	2594	113	113	2707	2230	68	68	2366	1631	87	87	1805	251	13	13	278
	H2																				
Drachtsterweg	DW1	24892	1117	1117	27127	1882	82	82	2046	2905	69	69	3043	1618	73	73	1763	249	11	11	271
	DW2	35251	1783	1783	38818	3183	133	133	3449	3596	108	108	3812	2291	116	116	2523	353	18	18	388
	DW3	35792	1780	1780	39351	3234	133	133	3500	3649	108	108	3864	2326	116	116	2558	358	18	18	394
	DW4	35027	1565	1565	38157	3078	116	116	3310	3658	96	96	3849	2277	102	102	2480	350	16	16	382
Stadsring (Julianalaan)	S1	27289	927	927	29144	1935	83	83	2101	2138	69	69	2276	1774	60	60	1894	273	9	9	291

Maximale geluidcontour-afstanden Terugvaloptie 2020 met Zuidlanden

Wegvak	Geluidszone (in meters)	Waarneemhoogte (in meters)	Afstanden in meters tot de as van de weg			
			50 dB(A)	55 dB(A)	57 dB(A)	65 dB(A)
Hendrik Algraweg	250	5 / 7,5 / 10,5	250/250/250	155/161/168	nvt	39/45/47
Overijsselselaan	400	5 / 7,5 / 10,5	400/400/400	220/234/249	nvt	61/62/65
De Haak	-	5 / 7,5 / 10,5	-	-	nvt	-
N32	400	5 / 7,5 / 10,5	400/400/400	240/245/248	nvt	67/74/76
Wäldwei	400	5 / 7,5 / 10,5	298/300/302	142/157/166	nvt	36/40/42
Drachtsterweg	400	5 / 7,5 / 10,5	283/294/305	153/162/175	nvt	48/53/56
Spoortraject	300	5 / 7,5 / 10,5	nvt	nvt	300/300/300	155/162/171

Bijlage 4.7 Terugvaloptie met Zuidlanden 2020

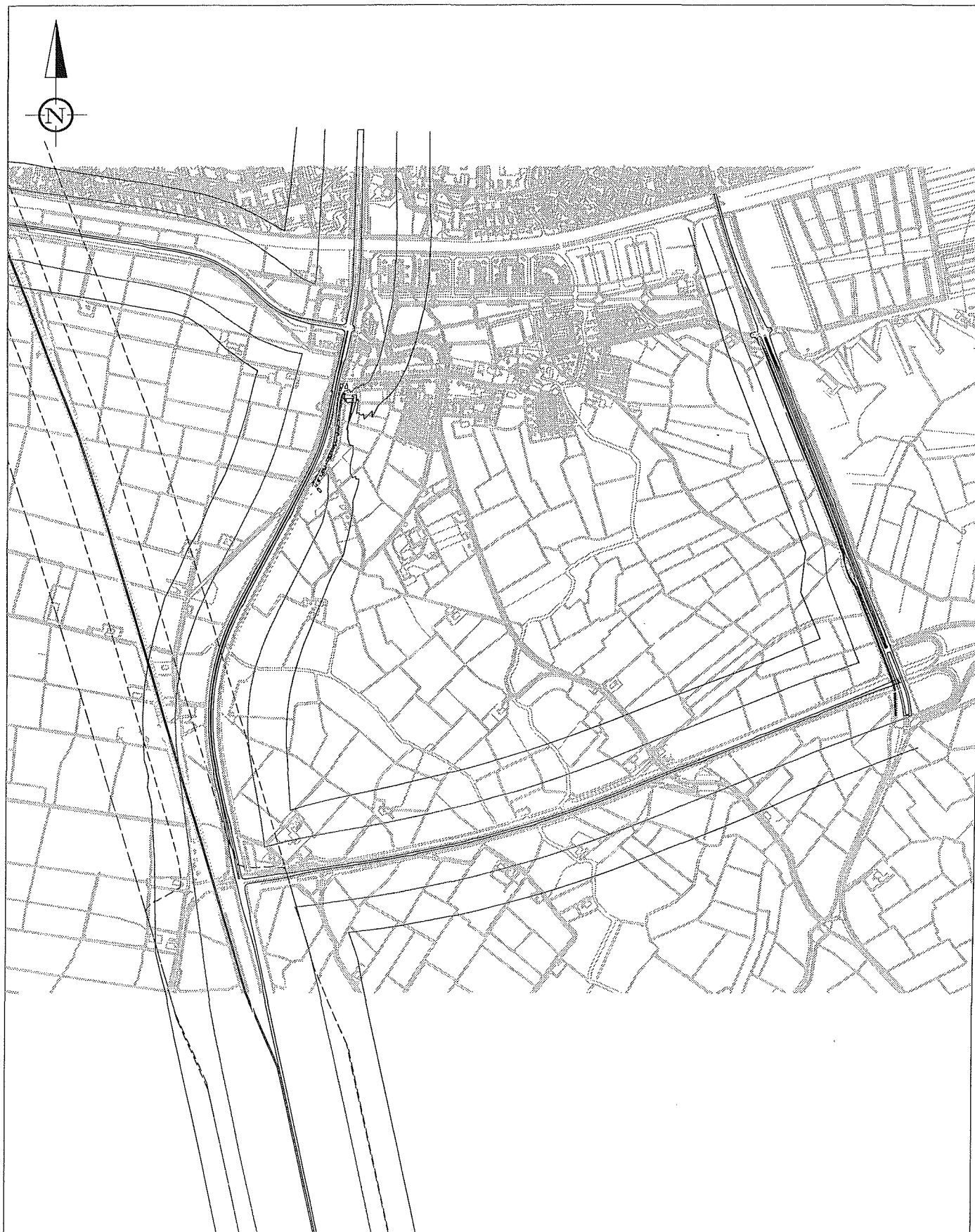
Luchtkwaliteit aan de rand van de weg
Terugvaloptie 2020 met Zuidlanden

		NO ₂ Jaargem. (µg/m³)	PM ₁₀ Jaargem. (µg/m³)	PM ₁₀ Aantal dagen overschrijding
Overijsselselaan	O1	24 / 28*	22 / 23	13 / 19
	O2	25 / 29	23 / 24	16 / 23
	O3	24 / 27	23 / 24	17 / 23
Wâldwei	W1	19 / 21	21 / 21	4 / 7
N32	N1	22 / 25	22 / 23	11 / 16
Hendrik algraweg	H1	22 / 24	22 / 22	10 / 14
Drachtsterweg	DW1	18 / 20	21 / 21	4 / 6
	DW2	20 / 23	21 / 22	7 / 11
	DW3	21 / 24	21 / 22	9 / 13
Stadsring (Julianalaan)	Bibeko S1	28 / 30	25 / 25	26 / 29

* zonder congestie / met congestie

Luchtkwaliteit bij de meest nabij gelegen tuinen van de woningen (congestievrij)
Terugvaloptie 2020 met Zuidlanden

		NO ₂ Jaargem. (µg/m³)	PM ₁₀ Jaargem. (µg/m³)	PM ₁₀ Aantal dagen overschrijding
Overijsselselaan	O1	18	20	3
	O2	19	21	5
	O3	18	21	5
Wâldwei	W1	15	20	0
N32	N1	15	20	0
Hendrik algraweg	H1	16	20	0
Drachtsterweg	DW1	14	19	0
	DW2	14	19	0
	DW3	16	20	0



- LEGENDA -

- 50 dB(A)-contour weg
- 55 dB(A)-contour weg
- 65 dB(A)-contour weg
- - - 57 dB(A)-contour spoor
- - - 65 dB(A)-contour spoor
- Wal

De Zuidlanden



Terugvaloptie

2020

Waarneemhoogte 5 meter

Schaal 1:15000
Datum 9-11-2005
Getekend PJ

Tekening: 5



- LEGENDA -

- 50 dB(A)-contour weg
- 55 dB(A)-contour weg
- 65 dB(A)-contour weg
- - - 57 dB(A)-contour spoor
- - - 65 dB(A)-contour spoor
- Wal

De Zuidlanden

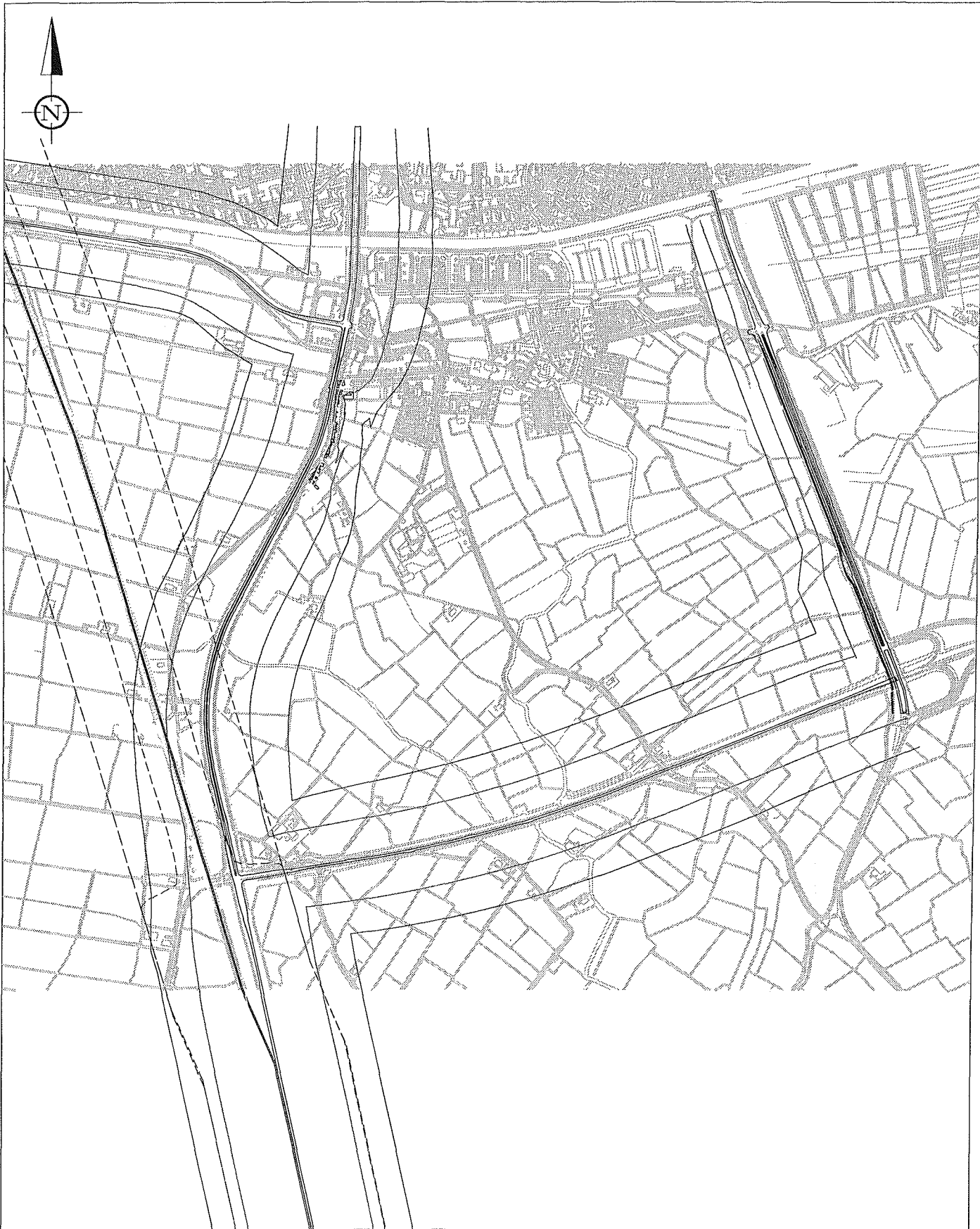


Terugvaloptie

2020

Waarneemhoogte 7.5 meter

Schaal 1:15000
 Datum 9-11-2005
 Getekend PJ
 Tekening: 2a



- LEGENDA -

- 50 dB(A)-contour weg
- 55 dB(A)-contour weg
- 65 dB(A)-contour weg
- - - 57 dB(A)-contour spoor
- - - 65 dB(A)-contour spoor
- Wal

De Zuidlanden



Terugvaloptie
2020
Waarnemhoogte 10.5 meter

Schaal 1:15000
Datum 9-11-2005
Getekend PJ
Tekening: 2b

BIJLAGE 5 Nadere toelichting toetsing Luchtkwaliteit (notitie Grontmij)

Memo

Plaats
De Bilt, 14 december 2004

Memonummer
Techum01

Kenmerk
18.07.20

Aan
Grontmij Friesland
T.a.v. De heer J. de Boer
Postbus 91
9200 AB Drachten

Kopie aan

Van
ing. R. Nieborg

Betreft
Resultaten luchtkwaliteit ter plaatse van het woningbouwplan nabij Techum

1 Inleiding

Ten zuiden van Leeuwarden is het projectbureau De Zuidlanden voornemens woningbouw te realiseren nabij Techum ten zuiden van Leeuwarden. Op deze locatie worden de woningen in 2007 gerealiseerd.

Ten westen van het bouwplan bevindt zich de Overijsselseweg en aan de noordzijde de Waldwei. In bijlage 1 is de ligging van het bouwplan met de omliggende wegen opgenomen.

In de onderhavige notitie zijn de concentraties van de genoemde stoffen uit het Besluit luchtkwaliteit berekend en getoetst aan de normen.

2 Wettelijk kader luchtkwaliteit

In het Besluit luchtkwaliteit zijn voor stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM10), zwavelstofdioxide (SO₂), koolstofmonoxide (CO), benzeen (C₆H₆) en benzo(a)pyreen (BaP) normen opgenomen. Deze normen betreffen grenswaarden en plandrempels.

Grenswaarden mogen niet worden overschreden. Voor grenswaarden gelden resultaatverplichtingen; er is in principe geen afwijking van de norm toegestaan. Deze waarden gelden voor 2010.

Plandrempels zijn in de tijd teruglopende overschrijdingsmarges van de grenswaarde die zijn ingesteld om onnodig lokaal bestrijdingsbeleid te voorkomen. Bij overschrijding dient de overheid een actieplan op te stellen teneinde tijdig aan de grenswaarde te voldoen.

In tabel 1 is een overzicht van de grenswaarden en plandrempels uit het Besluit luchtkwaliteit weergegeven.

Tabel 1: grenswaarden en plandrempels Besluit luchtkwaliteit

Stof	Type	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
SO ₂	1	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
	2	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
NO ₂	3	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	4	290	280	270	260	250	240	230	220	210	200
	5	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
PM10	6	58	56	54	52	50	48	46	44	42	40
	5	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	6	46	45	43	42	40					
	7	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
CO	8	70	65	60	55	50					
	9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Benzeen	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
BaP	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

- 1 grenswaarde (humaan; uur gemiddelde dat 24 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m³)
- 2 grenswaarde (humaan; 24 uurgemiddelde dat 3 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m³)
- 3 grenswaarde (humaan; uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m³)
- 4 plandrempeel voor drukke verkeerssituaties (uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m³)
- 5 grenswaarde (humaan; jaargemiddelde in µg/m³)
- 6 plandrempeel (jaargemiddelde in µg/m³)
- 7 grenswaarde (humaan; 24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m³)
- 8 plandrempeel (humaan; 24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m³)
- 9 grenswaarde (humaan; 98 percentiel van 8 uurgemiddelden in mg/m³)

3 Uitgangspunten

Voor het bepalen van de luchtkwaliteit is uitgegaan van de in tabel 2 weergegeven gegevens. Deze gegevens zijn ontleend aan de memo NN-VV20040749, d.d. 8 december 2004.

Tabel 2: gehanteerde verkeersgegevens (peiljaar 2007)

Weg	Etmaalintensiteit (mvt/etm)	% Verdeling motorvoertuigen		
		lmvt	mzmvt	zmvt
Overijsselseweg	34.500	90,7	5,5	3,8
Waldwei	16.500	88,4	6,7	4,9

lmvt = lichte motorvoertuigen; mzmvt = middelzware motorvoertuigen; zmvt = zware motorvoertuigen

De afstand tussen de wegas en de grens van de meest nabijgelegen tuinen van de woningen bedraagt:

- Overijsselseweg: circa 70 meter;
- Waldwei: circa 280 meter.

In dit onderzoek wordt de concentratie NO₂ en PM10 langs de genoemde wegen bepaald en getoetst. Daarnaast zal kort worden ingegaan op zwavelstofdioxide (SO₂), koolstofmonoxide (CO), benzeen (C₆H₆) en benzo(a)pyreen (BaP) aangezien dit, gezien de ervaring, vaak geen probleemstoffen zijn.

De uitgebreide invoergegevens zijn opgenomen in bijlage 2.

4 Gehanteerde CARII model

De berekeningen van de luchtkwaliteit zijn uitgevoerd met het CARII model.

Met het CARII model is het alleen mogelijk te rekenen voor 2001, 2002, 2005 en 2010. Tussentijdse jaren zijn niet mogelijk. Aangezien in elk jaartal de achtergrondconcentraties anders zijn, is er voor gekozen om voor 2007 de concentraties van zowel het jaartal 2005 als 2010 inzichtelijk te maken. Deze concentraties zijn vervolgens getoetst aan de normstelling voor 2007.

De toedeling van de achtergrondconcentratie aan een weg vindt plaats aan de hand van de x, y coördinaten. Het model selecteert zelf de bijbehorende achtergrondconcentratie. In principe is voor elke vierkante kilometer een achtergrondconcentratie weergegeven. De kilometervakken staan weergegeven in Rijksdriehoekcoördinaten.

Voor de jaren 2005 en 2010 wordt gebruik gemaakt van de achtergrondconcentraties volgens het scenario "Referentieraming".

De achtergrondconcentraties voor het jaar 2005 en 2010 zijn lineair geïnterpoleerd uit de waarden van 2001 en 2002. Voor de toekomstige jaren zijn door het RIVM geen achtergrondconcentraties berekend voor CO, benzeen, SO₂ en BaP. Voor 2005 en 2010 zijn daarom per gridcel de gemiddelde concentratie over de periode 1999-2001 overgenomen. Waarschijnlijk is dit een enigszins conservatieve benadering, maar wel de beste schatting die ten tijde van het ontwikkelen van CAR mogelijk was.

5 Resultaten

De concentraties ter plaatse van het bouwplan worden bepaald door:

- de concentraties ten gevolge van de twee wegen, en;
- de achtergrondconcentratie.

De concentraties ten gevolge van de wegen en de achtergrondconcentraties zijn bij elkaar opgeteld en getoetst aan de normen.

In tabel 3 en 4 zijn de resultaten weergegeven van respectievelijk het jaartal 2005 en het jaartal 2010. In bijlage 3 zijn de uitgebreide resultaten weergegeven.

Tabel 3: norm 2007 en berekende concentraties jaartal 2005

Stof	Plandrempel of grenswaarden		Norm 2007	Berekend jaartal 2005	
	Waarde	Omschrijving		Overijsselseweg*	Waldwei*
NO ₂	grenswaarde	uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden	200 µg/m ³	0 keer	0 keer
	plandrempel	uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden	230 µg/m ³	0 keer	0 keer
	grenswaarde	jaargemiddelde	40 µg/m ³	21	18
	plandrempel	jaargemiddelde	46 µg/m ³	21	18
PM10	grenswaarde	jaargemiddelde	40 µg/m ³	29	28
	grenswaarde	24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden	50 µg/m ³	22 keer	18 keer

* deze concentraties en aantal overschrijdingen zijn inclusief de achtergrondconcentratie

Tabel 4: norm 2007 en berekende concentraties jaartal 2010

Stof	Plandrempel of grenswaarden		Norm 2007	Berekend jaartal 2005	
	Waarde	Omschrijving		Overijsselseweg*	Waldwei*
NO ₂	grenswaarde	uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden	200 µg/m ³	0 keer	0 keer
	plandrempel	uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden	230 µg/m ³	0 keer	0 keer
	grenswaarde	jaargemiddelde	40 µg/m ³	16	15
	plandrempel	jaargemiddelde	46 µg/m ³	16	15
PM10	grenswaarde	jaargemiddelde	40 µg/m ³	27	27
	grenswaarde	24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden	50 µg/m ³	13 keer	11 keer

* deze concentraties en aantal overschrijdingen zijn inclusief de achtergrondconcentratie

Uit tabel 3 en 4 blijkt dat de normen NO₂ en PM10 (plandrempels en grenswaarden) 2007 worden voor beide jaartallen worden niet overschreden ter plaatse van de grens van het bouwplan.

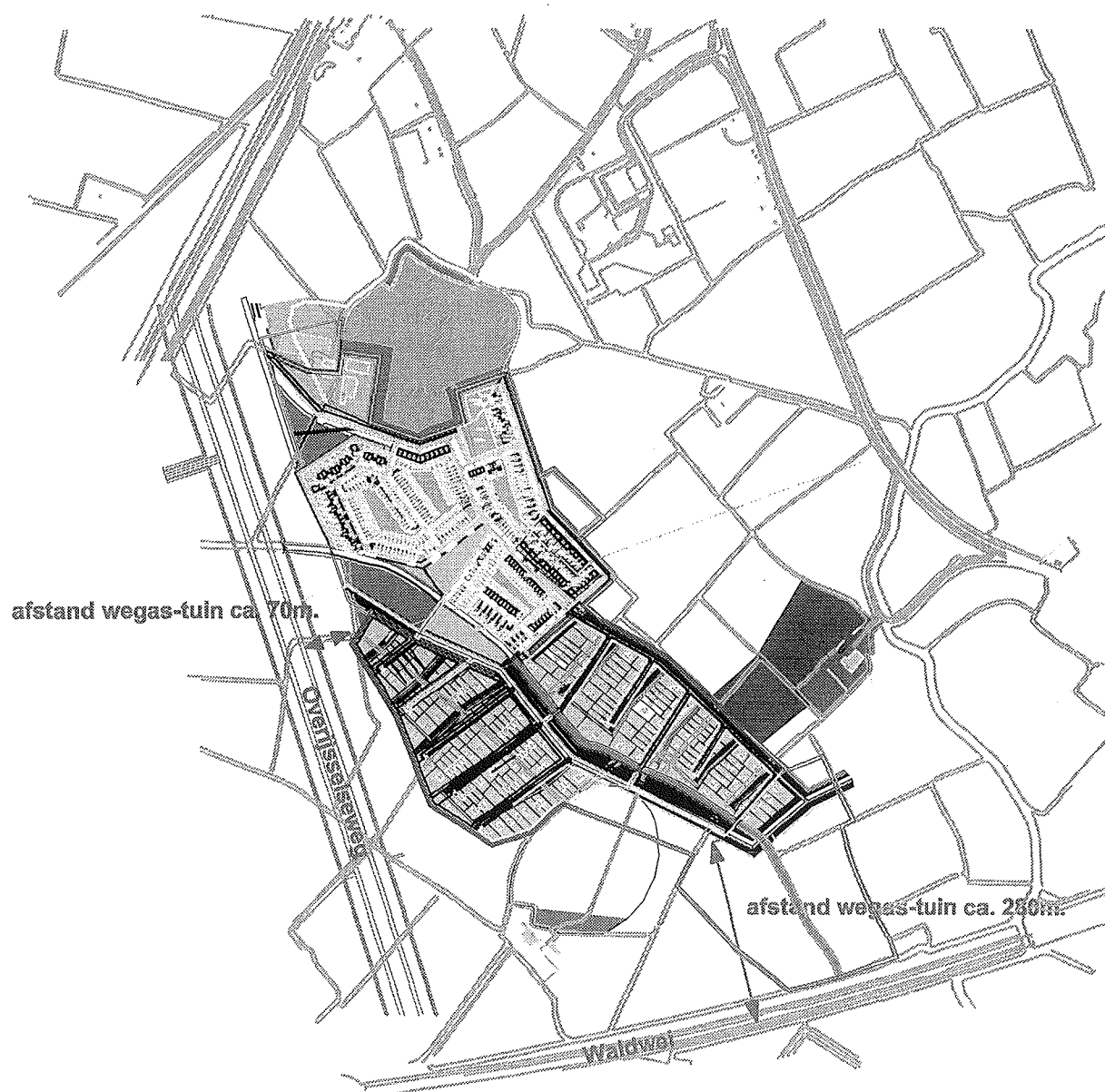
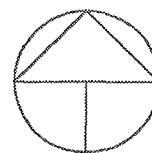
Ten aanzien zwavelstofdioxide (SO₂), koolstofmonoxide (CO), benzeen (C₆H₆) en benzo(a)pyreen (BaP) worden de normen 2007 eveneens niet overschreden.

6 Conclusies

Voor stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM10), zwavelstofdioxide (SO₂), koolstofmonoxide (CO), benzeen (C₆H₆) en benzo(a)pyreen (BaP) zijn in het Besluit luchtkwaliteit normen (plandrempels en/of grenswaarden) gesteld.

Uit de berekening blijkt dat ter plaatse van de grens van het bouwplan de normen 2007 niet worden overschreden. Het bouwplan voldoet derhalve aan de normen in het Besluit luchtkwaliteit.

Bijlage	1:	Situatieoverzicht
	2:	Invoergegevens CARII model
	3:	Rekenresultaten



Schaal 1 : 10.000

Bijlage 1: Overzichtssituatie

Gebruiker	Gerrit Wiersma
Beveiliging	Gerrit Wiersma
Commerciële afz.	De Bilt

Maatregelen	2010
Maatregelen, totaal	1
Maatregelen, verspreid	1
Maatregelen, verspreid	1

Legende:

Maatregelen	
Maatregelen	
Maatregelen	

Plaats	Maatregelen	NOV 2010		JAN 2011		MAY 2011		SEP 2011		DEC 2011		MAY 2012		SEP 2012		DEC 2012		MAY 2013	
		Maatregelen	Maatregelen	Maatregelen	Maatregelen	Maatregelen	Maatregelen	Maatregelen	Maatregelen	Maatregelen	Maatregelen	Maatregelen	Maatregelen	Maatregelen	Maatregelen	Maatregelen	Maatregelen	Maatregelen	Maatregelen
Bouwen nabij Techum W	Overstelselwag	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Bouwen nabij Techum Z	Wagweg	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

BIJLAGE 6 Geluidbelasting op gevels



- LEGENDA -

Breuklijnen

De Zuidlanden



Overijsselseweg

Schaal 1:3500
Datum 24-11-2005
Getekend PJ

Tekening: 2

Resultaten voor wegverkeer Overijsselseweg

adres				informatie woningen				Laeq in dB(A)		Laeq in dB(A) schermvariant					
straatnaam	nummer			geveloriëntatie	aantal woningen	aantal bouwlagen	waarn. hoogte								
	van	tot	puntnummer					2006	Grenswaarde	A 2010 Terugvaloptie/ Initiatief/MMA	B 2010 Terugval optie zonder Zuidlanden	C 2020 Initiatief	D 2020 MMA	E 2020 Terugvaloptie	F 2020 Terugvaloptie zonder Zuidlanden
MAURITSPLEIN	1	80	1	GZ	8	10	1.5	56	56	57	57	58	58	60	59
					8		4.5	58	58	59	59	59	59	62	61
					8		7.5	58	58	59	59	60	60	62	62
					8		10.5	58	58	59	59	60	60	62	62
					8		13.5	58	58	59	59	60	60	62	62
					8		16.5	58	58	59	59	60	60	62	62
					8		19.5	58	58	59	59	60	60	62	62
					8		22.5	58	58	59	59	59	60	62	61
					8		25.5	58	58	59	59	59	59	62	61
					8		28.5	58	58	59	59	59	59	62	61
WYTE	17		3	GW	1	3	1.5	53	53	54	54	54	54	57	56
							4.5	55	55	56	55	56	56	58	58
							7.5	55	55	56	56	57	57	59	59
VRIJ WAARNEEMPUNT			2				5	59	59	59	59	60	60	62	62

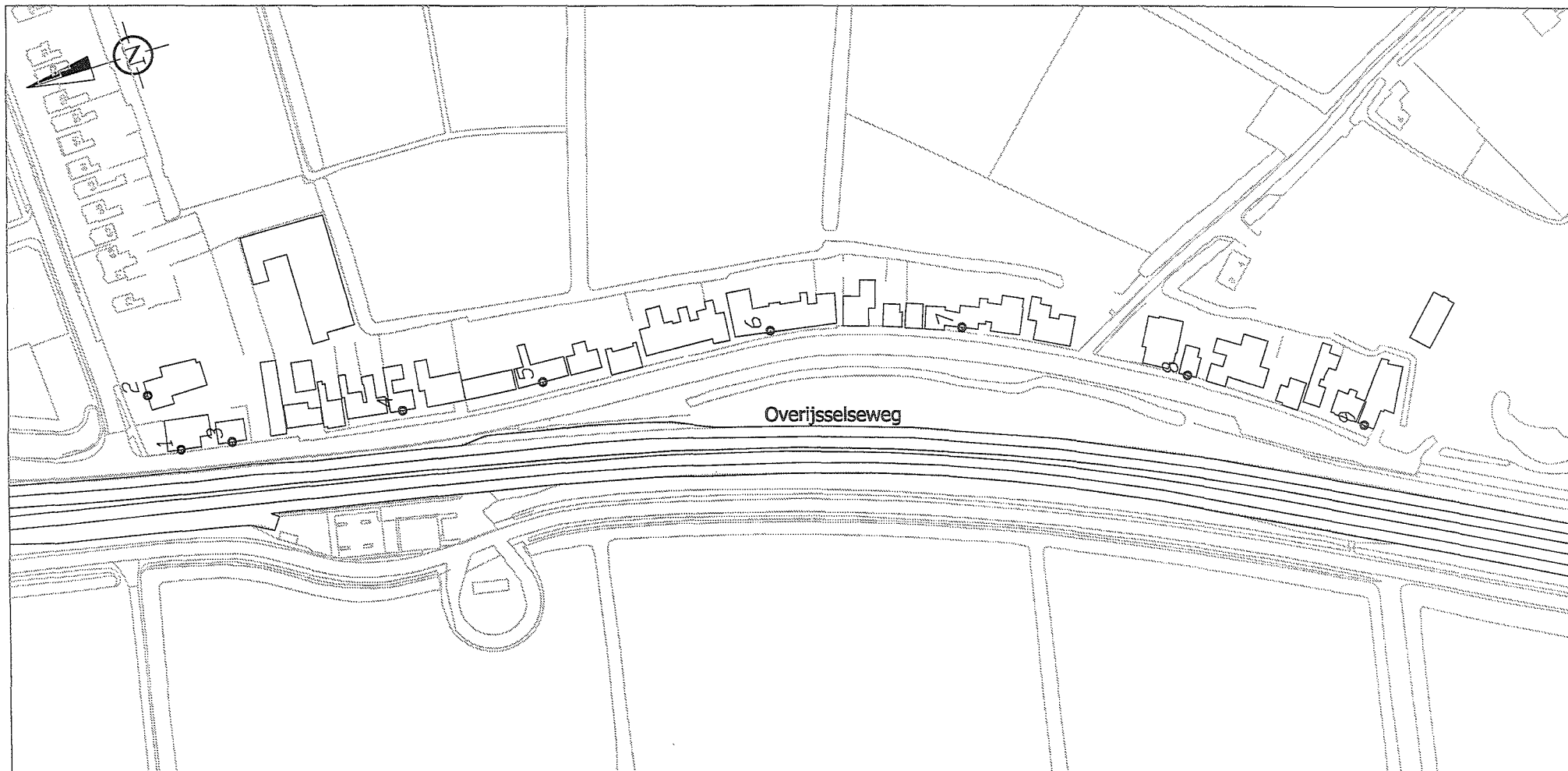
GN= gevel noord

GO= gevel oost

GZ= gevel zuid

GW= gevel west

Inkleuring bij overschrijding van de grenswaarde



De Zuidlanden



Woningen Overijsselseweg

Schaal 1:2000
Datum 11-11-2005
Getekend PJ

Tekening: 1

Resultaten voor wegverkeer Overijsselseweg

adres		informatie				Laeq in dB(A)						
straatnaam						A	B	C	D	E	F	G
	puntnummer	gevelorientatie	aantal woningen	aantal bouwlagen	waarn. hoogte	2006 Terugvaloptie, MMA, Initiatief	2010 Terugvaloptie zonder Zuidlanden	2010 Terugvaloptie, MMA, Initiatief	2020 MMA	2020 Terugvaloptie zonder Zuidlanden	2020 Terugvaloptie	2020 Initiatief
OVERIJSSELSEWEG	1	GW	0	3	1.5	62	63	63	53	65	65	53
					4.5	63	64	64	55	65	66	55
					7.5	63	63	64	55	65	66	55
OVERIJSSELSEWEG	2	GN	0	3	1.5	53	54	54	49	56	56	49
					4.5	55	56	56	50	57	58	50
					7.5	55	56	56	51	58	58	51
OVERIJSSELSEWEG	3	GW	0	3	1.5	62	63	63	52	64	65	52
					4.5	63	63	63	54	65	66	54
					7.5	63	63	63	54	65	66	54
OVERIJSSELSEWEG	4	GW	0	3	1.5	60	60	61	48	62	63	48
					4.5	61	61	62	50	63	64	50
					7.5	61	61	62	51	63	64	51
OVERIJSSELSEWEG	5	GW	0	3	1.5	58	59	59	47	60	61	47
					4.5	60	60	60	48	62	63	48
					7.5	60	60	61	49	62	63	49
OVERIJSSELSEWEG	6	GW	0	3	1.5	54	55	55	44	57	57	44
					4.5	56	57	57	46	58	59	46
					7.5	57	57	57	46	59	60	46
OVERIJSSELSEWEG	7	GW	0	3	1.5	54	55	55	44	56	57	44
					4.5	56	57	57	45	58	59	45
					7.5	56	57	57	46	58	59	46
OVERIJSSELSEWEG	8	GW	0	3	1.5	56	56	56	44	58	59	44
					4.5	57	58	58	45	60	60	45
					7.5	58	58	58	46	60	61	46
OVERIJSSELSEWEG	9	GW	0	3	1.5	58	58	58	45	60	61	45
					4.5	59	60	60	46	61	62	46
					7.5	59	60	60	46	61	62	46

GN= gevel noord

GO= gevel oost

GZ= gevel zuid

GW= gevel west

geluidbelasting hoger dan 50 dB(A)



- LEGENDA -

Breuklijnen
Schem

De Zuidlanden



Drachtsterweg

Schaal 1:5000
Datum 24-11-2005
Getekend PJ

Tekening: 1

Resultaten voor wegverkeer Drachtsterweg

adres				informatie				Laeq in dB(A)			Laeq in dB(A)					
straatnaam	nummer			woningen							schermvariant					
	van	tot	puntnummer	geveloriëntatie	aantal woningen	aantal bouwlagen	waarn. hoogte	2006	Vastgestelde waarde	Grenswaarde	2010 Terugvaloptie/ Initiatief/MMA	2010 Terugvaloptie zonder Zuidlanden	2020 Initiatief	2020 MMA	2020 Terugvaloptie	2020 Terugvaloptie zonder Zuidlanden
RAAIGRAS	227	239	4	GO	13	3	1.5	48	58	50	48	48	50	50	49	49
							4.5	55		55	56	56	58	58	57	57
							7.5	58	66	58	59	58	61	61	60	59
ZENEGROEN	75	79	5	GW	3	3	1.5	48		50	49	48	51	51	50	49
							4.5	53		53	53	53	55	55	54	54
							7.5	56		56	56	56	58	58	57	57
ZENEGROEN	81	87	5	GW	4	3	1.5	48	50	50	49	48	51	51	50	49
							4.5	53		53	53	53	55	55	54	54
							7.5	56	57	56	56	56	58	58	57	57
MANNAGRAS	25	37	6	GO	7	3	1.5	48	52	50	49	48	51	50	49	49
							4.5	51		51	52	51	53	53	52	52
							7.5	54	61	54	55	54	56	56	55	55

GN= gevel noord

GO= gevel oost

GZ= gevel zuid

GW= gevel west

Inkleuring bij overschrijding van de grenswaarde

Oranjewoud: buiten gewoon!

Missie

Oranjewoud wil toonaangevend partner zijn bij het ontwikkelen en toepassen van duurzame en integrale oplossingen voor alle facetten van onze leefomgeving, waarin we wonen, werken, recreëren en reizen.

Profiel

Oranjewoud heeft ambities als het gaat om de vormgeving van de wereld om ons heen. Als toonaangevend advies- en ingenieursbureau streven wij ernaar knelpunten daadwerkelijk op te lossen, ware leefbaarheid te scheppen, de toekomst veilig te stellen, alle kansen te benutten, vorm te geven aan perspectieven en grensverleggend bezig te zijn. Door creatief en constructief in te spelen op mogelijkheden en rekening te houden met maatschappelijke belangen, financiële speelruimte, technologische ontwikkelingen en het milieu. Kortom: wij bieden visie met een duidelijk oog voor realiteit.

Partnership

Innovatieve voorstellen en creatieve oplossingen voor complexe vraagstukken vormen de kern van ons handelen. Interactie is daarbij het sleutelwoord. Door het multidisciplinaire karakter van veel projecten, zijn wij gewend om over de grenzen van het eigen vakgebied heen te kijken. Voorop staat het combineren van onze eigen kennis en kunde met de behoeften en mogelijkheden van onze opdrachtgevers. Uitwisseling van inzichten en ervaringen leidt tot innovatie; partnership is altijd het uitgangspunt.

Flexibel

Ruimtelijkheid in denken en doen biedt voor alle partijen perspectieven bij het creëren van een duurzame leefomgeving. Wij verzorgen het hele traject van planontwikkeling, advies, ontwerp en directievoering tot realisatie, beheer en exploitatie. De wens van de opdrachtgever bepaalt of wij het hele traject of delen ervan op ons nemen. De combinatie van advies- en ingenieurswerk en betrokkenheid bij de daadwerkelijke realisatie staat garant voor haalbare plannen en een hoogwaardige uitvoering. Een vertrouwd gevoel voor onze opdrachtgevers.

Dynamisch

Elke opdracht die we uitvoeren is uniek en verdient een specifieke aanpak. Dit vraagt een dynamische instelling, die zich vertaalt naar het inspelen op veranderingen in de markt en het oppakken van ontwikkelingen binnen onze vakgebieden. Met vestigingen verspreid over heel Nederland combineren we inzicht in landelijke ontwikkelingen met een diepgaande kennis van lokale omstandigheden. Een waardevolle voedingsbodem voor ons bedrijf, dat in alle opzichten grensverleggend bezig wil zijn. Doordat Oranjewoud in letterlijke zin dicht bij de opdrachtgevers staat, komen bovendien openheid en toegankelijkheid volop tot hun recht.

Eigentijds

Onze organisatie en werkwijze bieden alle ruimte en perspectief aan zowel de belangen van onze klanten als die van onze medewerkers. Marktgerichte business units geven richting aan de contacten met de klanten en zorgen, samen met de kennisdragers in onze organisatie, voor het correct en adequaat oplossen van vraagstukken en problemen. Mensgerichte managers en ambitieuze medewerkers werken voortdurend aan het verder uitbouwen van onze expertise en ieders persoonlijke ontwikkelingsperspectief.

Onafhankelijk en deskundig

We zien het als onze verantwoordelijkheid de samenleving en onze opdrachtgevers kwalitatief hoogwaardige en duurzame oplossingen te bieden op een manier die maatschappelijk en economisch verantwoord is. Oranjewoud wil een betrouwbaar lid zijn van de samenleving: onafhankelijk en deskundig. Om dit te kunnen garanderen, is een bedrijfscode opgesteld waarin op individueel en collectief niveau heldere afspraken zijn geformuleerd.

Oranjewoud Nederland

Heerenveen

Tolhuisweg 57
Postbus 24 8440 AA Heerenveen
Telefoon (0513) 63 45 67
Telefax (0513) 63 33 53

Kantoor Assen
Blijdensteinstraat 4
9403 AW Assen
Telefoon (0592) 39 28 00
Telefax (0592) 39 28 01

Tevens kantoor in Schoonebeek

Deventer

Zutphenseweg 31D
Postbus 321 7400 AH Deventer
Telefoon (0570) 67 94 44
Telefax (0570) 63 72 27

Almere

Wisselweg 1
Postbus 10044 1301 AA Almere-Stad
Telefoon (036) 530 80 00
Telefax (036) 533 81 89

Capelle aan den IJssel

Rivium Westlaan 72
2909 LD Capelle aan den IJssel
Postbus 8590 3009 AN Rotterdam
Telefoon (010) 235 17 45
Telefax (010) 235 17 47

Kantoor Goes

Albert Plesmanweg 4A
Postbus 42 4460 AA Goes
Telefoon (0113) 23 77 00
Telefax (0113) 23 77 01

Oosterhout

Beneluxweg 7
Postbus 40 4900 AA Oosterhout
Telefoon (0162) 48 70 00
Telefax (0162) 45 11 41

Kantoor Geleen

Mijnweg 3
Postbus 17 6160 AA Geleen
Telefoon (046) 478 92 22
Telefax (046) 478 92 00

HMVT B.V.

Maxwellstraat 31
Postbus 174 6710 BD Ede
Telefoon (0318) 62 46 24
Telefax (0318) 62 49 13

www.oranjewoud.nl