



moordrecht

aansluiting A20 moordrecht

bestemmingsplan

adviesbureau voor ruimtelijk beleid
ontwikkeling
en inrichting



moordrecht

aansluiting A20 moordrecht

bestemmingsplan

procedure

plannummer	datum	raad	beroep
13105.00	11 juli 2008	27 januari 2009	

opdrachtleider : drs. A.Th.M. Hoedemaker

toelichting

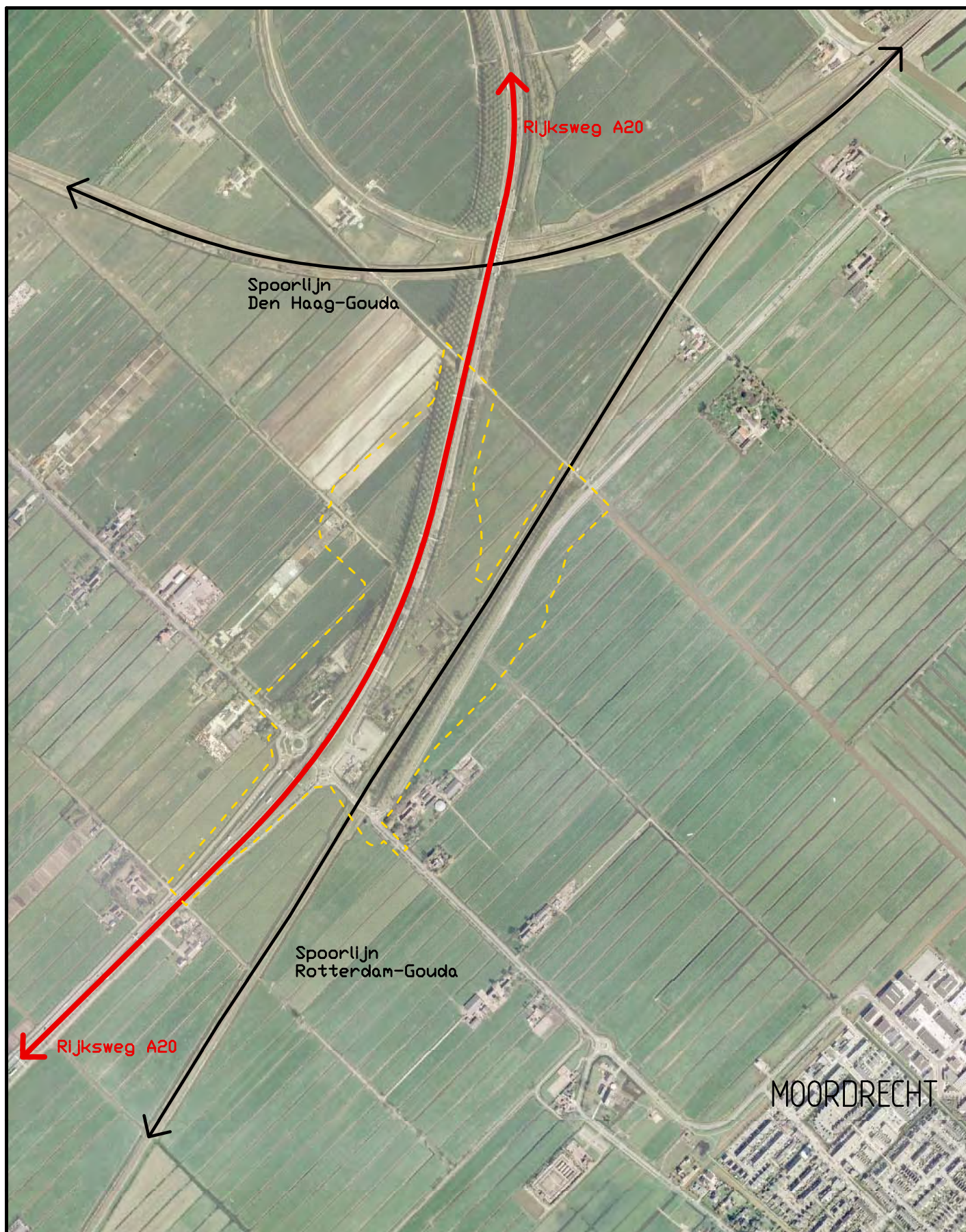
Inhoud van de toelichting

1

1. Inleiding	blz. 5
1.1. Aanleiding en doel	5
1.2. Ligging en begrenzing plangebied	5
1.3. Vigerende regelingen	5
1.4. Procedures	5
1.5. Leeswijzer	6
2. Beleidskader	7
2.1. Nationaal niveau	7
2.2. Provinciaal niveau	7
2.3. Regionaal niveau	7
2.4. Gemeentelijk niveau	8
2.5. Conclusie	8
3. Het plangebied	9
3.1. Huidige situatie	9
3.2. De varianten	9
3.3. Toekomstige situatie	11
4. Verkeer en vervoer	15
4.1. Verkeersstructuur	15
4.2. Verkeersintensiteiten	15
4.3. Duurzaam veilig	16
5. Milieuaspecten	17
5.1. Bodem	17
5.2. Waterhuishouding	17
5.3. Geluid	20
5.4. Luchtkwaliteit	21
5.5. Externe veiligheid	23
5.6. Archeologie	24
5.7. Ecologie	24
5.8. Kabels en leidingen	29
6. Juridische regeling	31
6.1. Inleiding	31
6.2. Nieuwe Wet ruimtelijke ordening	31
6.3. Opzet van de regeling	31
6.4. Beschrijving bestemmingen	31
6.4.1. Verkeer	31
6.4.2. Water	32
6.4.3. Waarden-Archeologische waarden	32
6.4.4. Infrastructuur-Leiding-brandstof, -gas, -riool en -water	32
6.5. Overige regels	32
6.6. Algemene regels	32
7. Uitvoerbaarheid	35
7.1. Economische uitvoerbaarheid	35
7.2. Maatschappelijke uitvoerbaarheid	35
7.2.1. Beantwoording inspraakreacties	35
7.2.2. Beantwoording overlegreacties	41
7.2.3. Ambtshalve aanpassingen	47

Onderzoeksrapporten en andere op het bestemmingsplan betrekking hebbende stukken zoals bedoeld in artikel 3:11 Awb:

- Akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit, RBOI, 14 december 2007;
- Het voorkomen van amfibieën en vissen, reptielen, broedvogels en vleermuizen bij knooppunt A20 te Moordrecht, Adviesbureau Mertens, 2007;
- Archeologisch bureauonderzoek Aansluiting A20 Moordrecht, Becker & van de Graaf, 9 oktober 2007;
- Milieukundig vooronderzoek projectlocatie A20 te Moordrecht, IDDS, 31 oktober 2007;
- Milieutoets A20 Aansluiting Moordrecht, Grontmij Nederland BV, 2 maart 2007.



- Plangebied bestemmingsplan A20 Moordrecht
- Spoorlijn
- Rijksweg



figuur 1
ligging plangebied

1.1. Aanleiding en doel

Steeds vaker ontstaan er in de spits files op de A20, veroorzaakt door een slechte doorstroming op de afrit Moordrecht. Het duurt ook steeds langer voordat deze files oplossen. Onderaan de afrit moeten automobilisten voorrang verlenen aan het verkeer op de N456 (de Middelweg). De Middelweg zelf kruist gelijkvloers de spoorlijn Rotterdam-Gouda. Op dit traject zet de NS steeds meer en langere treinen in. Dit leidt tot langere wachtrijen voor de spoorbomen. Naar verwachting neemt de drukte op de langere termijn alleen maar toe.

Uit onderzoek blijkt dat, om een einde te maken aan deze situatie, de bestaande aansluiting van de N456 op de A20 dient te worden verplaatst. Het plan omvat een nieuwe ongelijkvloerse spoorwegkruising, een gedeeltelijke omlegging van de N456 en de verplaatsing van afslag 18. Bij de planuitwerking wordt rekening gehouden met de toekomstige ontwikkelingen in de nabije omgeving (de Zuidplaspolder en Westergouwe).

1.2. Ligging en begrenzing plangebied

Het plangebied omvat de wegvakken die in het kader van de verplaatsing van de aansluiting van de N456 op de A20 worden aangelegd/gereconstrueerd. Het plangebied blijft voornamelijk beperkt tot de wegvakken, de taluds en de aangrenzende watergangen. Ook een deel van de spoorlijn Rotterdam-Gouda valt binnen het plangebied. Figuur 1 geeft de ligging van het plangebied weer.

1.3. Vigerende regelingen

Voor het plangebied geldt thans het bestemmingsplan Landelijk Gebied Moordrecht. In dit vigerende bestemmingsplan is in hoofdzaak de bestaande situatie van gebruik en bebouwing vastgelegd.

Tabel 1.1 Vigerende bestemmingsplan

bestemmingsplannen	vaststelling gemeenteraad	besluit/goedkeuring Gedeputeerde Staten
Landelijk Gebied Moordrecht	17-12-1996	15-07-1997

1.4. Procedures

Voorgeschiedenis

In 1993 heeft de gemeente Moordrecht samen met de buurgemeenten Gouda en Waddinxveen een convenant aan Gedeputeerde Staten aangeboden waarin het volgende wordt vermeld: "Partijen zijn van mening dat de afslag van rijksweg 20 ter hoogte van de Middelweg verbeterd dient te worden. Zij zullen bevorderen dat de afritten en opritten naar de A20 voor Moordrecht, Waddinxveen en Gouda zodanig gereconstrueerd worden dat een snelle en veilige afwikkeling van het verkeer gegarandeerd wordt."

De provincie Zuid-Holland heeft samen met Rijkswaterstaat en ProRail in een verkennende studie oplossingen voor de problematiek van de aansluiting A20 bij Moordrecht onderzocht. In deze studie zijn aanvankelijk 5 varianten ontwikkeld, die aan de gemeenteraad van Moordrecht zijn gepresenteerd. In het verlengde daarvan heeft de gemeenteraad van Moordrecht op 20 september 2005 ingestemd met het sluiten van een convenant met Rijkswaterstaat, ProRail en de provincie Zuid-Holland tot het verrichten van een verdere studie naar twee van de gepresenteerde varianten. Daarbij is door de raad als voorwaarde gesteld dat:

- een fietsverbinding bij de spoorwegovergang in de Middelweg behouden blijft;
- een goede bereikbaarheid in de noord-zuidrichting voor met name het landbouwverkeer behouden blijft.

In het kader van de streekplanherziening Zuid-Holland Oost en het Intergemeentelijk Structuurplan Zuidplas (ISP) heeft een Strategische Milieubeoordeling (SMB) plaatsgevonden. Zowel streekplan, ISP als SMB hebben eind 2005 ter visie gelegen. De nieuwe aansluiting A20 Moordrecht moet passen binnen de vastgestelde hoofdstructuur van het streekplan en het ISP. Door een projectgroep waarin ook de gemeente Moordrecht was vertegenwoordigd, zijn de gekozen varianten verder uitgewerkt. Gelijktijdig zijn er informatiebijeenkomsten georganiseerd voor eigenaars/bewoners van gronden alsmede voor diverse bij het gebied betrokken verenigingen en instellingen.

De uitwerking van de varianten en de milieutoets¹⁾, waarbij de milieueffecten van de beide varianten zijn onderzocht, heeft tot de conclusie geleid dat alleen de hoge variant, waarbij het verkeer de A20 en de spoorlijn door middel van viaducten kruist, verkeerstechnisch, ruimtelijk en financieel haalbaar is (zie hoofdstuk 3). Door de gemeenteraad van Moordrecht is dan ook de keuze gemaakt voor deze hoge variant. Dit is de variant die in het voorliggende bestemmingsplan wordt mogelijk gemaakt.

Bestemmingsplanprocedure

Het voorontwerpbestemmingsplan Aansluiting A20 Moordrecht d.d. 13 december 2007 heeft gedurende zes weken ter inzage gelegen in het kader van de inspraakprocedure. Daarnaast zijn diverse overleginstanties in de gelegenheid gesteld om op het voorontwerpbestemmingsplan te reageren. De inspraak- en overlegreacties zijn in het ontwerpbestemmingsplan verwerkt. Het ontwerpbestemmingsplan Aansluiting A20 Moordrecht d.d. 11 juli 2008 heeft op basis van artikel 3.4 Awb gedurende zes weken van 21 juli tot en met 1 september 2008 ter inzage gelegen. In het kader van de terinzagelegging zijn 14 zienswijzen ingediend.

Na de terinzagelegging heeft de gemeente geconstateerd dat abusievelijk gedurende de termijn van terinzagelegging de voor dit plan uitgevoerde onderzoeken niet digitaal geraadpleegd konden worden. In verband hiermee hebben burgemeester en wethouders van de gemeente Moordrecht besloten ingevolge artikel 3.8 van de Wet ruimtelijke ordening juncto afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht het ontwerpbestemmingsplan nogmaals ter inzage te leggen met ingang van 23 oktober 2008 voor een periode van 6 weken. Gedurende deze laatstgenoemde termijn is één nieuwe zienswijze ingediend. Een aantal reclamanten heeft van de gelegenheid gebruikgemaakt om aanvullende zienswijzen in te dienen.

In de Nota zienswijzen d.d. 16 januari 2009 zijn de zienswijzen samengevat en beantwoord en zijn conclusies getrokken met betrekking tot het al dan niet tegemoetkomen aan de zienswijze en het al dan niet aanpassen van het ontwerpbestemmingsplan.

In de raadsvergadering van 27 januari 2009 heeft de gemeenteraad van Moordrecht het bestemmingsplan Aansluiting A20 Moordrecht gewijzigd vastgesteld.

1.5. Leeswijzer

Na deze inleiding bevat hoofdstuk 2 een samenvatting van het relevante beleidskader. Vervolgens beschrijft hoofdstuk 3 de huidige situatie en de beoogde ontwikkeling. Hoofdstuk 4 gaat in op de verkeers- en vervoersaspecten. In hoofdstuk 5 staan de resultaten van de onderzoeken die relevant zijn voor het opstellen van het bestemmingsplan. Hoofdstuk 6 bevat een toelichting op de juridische regeling. In hoofdstuk 7 wordt daarna ingegaan op de uitvoerbaarheid van het plan. Aan de orde komen de economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid en de handhaving. Hier wordt verslag gedaan van inspraak en overleg en de wijze waarop hiermee in het bestemmingsplan is rekening gehouden.

1) Milieutoets A20 Aansluiting Moordrecht, Grontmij, 2 maart 2007.

2. Beleidskader

7

Hieronder wordt een overzicht gegeven van het relevante beleidskader op de diverse bestuursniveaus.

2.1. Nationaal niveau

Nota Mobiliteit (2004)

Het nationaal verkeers- en vervoersbeleid is in beweging. De opvolger van Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-2) is de Nota Mobiliteit. De Nota Mobiliteit is op 21 februari 2006 in werking getreden. Hoofddoel van de Nota Mobiliteit is verbetering van de betrouwbaarheid van het verkeerssysteem binnen maatschappelijke randvoorwaarden op het gebied van veiligheid en kwaliteit van de leefomgeving. Het handhaven en waar mogelijk verbeteren van de bereikbaarheid zal gepaard moeten gaan met het verbeteren van de leefbaarheid. Mobiliteit mag, maar niet altijd en overal. Belangrijk aandachtspunt blijft het terugdringen van het gebruik van de auto, met name op de korte ritten, door het (verder) ontwikkelen en aantrekkelijk maken van het vervoer per fiets en openbaar vervoer. Terugdringen van gebruik van de auto is noodzakelijk voor zowel het bereikbaar behouden van de economische centra als voor de verbetering van de leefbaarheid.

ZSM II Programma

ZSM staat voor: Zichtbaar, Slim, Meetbaar. Dit programma van Rijkswaterstaat moet op korte termijn zorgen voor uitbreiding van de capaciteit van een aantal snelwegen. Het programma voorziet in de snelle realisatie van 21 projecten. De nieuwe aansluiting van de N456 op de A20 is een van deze projecten.

2.2. Provinciaal niveau

Streekplan Zuid-Holland Oost (2^e partiële herziening Zuidplas)

De verplaatsing van de aansluiting van de N456 op de A20 is opgenomen in de Streekplan Zuid-Holland Oost (2^e partiële herziening Zuidplas). *"Door deze ingreep wordt ook de huidige gelijkvloerse kruising met de spoorlijn vervangen door een ongelijkvloerse. In eerste instantie wordt de N456 weer naar het tracé over de Middelweg geleid. In een latere fase wordt een nieuwe verbinding naar het noorden aangelegd als onderdeel van de te ontwikkelen parallelstructuur ten noorden van de A12 met aansluitingen naar het oosten (N456-oost naar Gouda) en naar het westen (via de Zuidelijke Randweg en Veilingroute [samen N456-west] aansluiting op de A12 en richting B-Driehoek) en via de Westelijke Randweg naar Waddinxveen-noord en het zuidelijke deel van het Bentwoud)."*

Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan (2004)

In het Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan (PVVP) 2002-2020 heeft de provincie Zuid-Holland haar beleidsvisie voor de komende jaren weergegeven. Het PVVP geeft aan hoe de provincie Zuid-Holland de komende jaren haar beleid op het terrein van verkeer en vervoer vorm wil geven. In het verlengde van het Nationaal Verkeer- en Vervoerplan (NVVP) van het Rijk, geeft het PVVP antwoord op de problemen van bereikbaarheid, de leefbaarheid en de verkeersveiligheid in Zuid-Holland.

2.3. Regionaal niveau

In het Opgavendocument Structuurvisie (maart 2003) zijn de opgaven voor de Zuidplaspolder aangegeven als voorbereiding op de opgestelde structuurvisie. Hierbij zijn vertrekpunten geformuleerd op het gebied van water, bodem en natuur, infrastructuur en stedelijke en landelijke structuur. Tevens zijn opgaven op programmatisch gebied weergegeven.

De Interregionale Structuurvisie (ISV, september 2004) is opgesteld door verschillende partijen¹⁾ en omvat een langetermijnvisie tot 2030. Capaciteitsvergroting van de infrastructuur binnen het gebied is een belangrijk onderdeel van deze structuurvisie.

Het Intergemeentelijke Structuurplan Zuidplas (ISP, 2006) betreft een uitwerking van het ISV en is in samenwerking met verschillende partijen²⁾ tot stand gekomen, gelijktijdig met de partiële herziening van het streekplan. De nieuwe aansluiting van de N456 op de A20 is vastgelegd in het Intergemeentelijk Structuurplan.

2.4. Gemeentelijk niveau

De gemeente Moordrecht is intensief betrokken geweest bij de voorbereiding van de plannen om de aansluiting Moordrecht op de A20 te verbeteren. De gemeente heeft daarbij kennisgenomen van de onderzoeken en de 5 varianten die als mogelijke oplossing zijn gepresenteerd. Op 20 september 2005 heeft de gemeente, onder het stellen van voorwaarden, ingestemd met het sluiten van een convenant met Rijkswaterstaat, ProRail en de provincie Zuid-Holland tot het verrichten van een verdere studie naar 2 van de varianten, de zogenaamde hoge variant en de zogenaamde lage variant.

De hierbij gestelde voorwaarden zijn:

- het minimaal behouden van een fietsverbinding bij de spoorwegovergang;
- een goede bereikbaarheid in de noord-zuidrichting voor met name landbouwverkeer;
- de gemeenteraad heeft daarbij een voorkeur uitgesproken voor het realiseren van de zogenaamde lage variant.

Vervolgens is een projectgroep ingesteld waarin bovengenoemde partijen, alsmede de gemeente Moordrecht zijn vertegenwoordigd. Door deze projectgroep zijn informatieavonden georganiseerd met diverse belanghebbenden (eigenaren/bewoners van gronden, alsmede met diverse bij het gebied betrokken verenigingen en instellingen). Daarnaast zijn de beide aan de raad gepresenteerde varianten verder uitgewerkt. Hiertoe is door de Grontmij een technische detaillering gemaakt en is een uitvoerige milieutoets opgesteld. Hierbij zijn de aspecten geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid onderzocht.

In de raadsvergadering van 20 maart 2007 is het onderzoek naar de 2 varianten gepresenteerd. Op basis van de uitkomsten van het onderzoek is geconcludeerd dat op basis van financiële en verkeerskundige overwegingen alleen de hoge variant een oplossing kan bieden voor de verkeersproblematiek. Van belang daarbij is dat deze variant:

- een betere bereikbaarheid waarborgt van zowel de bebouwde kom van Moordrecht als van het wegrestaurant De Pleisterplaats;
- een goede ontsluiting via de provinciale weg vanuit Gouda waarborgt;
- uit milieuoogpunt geen beperkingen oplegt aan de ontwikkeling van de woonwijk Westergouwe;
- qua situering goed aansluit op de in het ISP aangeduide verkeersstructuur;
- naar de toekomst goede mogelijkheden biedt voor een doortrekking naar de A12.

In het verlengde hiervan heeft de gemeente Moordrecht ingestemd met het verder uitwerken van de hoge variant.

2.5. Conclusie

De voorgestane verplaatsing van de aansluiting van N456 op de A20 past binnen het huidige en voorgestelde beleid op de verschillende bestuursniveaus. Bij het verplaatsen van deze aansluiting is rekening gehouden met de randvoorwaarden die voortvloeien uit het bovengenoemde beleid.

1) Waaronder gemeenten in de regio, de provincie Zuid-Holland, het Hoogheemraadschap, de ministeries van V&W, VROM, LNV en EZ, ISMH, de stadregio Rotterdam en het Stadsgebied Den Haag, de Kamer van Koophandel (Rotterdam en Den Haag) en ConSept.

2) De provincie Zuid-Holland, de gemeente Rotterdam en het Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard vastgesteld door de gemeenten Zevenhuizen-Moerkapelle, Nieuwerkerk aan den IJssel, Moordrecht, Gouda en Waddinxveen.

3. Het plangebied

9

3.1. Huidige situatie

In figuur 1 is de huidige situatie weergegeven. Er ontstaan in de spits files op de A20 door de slechte doorstroming op de afrit Moordrecht. Onderaan de afrit moeten automobilisten voorrang verlenen aan het verkeer op de N456 (Middelweg). De Middelweg kruist de spoorlijn Rotterdam-Gouda in de huidige situatie gelijkvloers.

3.2. De varianten

Om te komen tot een oplossing voor de verkeersproblemen ter hoogte van de afrit naar de N456 zijn door Rijkswaterstaat, ProRail en de provincie Zuid-Holland aanvankelijk 5 varianten ontwikkeld. In samenspraak met de gemeente Moordrecht zijn 2 van deze varianten vervolgens verder uitgewerkt en onderzocht op hun milieueffecten, de zogenaamde hoge en lage variant¹⁾. De oplossing voor de huidige problematiek wordt gezocht in het verplaatsen van de bestaande aansluiting en het ongelijkvloers kruisen van de spoorlijn. In deze paragraaf wordt kort ingegaan op de milieueffecten van deze twee varianten.

Hoge ligging

In de variant met hoge ligging wordt de N456 gedeeltelijk verlegd en passeert de A20 en het spoor door middel van viaducten. Aan de zuidzijde van de A20 buigt het tracé plaatselijk uit om hoogte te kunnen winnen en om de spoorbaan zo haaks mogelijk te kruisen. De verlegde N456 zal een nieuwe aansluiting op de A20 krijgen.

Lage ligging

Bij de variant met de lage ligging kruist de N456 de A20 tussen de huidige aansluiting Moordrecht en het viaduct in de A20 over de spoorlijn Den Haag-Gouda waar de A20 hoog ligt. De A20 kan hierdoor op maaiveld worden gekruist. Voor de kruising met het spoor Rotterdam-Gouda zal een tunnel moeten worden aangelegd. Ook in deze variant zal de N456 een nieuwe aansluiting op de A20 krijgen.

Milieueffecten

In de milieutoets zijn de effecten op de volgende aspecten onderzocht: geluid, luchtkwaliteit, natuur, landschap, bodem en water, bereikbaarheid en inpassing.

Geluid

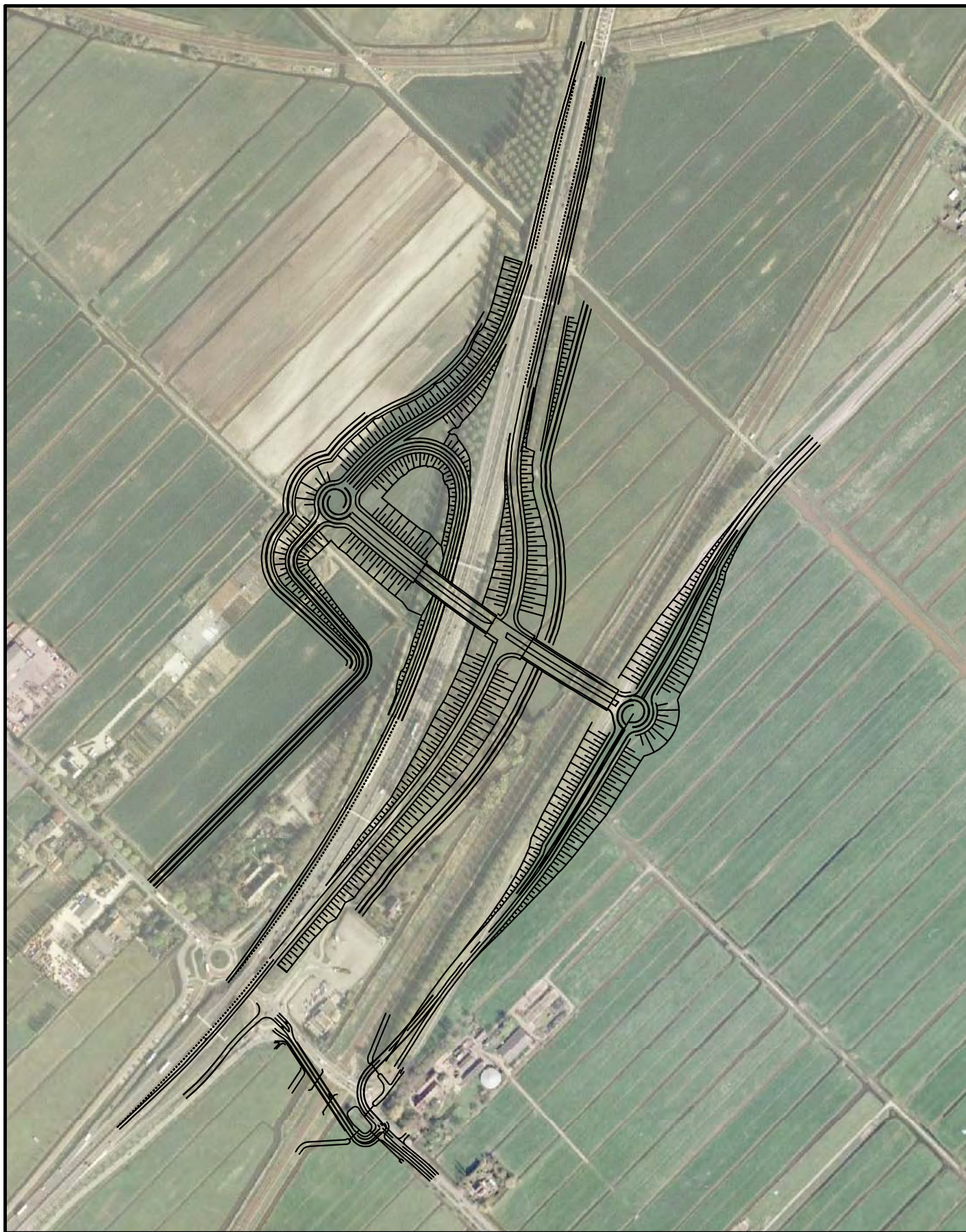
De hoge en lage variant laten ten opzichte van de autonome situatie in 2020 geen verslechtering, maar zelfs een geringe verbetering van de akoestische situatie voor de omgeving zien. Het aantal geluidsgehinderden en ernstig gehinderden neemt licht af. Vanuit deze toetscriteria zijn deze twee varianten niet echt onderscheidend. Indien de grenswaarden van de Wet geluidhinder in acht genomen worden, zijn in beide varianten enkele geluidsbeperkende maatregelen nodig om overschrijdingen van de voorkeurswaarde weg te nemen. Uit de berekeningen en toetsing blijkt dat bij de realisatie van de lage variant duidelijk meer geluidsbeperkende maatregelen vereist zijn dan bij de hoge variant, met name als gevolg van de verlegging van de N456 ten oosten van de rijksweg.

Luchtkwaliteit

Zowel in de autonome situatie als in de varianten hoog en laag wordt ten gevolge van de A20 de grenswaarde voor de jaargemiddelde NO₂-concentratie overschreden. Voor de hoge en lage varianten geldt echter dat alle overschrijdingsgebieden niet buiten de grens van 5 m vanaf de rand van de weg vallen. Beide varianten vormen ten aanzien van het Besluit luchtkwaliteit 2005 dan ook geen knelpunt²⁾.

1) Grontmij, Milieutoets A20 aansluiting Moordrecht, projectnummer 211810/ 213626, versie d.d. 2 maart 2007.

2) Ten tijde van de milieutoets was het Blk van kracht, in paragraaf 5.4 is verslag gedaan van luchtkwaliteitonderzoek conform de Wet luchtkwaliteit.



figuur 2
nieuw ontwerp

Uit de berekeningen volgt ook dat ten aanzien van het Besluit luchtkwaliteit de variant hoog gunstiger is dan variant laag en de autonome variant. Voor de overige stoffen is er geen sprake van overschrijdingen van grenswaarden uit het Blk.

Natuur

Naar verwachting zal de hoge variant minder effecten hebben op de aanwezige natuurwaarden en de te realiseren ecologische verbindingzone. Dit is met name het gevolg van het feit dat de hoge variant compact is vormgegeven. Door het kleinere ruimtebeslag is de aantasting van het oppervlak aan water en oevervegetatie, cultuurgrasland en de ecologische verbindingzone bij de hoge variant minder ingrijpend dan bij de lage variant. Daarnaast is de verstoring van geschikt broedgebied en doorsnijding van de ecologische verbindingzone bij de hoge variant geringer dan bij de lage variant.

Landschap

De effecten op het landschap zijn bij de lage variant groter dan bij de hoge variant. Dit heeft met name te maken met het grotere ruimtegebruik, meer versnippering en de doorsnijding van de Vijfde Tocht, waardoor diverse kavels aan deze Vijfde Tocht en kavels in de driehoek tussen de spoorlijnen en de A20 moeilijker bereikbaar zijn. Daarnaast resulteert de lage variant in meer visuele hinder, een mogelijk grotere aantasting van de archeologische waarden en aantasting van waardevolle cultuurhistorische elementen.

Bodem en water

Uit een vergelijking van de beoordeling van beide varianten blijkt dat de hoge variant minder ongunstige effecten heeft dan de lage variant. Het onderscheid tussen beide varianten komt vooral tot stand door de effecten van het project op de waterhuishouding en de waterkwaliteit. Bij de lage variant moeten ten aanzien van de waterhuishouding veel meer sloten gedempt worden en is het, door het grotere ruimtegebruik van deze variant, noodzakelijk meer compenserende maatregelen te treffen. Ten aanzien van de waterkwaliteit is met name de realisatie van een tunnelbak nadelig, omdat hierdoor extra maatregelen moeten worden getroffen ten aanzien van de afwatering (er kan immers geen infiltratie in de bodem plaatsvinden). Alleen ten aanzien van bodem en geologie is de hoge variant ongunstiger, vanwege de veel grotere bovenbelastingen, die in dit zettingsgevoelige gebied gevolgen zullen hebben voor de ophoging van de taluds en de hoge variant.

Bereikbaarheid en inpassing

Ten aanzien van dit aspect scoort de hoge variant beter dan de lage variant. Dit heeft onder andere te maken met de reisafstand van de vervoerrelaties die bij de hoge variant ten opzichte van de huidige situatie 1.700 m extra is en bij de lage variant 6.300 m. De ontsluiting van locaties aan de vervoerrelaties en bereikbaarheid van andere locaties is vanwege de grotere omrijafstand bij de lage variant ook nadeliger. Tevens is de barrièrewerking van de lage variant met name voor langzaam verkeer substantieel en geldt dat de visuele hinder vanuit de weggebruiker voor de hoge variant positiever is ten opzichte van de autonome ontwikkeling en de lage variant. Er geldt immers dat door de hoge ligging het zicht op aanrijdend verkeer sterk verbeterd.

Conclusie

Uit de resultaten van de milieutoets blijkt, dat de hoge variant op de meeste punten positiever scoort dan de lage variant. Op basis hiervan is door de gemeenteraad van Moordrecht gekozen voor de hoge variant. Deze variant wordt in het voorliggende bestemmingsplan mogelijk gemaakt. In hoofdstuk 5 Milieuaspecten is deze variant dan ook nader onderzocht en getoetst.

3.3. Toekomstige situatie

De voorkeursvariant is mede op basis van de plaatsgevonden inspraak van omwonenden en belanghebbenden verder uitgewerkt en verfijnd. Er is een aantal ingrijpende wijzigingen doorgevoerd ten opzichte van het ontwerp voor de hoge variant dat als basis heeft gediend voor de in paragraaf 3.2 beschreven milieutoets. Zowel ten noorden als ten zuiden van de A20 wordt de N456 op een andere manier aangesloten op de A20.



figuur 3
Wegvakken oude en nieuwe situatie

In figuur 3 is een overzicht gegeven van de uitwerking van de hoge variant. Een gedeelte van de N456 wordt verlegd en kruist door middel van viaducten de A20 en het spoor. De N456 kruist de A20 tussen de huidige aansluiting Moordrecht en het viaduct in de A20 over de spoorlijn waar de A20 op het laagste punt ligt. De verlegde N456 zal een nieuwe aansluiting op de A20 krijgen. Er wordt uitgegaan van een tweetal rotondes om de doorstroming te optimaliseren. De bestaande tunnel onder de A20 door blijft gehandhaafd. Daarnaast wordt een nieuwe tunnel onder het spoor gerealiseerd ten behoeve van het fietsverkeer en (beperkt) autoverkeer waaronder ten dele landbouwverkeer.

4.1. Verkeersstructuur

Hoofdwegenstructuur

De A20 is de belangrijkste verbinding tussen Rotterdam en Utrecht. In de huidige situatie ontstaan er in de spits files op de A20 door de slechte doorstroming op de afrit Moordrecht. De nieuwe aansluiting van de N456 op de A20 moet een eind maken aan deze situatie.

Langzaam verkeer

De bestaande tunnel onder de A20 blijft gehandhaafd. Daarnaast wordt een nieuwe tunnel onder het spoor gerealiseerd ten behoeve van het fietsverkeer, (beperkt) autoverkeer en ten dele landbouwverkeer. Deze tunnel krijgt een doorrijhoogte van 3,5 m en een breedte van 7,75 m. Op die manier zal de noord-zuidverbinding niet verslechteren. Landbouwvoertuigen die te hoog zijn om via de tunnel de A20 te passeren, kunnen gebruikmaken van de nieuw aan te leggen verbindingsweg over de A20. Deze zal worden uitgevoerd als 50 km/h-weg.

4.2. Verkeersintensiteiten

In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de verkeersintensiteiten op de relevante wegvakken in de huidige situatie en de situatie na realisatie van de nieuwe aansluiting. Deze prognoses vormen de basis voor het akoestisch onderzoek en het onderzoek luchtkwaliteit. De ligging van de wegvakken is weergegeven in figuur 3. In figuur 4 zijn per wegvak de verkeersintensiteiten weergegeven voor 2023.

De verkeersintensiteiten die in het kader van dit bestemmingsplan zijn gehanteerd, zijn ontleend aan het verkeers- en rekenmodel dat Rijkswaterstaat hanteert. Van dit model wordt gebruik gemaakt omdat het project een reconstructie betreft waarbij een aansluiting wordt verplaatst en vernieuwd. Voor de verschillende te onderzoeken varianten zijn gedetailleerde gegevens beschikbaar, inclusief alle op- en afritten. Ingevolge de regelgeving in de Wet geluidhinder zijn de planjaren 2011 en 2023 relevant voor het uit te voeren onderzoek.

Tabel 4.1 Verkeersintensiteiten (mvt/etmaal)

wegvak		2011	2023
1a	A20 tussen aansluiting Moordrecht-aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel	44.100	46.680
1b	A20 tussen aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel-aansluiting Moordrecht	44.300	48.020
2a	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit knooppunt Gouwe	35.900	37.140
2b	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel	35.300	37.640
3a	A20 tussen knooppunt Gouwe-aansluiting Moordrecht	37.500	37.470
3b	A20 tussen Moordrecht-knooppunt Gouwe	38.800	40.230
4	toerit Moordrecht richting aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel	8.100	9.560
5	afrit Moordrecht vanuit aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel	9.000	10.390
6	afrit Moordrecht vanuit knooppunt Gouwe	1.400	330
7	toerit Moordrecht richting knooppunt Gouwe	3.400	2.590
8	N456 ten westen van aansluiting Moordrecht	13.161	17.231
9	N456 ten oosten van aansluiting Moordrecht	25.239	30.869
10	N456 tussen aansluiting Moordrecht en N207	16.339	22.229
11	Middelweg N456 tussen aansluiting A20 en Moordrecht	9.730	9.630
12	viaduct aansluiting Moordrecht	18.100	23.080

4.3. Duurzaam veilig

Om het aantal verkeersslachtoffers terug te dringen is in Nederland het concept "Duurzaam Veilig" geïntroduceerd. Dit is een systeembenadering van de verkeersveiligheidsproblematiek. Binnen dat systeem moeten functie, vorm en regelgeving en gebruik van de onderdelen van het wegennet op elkaar afgestemd zijn. De principes van "Duurzaam Veilig" zijn uitgewerkt in operationele eisen en ontwerprichtlijnen op basis van CROW¹⁾.

Uitgangspunt is dat de nieuw aan te leggen en de te reconstrueren wegvakken aan deze principes zal voldoen. De inrichting van de wegvakken is gericht op doorstroming, met uitwisseling alleen op specifieke punten: knooppunten die de vorm hebben van een rotonde. De hoofdrijbaan is afgesloten voor langzaam verkeer, zoals fietsers, bromfietzers en landbouwverkeer en mag in principe buiten kruispunten niet worden overgestoken. Bij voorkeur komen er geen erven en percelen rechtstreeks op de weg uit: parallelvoorzieningen moeten dit verkeer naar de knooppunten leiden.

Vanuit verkeersveiligheid bestaat er een voorkeur voor rotondes boven kruispunten met verkeerslichten. Rotondes zijn bij de nieuwe aansluitingen op de A20 goed in te passen en leiden tot beperkt (extra) ruimtebeslag. De voorgenomen verandering van de aansluitingen leidt tot verbetering van de doorstroming van het verkeer en tot vergroting van de verkeersveiligheid. Nadere studie zal evenwel nog moeten uitwijzen of in verband met het geprognosticeerde verkeersaanbod enkel met rotondes volstaan kan worden.

1) CROW staat voor Centrum voor Regelgeving en Ontwerp in de Wegenbouw.

5.1. Bodem

Beleid

Het bodembeleid is gebaseerd op de Wet bodembescherming. Bij functiewijzigingen wordt onderzocht of de bodemkwaliteit voldoende is voor de betreffende nieuwe functie. Nieuwe bestemmingen dienen bij voorkeur op schone grond te worden gerealiseerd.

Onderzoek en resultaten

Er is binnen het plangebied een milieukundig vooronderzoek uitgevoerd¹⁾. Daarbij is onderzocht of het voormalige, dan wel huidige, gebruik van de locatie mogelijk heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem. Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat het grootste deel van het plangebied kan worden beschouwd als "onverdacht". Daarnaast zijn er enkele aandachtspunten voor vervolgonderzoek zoals de gedempte en te dempen sloten in het gebied.

Op basis van de uitkomsten van het vooronderzoek wordt thans een milieukundig verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De uitkomsten hiervan zullen bij de verdere planvorming worden betrokken.

5.2. Waterhuishouding

Waterbeheer en watertoets

Sinds november 2003 is de watertoets wettelijk van toepassing (artikel 10 Bro), een procedure waarbij de initiatiefnemer in een vroeg stadium overleg voert met de waterbeheerder over het planvoornemen. De watertoets heeft als doel het voorkomen van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen die in strijd zijn met duurzaam waterbeheer. Het plangebied ligt in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard dat sinds januari 2005 zowel het waterkwantiteits- als het waterkwaliteitsbeheer verzorgt en de waterkeringen beheert.

Gedurende het proces van planvorming is op een aantal momenten overleg gevoerd met het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. Op 22 maart 2005, 6 december 2005 en 14 februari 2006 zijn workshops gehouden. Op 23 mei 2007 en 23 oktober 2007 is vervolgens watertoetsoverleg gevoerd tussen de provincie Zuid-Holland, de gemeente Moordrecht en het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. De randvoorwaarden vanuit het waterbeheer voor het verplaatsen van de aansluiting van de N456 op de A20 zijn hierbij afgestemd en in onderstaande toelichting verwerkt.

Beleid waterbeheer

Europees beleid

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is sinds 2000 van kracht en schrijft voor dat in 2015 alle waterlichamen een "goede ecologische toestand" (GET), en voor sterk veranderde/kunstmatige wateren een "goed ecologisch potentieel" (GEP) moeten hebben bereikt. De chemische toestand moet voor alle waterlichamen (natuurlijk en kunstmatig) in 2015 goed zijn.

Nationaal beleid

In de Vierde Nota Waterhuishouding (1999) worden de landelijke hoofdlijnen van het beleid op het gebied van de waterhuishouding aangegeven. Integraal waterbeheer vormt het uitgangspunt. Door middel van deze integrale benadering wordt nagestreefd dat het land veilig en woonbaar blijft met gezonde en duurzame watersystemen. Om dit te bereiken moet zoveel mogelijk worden uitgegaan van een watersysteembenadering en dient een zo integraal mogelijk beheer te worden gevoerd. Op regionale schaal wil men onder andere het volgende bereiken: meer ruimte voor water in boezemlanden, vergroting van het waterbergend vermogen, vermindering van de verdroging, afname van de bodemdaling en optimale afstemming van verschillende beleidsvelden.

1) Milieukundig vooronderzoek projectlocatie A20 te Moordrecht, IDDS, 07058806/CB/rap1, d.d. 31 oktober 2007.

In het Kabinetsstandpunt Anders omgaan met Water, Waterbeleid in de 21^e eeuw (2000) heeft het rijk het advies van de Commissie Waterbeheer 21^e eeuw (WB21) omarmd. Men deelt de zorg dat het huidige watersysteem niet in staat is om klimaatverandering, bevolkingsgroei en economische groei goed op te vangen. Het waterbeheer moet veranderen om Nederland in de toekomst, wat water betreft, veilig, leefbaar en aantrekkelijk te houden. Belangrijk in de nieuwe aanpak is het realiseren van veerkrachtige watersystemen, het niet afwentelen van knelpunten in tijd of plaats, de drietrapsstrategie "vasthouden, bergen, afvoeren", en de ruimte die nodig is voor de wateropgave te reserveren.

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) hebben Rijk, provincies, waterschappen en gemeenten zich geconformeerd om het beleid van WB21 en de KRW uit te voeren. Het NBW houdt simpel gezegd in dat de watersystemen in 2015 op orde moeten zijn wat betreft waterkwantiteit (WB21) en waterkwaliteit en ecologie (KRW), en tot 2050 op orde gehouden moeten worden.

Provinciaal beleid

In het Beleidsplan Milieu en Water 2000-2004 (februari 2000) geeft de provincie Zuid-Holland hoofdrichtingen aan voor het milieu- en waterbeleid teneinde deze een meer sturende rol te geven voor een duurzame verbetering van de kwaliteit van de omgeving. Zeer relevant voor de voorgenomen ontwikkeling zijn de beleidsregels voor het aspect water. Om te voorkomen dat bij extreme neerslag wateroverlast ontstaat, is voldoende bergend oppervlak essentieel. Gelet op de geringe bergingscapaciteit in een groot aantal gebieden is het noodzakelijk om het areaal oppervlaktewater te vergroten. Hierbij wordt aangegeven dat bij toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen in Zuid-Holland meer rekening moet worden gehouden met de consequenties van klimaatveranderingen, zeespiegelrijzing en bodemdaling voor het waterbeheer. Bij keuzen ten aanzien van het waterbeheer en ruimtelijke ontwikkelingen moet gezocht worden naar duurzame, flexibele en veerkrachtige oplossingen.

Recent is het Ontwerpbeleidsplan Groen, Water en Milieu 2006-2010 vastgesteld. In dit plan is het provinciale beleid voor milieu en water, en ook voor natuur en landschap geïntegreerd. Rekening is gehouden met het beleid vanuit de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). De provincie wil met het beleidsplan een leef- en investeringsklimaat realiseren dat gezond, groen en veilig is. Een duurzame ontwikkeling van stedelijk en landelijk gebied wordt voorgestaan door het toepassen van de lagenbenadering. Het beleidsplan bevat de randvoorwaarden vanuit onder meer de ruimtelijke wateropgave en aspecten van veiligheid (risico's van wateroverlast en overstroming).

Waterschapsbeleid

Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard heeft recent het waterbeheerplan "Samenwerken aan de wateropgave" opgesteld voor de periode 2007-2010. De missie van het Hoogheemraadschap luidt kortweg "Droge voeten en schoon water". Samenwerking met andere overheden en maatschappelijke organisaties is noodzakelijk om te komen tot een geoptimaliseerd en duurzaam waterbeheer. In het plan wordt ingegaan op diverse randvoorwaardenscheppende wet en regelgeving zoals de Europese Kaderrichtlijn Water welke betrekking heeft op de waterkwaliteit, de aanstaande Waterwet, de gewijzigde Wet ruimtelijke ordening, Wet gemeentelijke watertaken, Natuurbeschermingswet etc.

In het Bestemmingsplanadvies Zuidplaspolder (augustus 2007) doet het Hoogheemraadschap aanbevelingen om te komen tot een veerkrachtiger watersysteem in geval van ruimtelijke ontwikkelingen. Het naleven van het advies leidt ertoe dat het Hoogheemraadschap optimaal kan zorgen voor droge voeten en schoon water. Het bestemmingsplanadvies vormt een onderdeel van het watertoetsproces en is richtinggevend voor de ruimtelijke ordening en bepalend voor bouwhoogtes in het bestemmingsplan.

Huidige situatie

Bodem en grondwater

Het plangebied ligt ten noordwesten van de kern Moordrecht, in de Zuidplaspolder. In de diepere ondergrond (meer dan 10 m beneden het maaiveld) bevinden zich in het gehele plangebied dikke pleistocene zandpakketten (rivierafzettingen) behorend tot de Formatie van Kreftenheye. Op deze pleistocene laag ligt een holocene laag (Westland Formatie), bestaande uit afzettingen van Calais en Hollandveen (in het oosten van het plangebied). Het Hollandveen is gevormd op de afzettingen van Calais in een zoet milieu met plantengroei waar weinig sedimentatie plaatsvond. Het Hollandveen is in het verleden op grote schaal afgegraven en komt alleen

nog als restveen voor. Door de polder lopen enkele zandige kreekrestanten, op deze zandbanen is de bodem minder zettingsgevoelig. Het plangebied ligt grotendeels in een dergelijke zandbaan. Aan de oppervlakte ligt binnen het plangebied lokaal katteklei, met name ten noorden van de A20, katteklei heeft positieve effecten op de waterkwaliteit.

Het plangebied is ontstaan als gevolg van vervening en drooglegging. De Zuidplaspolder behoort tot de diepste polders van Nederland, het maaiveld in het plangebied ligt op circa NAP -5,5 m. Als gevolg van de lage ligging van het plangebied ten opzichte van de omgeving, treedt kwel op waarmee zoet en voedselrijk water wordt aangevoerd. De kwelflux bedraagt circa 1 tot 2 mm/dag, aan de westelijke rand afnemend tot 0,5 tot 1 mm/dag. De horizontale grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket is ter plaatse gericht van oost naar west. Het eerste watervoerende pakket ligt globaal tussen 3 m en 6 m onder het maaiveld.

Oppervlaktewater

De waterhuishouding in het plangebied is afgestemd op het agrarisch gebruik. De Zuidplaspolder, en daarmee ook het gehele plangebied, is verdeeld in een groot aantal peilvakken. Als gevolg van het feit dat de peilen kunstmatig laag gehouden worden ten behoeve van de landbouw treedt bodemdaling op door oxidatie van het veen. Naast de nadelige gevolgen van bodemdaling voor het grondgebruik, heeft veenoxidatie ook negatieve gevolgen voor de waterkwaliteit. De aanwezigheid van veen, agrarische activiteiten en kwel met veel voedingsstoffen zorgt voor een eutroof watersysteem. De concentratie chloride in het oppervlaktewater varieert tussen 200 en 400 mg/l. Voor het zomergemiddelde geldt een concentratie totaalstikstof tussen 4,4 en 11 mg/l, voor totaalfosfaat is dat 0,15 tot 0,30 mg/l. Het oppervlaktewater ten noorden van de A20 is van relatief goede kwaliteit met lagere nutriëntengehaltes, dit is het gevolg van de aanwezigheid van katteklei. De zoete kwel zorgt in combinatie met de zure kalkloze klei voor water met weinig nutriënten in de veensloten.

Het plangebied maakt onderdeel uit van drie verschillende peilgebieden binnen de Zuidplaspolder:

- ten westen van de Middelweg en ten noorden van de A20 geldt een zomerpeil van NAP -5,95 m;
- ten oosten van de N456 en ten zuiden van de spoorlijn geldt een zomerpeil van NAP -6,3 m;
- het overige deel van het plangebied heeft een zomerpeil van NAP -6,2 m.

In dit laatste peilgebied geldt een wateropgave van 15 ha op basis van het huidige klimaat en een wateropgave van 28 ha gebaseerd op het klimaat van 2050.

De Vijfde Tocht en de Spoorstoot worden aangemerkt als hoofdwatgangen. Water wordt aangevoerd vanuit de Ringvaart van de Zuidplaspolder. Afvoer van water vindt in het noordelijke deel van het plangebied eveneens plaats naar de Ringvaart van de Zuidplaspolder, het zuidelijke deel voert het water af naar het buitenwater van de Hollandsche IJssel.

Binnen het plangebied bevinden zich geen waterkeringen, wel bevinden zich stuwen tussen de verschillende peilvakken.

Toekomstige situatie

In dit bestemmingsplan wordt een nieuwe aansluiting van de provinciale weg N456 op de snelweg A20 mogelijk gemaakt. Hieronder worden de relevante waterhuishoudkundige aandachtspunten van deze ontwikkeling besproken.

Compensatie

Als gevolg van de nieuwe aansluiting van de N456 op de A20 neemt het verhard oppervlak toe. Voor het aanbrengen van verhard oppervlak dient een vergunning op grond van de Keur te worden aangevraagd. Conform de richtlijnen van het Hoogheemraadschap dient 30% van het extra verhard oppervlak en 100% van de te dempen sloten en watgangen in of in de directe nabijheid van het plangebied gecompenseerd te worden. Hierover zijn in het kader van de watertoets concrete afspraken gemaakt. Tussen het aanbrengen van de verharding en het realiseren van compenserende waterberging, mag slechts een beperkte tijd zitten, in de ordegrootte van hooguit enkele maanden. De watercompensatie wordt binnen het plangebied gerealiseerd door het aanleggen van nieuwe watgangen rondom de nieuwe aansluitingen en door het aanleggen van een aantal waterpartijen. In het bestemmingsplan dient de aanleg van voldoende compenserend water mogelijk te worden gemaakt.

Toenames aan verharding en dempingen van oppervlaktewater dienen naar rato in de verschillende peilgebieden te worden gecompenseerd. Het is ook toegestaan om volledig te compenseren in het laagst gelegen peilgebied, als het water in verbinding staat met de hoofdwatgangen. Daarbij wordt rekening gehouden met het voornemen om in de nabije toekomst het aantal peilgebieden in de Zuidplaspolder te ontsnipperen. In dit kader wordt het peilgebied met een peil van NAP -6,2 m aangepast naar een streefpeil van NAP -6,3 m en samengetrokken met het naastgelegen peilgebied.

Waterkwaliteit

Afstromend hemelwater van het wegdek mag niet ongezuiverd op het oppervlaktewater worden geloosd. Afstromend water afkomstig van nieuwe wegvakken zal via de berm worden afgevoerd naar het oppervlaktewater. Voor het afvoeren van water via de berm hoeft geen vergunning op grond van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren (WVO) te worden aangevraagd. Afstromend hemelwater van kunstwerken dat niet kan worden opgevangen in een berm, maar via een put wordt geloosd op het oppervlaktewater, is wel vergunningplichtig op grond van de WVO.

Beheer en onderhoud

In zijn algemeenheid geldt dat voor aanpassingen aan het bestaande waterhuishoudingsstelsel bij het Hoogheemraadschap een vergunning dient te worden aangevraagd op grond van de "Keur" (ex artikel 77 en 80 van de Waterschapswet). Dit geldt dus bijvoorbeeld voor het dempen en het graven van nieuwe watgangen etc. De genoemde bepaling beoogt te voorkomen dat de aan- en/of afvoer en/of berging van water wordt gehinderd dan wel het onderhoud wordt gehinderd.

Water in het bestemmingsplan

In het bestemmingsplan wordt het oppervlaktewater als "water" bestemd.

5.3. Geluid

Toetsingskader

Wettelijke geluidszones en grenswaarden

Langs alle wegen bevinden zich als gevolg van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidszones waarbinnen geluidsnormen gelden. Deze normen gelden voor geluidsgevoelige bestemmingen. Voor de geluidsbelasting aan de buitengevels van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidszone van een (spoor)weg geldt een voorkeursgrenswaarde en een uiterste grenswaarde. In onderstaande tabel zijn de grenswaarden weergegeven.

Tabel 5.1 Geluidsgrenswaarden voor nieuwe situaties in het buitengebied

geluidsgevoelige bestemming	geluidsbelasting	
	voorkeurswaarde	uiterste grenswaarde
wegverkeerslawaa ¹⁾		
I. woningen	48 dB (L _{den})	53 dB (L _{den})
II. agrarische bedrijfswoning/"vervangende nieuwbouw" van woningen	48 dB (L _{den})	58 dB (L _{den})

1) Voor wegverkeerslawaa is op grond van artikel 110g Wgh een aftrek toegestaan. Deze bedraagt voor wegen met een snelheid van 70 km/h of meer 2 dB en wegen met een snelheid lager dan 70 km/h 5 dB.

Waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden bij nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen, moet worden nagegaan of de overschrijding kan worden tegengegaan door het treffen van geluidsbeperkende maatregelen. Als er niet afdoende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de voorkeursgrenswaarden te voldoen, dan kan onder bepaalde voorwaarden een hogere grenswaarde worden toegekend. Daarbij moeten de uiterste grenswaarden in acht worden genomen.

Reconstructiesituaties

Er is sprake van een reconstructie in de zin van de Wgh, indien er fysieke wijzigingen aan een bestaande weg optreden en waarbij als gevolg van deze veranderingen de geluidsbelasting met 2 dB of meer toeneemt, waarbij opvulling tot 48 dB is toegestaan. Het dient hierbij te gaan om een wijziging in fysieke zin, bijvoorbeeld:

- wijziging van profiel, wegbreedte, hoogteligging of wegdek;
- wijziging van het aantal rijstroken;
- aanleg van kruispunten;
- aanleg van aansluitingen;
- verwijdering, plaatsing of wijziging van verkeerstekens.

Als voorkeursgrenswaarde bij reconstructie dient de geluidsbelasting te worden aangehouden van de situatie één jaar voor reconstructie. Indien deze geluidsbelasting lager is dan 48 dB, bedraagt de voorkeursgrenswaarde 48 dB. Wanneer een hogere waarde is vastgesteld, geldt de laagste van de volgende waarden als voorkeursgrenswaarde:

- de heersende geluidsbelasting;
- de eerder vastgestelde hogere waarde.

Onderzoek, resultaten en conclusies

Het akoestisch onderzoek is (samen met het onderzoek luchtkwaliteit) opgenomen in een separate rapportage¹⁾. Er is onderzocht wat de geluidsbelastingen zijn aan de gevels van geluidsgoedige bestemmingen en of er sprake is van een overschrijding van de wettelijke grenswaarden. In het onderzoek is onderscheid gemaakt in zogenaamde "reconstructiesituaties" en "nieuwe situaties" ingevolge de regelgeving van de Wgh. Ook is in het onderzoek aandacht besteed aan saneringssituaties.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er geen sprake is van reconstructiesituaties in de zin van de Wgh op de gevels van de woningen binnen de geluidszones van de onderzochte wegen. Voor een beperkt aantal woningen dient wel een hogere grenswaardeprocedure te worden doorlopen ten behoeve van de aanleg van het nieuwe wegvak van de N456, aangezien de noodzakelijke geluidsafschermende maatregelen om te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde uit kosteneffectiviteits-, verkeerskundig- en landschappelijk oogpunt niet gewenst en niet doelmatig zijn. Het Verzoek hogere waarde wordt gelijktijdig met het ontwerpbestemmingsplan te inzage gelegd

Tabel 5.2 Vast te stellen hogere waarden

woning	hogere waarde (dB)	ten behoeve van
Middelweg 25	51	aanleg nieuwe wegvak N456
Middelweg 27-29	52	aanleg nieuwe wegvak N456
Middelweg 31	50	aanleg nieuwe wegvak N456

In het onderzoek wordt ook ingegaan op de cumulatieve geluidsbelasting ter plaatse van de woningen in het gebied. Uit de rekenresultaten blijkt dat het verplaatsen van de aansluiting niet leidt tot een toename van de cumulatieve geluidsbelasting ter plaatse van de woningen in de omgeving. Voor een aantal woningen is sprake van een verbetering van het akoestische klimaat.

5.4. Luchtkwaliteit

Beleid en normstelling

Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door titel 5.2 luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer (hierna: Wet luchtkwaliteit (Wlk)). De Wlk bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen. Hierbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk langs wegen met name de grenswaarden voor stikstofdioxide (jaargemiddelde) en fijn stof (jaar- en daggemiddelde) van belang. De grenswaarden van de

1) RBOI, Aansluiting A20 Moordrecht, akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit, 166.13105.70, d.d. 14 december 2007.

laatstgenoemde stoffen zijn in tabel 5.3 weergegeven. De grenswaarden gelden voor de buitenlucht, met uitzondering van een werkplek in de zin van de Arbeidsomstandighedenwet.

Tabel 5.3 Grenswaarden maatgevende stoffen Wlk

stof	toetsing van	grenswaarde	geldig vanaf
stikstofdioxide (NO ₂)	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	2010
fijn stof (PM ₁₀) ¹⁾	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	2005
	24-uurgemiddelde concentratie	max. 35 keer p.j. meer dan 50 µg/m ³	2005

1) Bij de beoordeling hiervan blijven de aanwezige concentraties van zeezout buiten beschouwing (volgens de bij de Wlk behorende Regeling beoordeling Luchtkwaliteit 2007).

Op grond van artikel 5.16 van de Wlk kunnen bestuursorganen bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit (zoals de vaststelling van een bestemmingsplan) uitoefenen indien:

- de bevoegdheden/ontwikkelingen niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden (lid 1 onder a);
- de concentratie in de buitenlucht van de desbetreffende stof als gevolg van de uitoefening van die bevoegdheden per saldo verbetert of ten minste gelijk blijft (lid 1 onder b1);
- bij een beperkte toename van de concentratie van de desbetreffende stof, door een met de uitoefening van de betreffende bevoegdheid samenhangende maatregel of een door die uitoefening optredend effect, de luchtkwaliteit per saldo verbetert (lid 1 onder b2);
- de bevoegdheden/ontwikkelingen niet in betekenende mate bijdragen aan de concentratie in de buitenlucht (lid 1 onder c);
- het voorgenomen besluit is genoemd of past binnen het omschreven Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) of een vergelijkbaar programma dat gericht is op het bereiken van de grenswaarden (lid 1 onder d).

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt bij het opstellen van een bestemmingsplan uit oogpunt van de bescherming van de gezondheid van de mens tevens rekening gehouden met de luchtkwaliteit.

Onderzoek en resultaten

Nieuwe ontwikkelingen die kunnen leiden tot een verslechtering van de luchtkwaliteit moeten worden getoetst aan de Wlk. Het onderzoek luchtkwaliteit is (samen met het akoestisch onderzoek) opgenomen in een separate rapportage¹⁾. Er zijn berekeningen uitgevoerd voor de autonome situatie (in 2010, 2013 en 2020) en voor de situatie na verplaatsing van de aansluiting (in 2013 en 2020).

Op basis van berekeningen met het GeoSTACKS-model zijn de concentraties stikstofdioxide en fijn stof op een aantal maatgevende punten langs de omliggende wegvakken bepaald (op maximaal 5 m uit de rand van de weg). De beoogde verplaatsing van de aansluiting leidt niet tot grote wijzigingen in de verkeersintensiteiten op de omliggende wegvakken en heeft daarmee ook geen grote gevolgen voor de concentraties luchtverontreinigende stoffen langs deze wegvakken.

Uit de resultaten blijkt dat alleen in 2010 op een aantal punten direct langs de A20 sprake is van een overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide. Aangezien de verplaatsing van de aansluiting in dat jaar nog niet gerealiseerd is, vormt deze overschrijding geen belemmering voor de uitvoering voor het project. In 2013 (het jaar van realisatie) worden geen grenswaarden overschreden langs de nieuw aan te leggen en de omliggende wegvakken. Dit is ook het geval in 2020. De verplaatsing van de aansluiting leidt derhalve niet tot een overschrijding van grenswaarden.

Langs wegen is de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide maatgevend. De uurgemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide bedraagt 200 µg/m³. Deze mag per jaar maximaal 18 keer (uur) worden overschreden. Het aantal overschrijdingen wordt berekend op basis van een statistische relatie met de jaargemiddelde concentratie. Deze relatie legt op basis van

1) RBOI, Aansluiting A20 Moordrecht, akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit, 166.13105.70, d.d. 14 december 2007.

meetdata van het RIVM een verband tussen de jaargemiddelde en de uurgemiddelde NO₂-concentraties. Uit de statistische relatie blijkt dat in het algemeen een overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde pas plaatsvindt bij een jaargemiddelde NO₂-concentratie van 82 µg/m³ of hoger. In de praktijk komen dergelijke hoge concentraties NO₂ in Nederland vrijwel niet voor. In 2013 (jaar van realisatie) liggen de concentraties ter hoogte van de nieuwe aansluiting voor de A20 onder de jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m³. Uit de resultaten blijkt dat op alle berekeningspunten uit het onderzoek de uurgemiddelde grenswaarde 0 keer wordt overschreden.

Conclusie

De Wlk staat de uitvoering van het project niet in de weg. Het plan voldoet uit het oogpunt van luchtkwaliteit aan de eisen van een goede ruimtelijke ordening.

5.5. Externe veiligheid

Toetsingskader

Bij ruimtelijke plannen dient ten aanzien van externe veiligheid naar verschillende aspecten te worden gekeken, namelijk:

- bedrijven waar opslag, gebruik en/of productie van gevaarlijke stoffen plaatsvindt;
- vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of leidingen.

Externe veiligheid heeft betrekking op de veiligheid rondom opslag, gebruik, productie en transport van gevaarlijke stoffen. De daaraan verbonden risico's dienen aanvaardbaar te blijven. In het externe veiligheidsbeleid wordt doorgaans onderscheid gemaakt tussen het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken¹⁾ en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting of langs een vervoersas. Het GR drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Vervoer van gevaarlijke stoffen

In augustus 2004 is de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen in de Staatscourant gepubliceerd. In deze circulaire is het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over water en wegen opgenomen.

Op basis van de circulaire is voor bestaande situaties de grenswaarde voor het PR ter plaatse van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten 10⁻⁵ per jaar en de streefwaarde 10⁻⁶ per jaar. In nieuwe situaties is de grenswaarde voor het PR ter plaatse van kwetsbare objecten 10⁻⁶ per jaar; voor beperkt kwetsbare objecten in nieuwe situaties geldt een richtwaarde van 10⁻⁶ per jaar. Op basis van de circulaire geldt bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het GR of een toename van het GR een verantwoordingsplicht²⁾. Deze verantwoordingsplicht geldt zowel in bestaande als in nieuwe situaties. De circulaire vermeldt dat op een afstand van 200 m vanaf het tracé in principe geen beperkingen hoeven te worden gesteld aan het ruimtegebruik. Wel kan de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico nog buiten deze 200 m strekken.

Resultaten van het onderzoek

Binnen het plangebied of in de directe omgeving daarvan zijn geen inrichtingen gelegen die uit het oogpunt van externe veiligheid relevant zijn. In het plangebied ligt de A20 en het spoor waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Tevens liggen een aardgasleiding en een brandstofleiding in het plangebied. Er is geen sprake van vaarwegen met vervoer van gevaarlijke stoffen. Het aspect externe veiligheid als gevolg van de aanwezige leidingen komt in paragraaf 5.8 aan de orde.

1) Dat wil zeggen vierentwintig uur per dag en gedurende het gehele jaar.

2) De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment gemeten per kilometer en per jaar:

- 10⁻⁴ voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10⁻⁶ voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- 10⁻⁸ voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers;
- enzovoort (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

A20

De A20 vanaf Rotterdam tot de Gouweknoop heeft volgens de Risicoatlas weg een PR 10^{-6} -risicocontour van 18 m (vanaf as van de weg) en een GR invloedsgebied van 200 m. Er wordt ruimschoots voldaan aan de oriënterende waarde voor het GR. In het bestemmingsplan wordt geen nieuwe bebouwing mogelijk gemaakt binnen de PR 10^{-6} -contour. Het verplaatsen van de aansluiting van de N456 heeft geen relevante gevolgen voor de hoogte van het GR.

Spoorlijn Utrecht-Rotterdam

Voor dit spoortraject geldt een PR 10^{-6} -risicocontour van 12 m, voor het GR invloedsgebied geldt een zone van 200 m vanaf het spoor. Er wordt ruimschoots voldaan aan de oriënterende waarde voor het GR. In het bestemmingsplan wordt geen nieuwe bebouwing mogelijk gemaakt binnen de PR 10^{-6} -contour. Het verplaatsen van de aansluiting van de N456 heeft geen relevante gevolgen voor de hoogte van het GR.

Conclusie

Er wordt in de huidige en toekomstige situatie in het plangebied ruimschoots voldaan aan de grenswaarde voor het PR en de oriënterende waarde voor het GR langs de verschillende relevante infrastructuur.

5.6. Archeologie

Er is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in verband met de geplande verplaatsing van de aansluiting A20 Moordrecht¹⁾. Daarbij is geconstateerd dat het plangebied waarschijnlijk op de Gouderak-stroomgordel ligt. Op deze stroomgordel zijn in de omgeving van het plangebied op verschillende plaatsen concentraties van houtskool aangetroffen. Deze houtskoolconcentraties liggen op een diepte van ongeveer 3,0 tot 3,5 m-mv en zijn mogelijk een aanwijzing voor antropogene activiteiten uit het Mesolithicum. Aangenomen wordt dat er ook in het plangebied dergelijke houtskoolconcentraties kunnen voorkomen en dat deze archeologische vindplaatsen bedreigd worden. De ingrepen die zullen worden uitgevoerd in verband met de bouw van nieuwe op- en afritten van de A20 kunnen mogelijk aanwezige vindplaatsen verstoren. Er wordt om deze reden archeologisch vervolgonderzoek uitgevoerd.

De uitkomsten van het archeologisch vervolgonderzoek dat thans wordt uitgevoerd, zullen bij de verdere planvorming worden betrokken.

5.7. Ecologie

In het bestemmingsplan moet de uitvoerbaarheid van het plan worden aangetoond. In dit verband is het van belang dat, gelet op de verplichtingen ingevolge de Flora- en faunawet, aanneemelijk moet worden gemaakt dat de gunstige staat van instandhouding van de beschermde soorten niet in het geding is. Hieronder wordt beschreven welke beschermde soorten naar verwachting in het plangebied aanwezig zijn en wat de ecologische gevolgen zijn van de beoogde ingrepen.

Bestaande situatie en beoogde ontwikkelingen

Het plangebied is een graslandpolder, doorsneden met brede sloten. Door het gebied lopen verschillende hoofdwegen en een spoorlijn. Verder is een bebouwingslint met erfbeplantingen en tuinen aanwezig. Binnen het plangebied zal een nieuwe aansluiting op de A20 worden gerealiseerd waardoor graslanden en sloten zullen verdwijnen.

Toetsingskader

Beleid

De Nota Ruimte geeft het beleidskader voor de duurzame ontwikkeling en een verantwoord toekomstig grondgebruik in de vorm van onder andere de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De EHS is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. Het netwerk wordt gevormd door kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingszones. De EHS is op provinciaal niveau uitgewerkt, de PEHS. In de provincie Zuid-

1) Archeologisch bureauonderzoek Becker & Van de Graaf, projectnummer 04920507, d.d. 9 oktober 2007.

Holland geldt tevens een compensatiebeleid bij aantasting van leefgebieden van Rode Lijst-soorten.

Normstelling

Flora- en faunawet

Wat de soortenbescherming betreft is de Flora- en faunawet van belang. Deze wet is gericht op de bescherming van dier- en plantensoorten in hun natuurlijke leefgebied. De Flora- en faunawet bevat onder meer verbodsbepalingen met betrekking tot het aantasten, verontrusten of verstoren van beschermde dier- en plantensoorten, hun nesten, holen en andere voortplantings- of vaste rust- en verblijfsplaatsen. De wet maakt hierbij een onderscheid tussen "licht" en "zwaar" beschermde soorten. Indien sprake is van bestendig beheer, onderhoud of gebruik dan wel van ruimtelijke ontwikkeling of inrichting, gelden voor sommige, met name genoemde soorten, de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet niet. Er is dan sprake van vrijstelling op grond van de wet.

Voor zover deze vrijstelling niet van toepassing is, bestaat de mogelijkheid om van de verbodsbepalingen ontheffing te verkrijgen van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Voor de zwaar beschermde soorten wordt deze ontheffing slechts verleend, indien:

- er sprake is van een wettelijk geregeld belang (waaronder het belang van land- en bosbouw, bestendig gebruik en ruimtelijke inrichting en ontwikkeling);
- er geen alternatief is;
- geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort.

De Flora- en faunawet is in zoverre voor de onderhavige ontwikkeling van belang, dat bij de voorbereiding van het plan moet worden onderzocht of deze wet de uitvoering van de ontwikkeling niet in de weg staat.

Huidige ecologische waarden

Gebiedsbescherming

Het plangebied vormt geen onderdeel van een natuur- of groengebied met een beschermde status, zoals een staats- of beschermd natuurmonument of Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (surfplas bij Reeuwijk) ligt op 8 km afstand en wordt door het voornemen niet beïnvloed. Het plangebied ligt wel nabij een tweetal verbindingzones van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS, zie figuur 5). Beide zones dienen te worden ingericht als moeraszone van minimaal 30 m breed. Ter plaatse van de kruisende infrastructuur zijn ontsnipperingsmaatregelen noodzakelijk.

Soortenbescherming

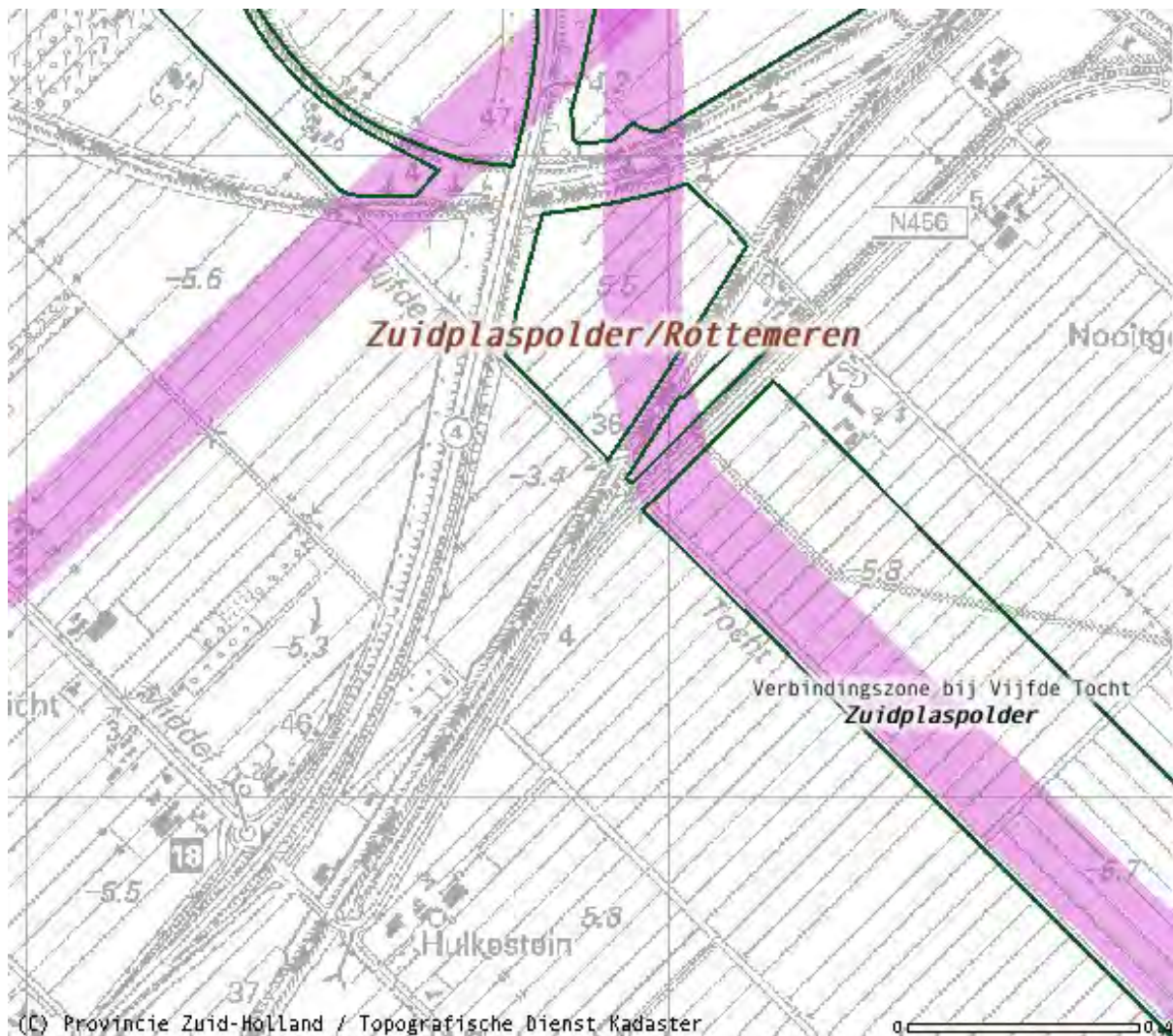
In het voorjaar van 2007 is ecologisch veldonderzoek in het plangebied naar vissen, amfibieën, reptielen en broedvogels verricht (Adviesbureau Mertens, 2007)¹. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in de onderstaande beschrijving, die voorts is gebaseerd op regionale verspreidingsgegevens van oudere datum.

Planten

De huidige floristische waarden van de graslanden in het plangebied zijn gering, hetgeen samenhangt met het intensieve agrarische grondgebruik. Soortenrijke oevervegetaties zijn plaatselijk wel aanwezig met onder meer de beschermde zwanenbloem en dotterbloem. Zeer bijzonder zijn de watervegetaties in het gebied: door de wisselwerking van de vrij voedselrijke kwelstromen met katteklei ontstaat een voedselarm milieu waarin zeldzame soorten voorkomen die karakteristiek zijn voor oligotrofe, zure wateren. Ook wat betreft de macrofauna komen bijzondere soorten voor. In Nederland zijn deze meestal gebonden aan voedselarme vennen en zijn daarom uniek voor Zuid-Holland. Verzuuring en neerslag van fosfaat met ijzer zijn direct toe te schrijven aan de uitwisseling met katteklei. Ook de lage fosfaatgehalten en relatief hoge nitraatgehalten wijzen hierop. De kwel kan plaatselijk in kwaliteit variëren, afhankelijk van de opbouw van de ondergrond. Voor het gehele Waterparelgebied geldt dat er in het grootste deel van de sloten helder water voorkomt, gekenmerkt door een vegetatie met gewoon kransblad, brede waterpest en drijvend fonteinkruid. Daarnaast komen naar verwachting bijzondere "katteklei-

1) Het voorkomen van amfibieën en vissen, reptielen, broedvogels en vleermuizen bij knooppunt A20 te Moordrecht, Adviesbureau Mertens, 2007.

Figuur 5 PEHS



soorten" voor als vlottende bies, kleinste egelskop, knolrus, pilvaren en stijve moerasweegbree. Volgens onderzoek van het Waterschap (Waterkwaliteitsbeelden Schieland, 2006) is de ecologische toestand in het algemeen nog zeer goed voor het water en redelijk voor de oevervegetaties. Geen van de bijzondere plantensoorten is overigens wettelijk beschermd, maar kleinste egelskop, vlottende bies en stijve moerasweegbree staan op de landelijke Rode Lijst van bedreigde plantensoorten.

Vogels

Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat binnen een zone van 200 m van wegen en spoorlijn geen broedende vogels aanwezig zijn. Buiten deze zone zijn enkele broedparen vastgesteld van kievit, scholekster, tureluur, grutto en graspieper. In het bebouwingslint broeden boerenzwaluwen. De laatste vier soorten staan allen op de landelijke Rode Lijst van bedreigde vogels. Daarnaast zijn in het bebouwingslint kleine aantallen waargenomen van erf- en struweelvogels zoals roodborst, winterkoning, merel, witte kwikstaart, heggemus, zwartkop en spreeuw. In de wintermaanden foerageren grote aantallen smienten en kleinere aantallen grauwe ganzen en knobbelzwanen op de graslanden.

Zoogdieren

In totaal zijn in 2007 vier soorten vleermuizen aangetroffen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. Er zijn geen kolonies of paarplaatsen waargenomen. Relatief veel vleermuizen foerageerden nabij de landgoedtuin in de hoek van de Provinciale weg/snelweg. Het open landbouwgebied werd weinig gebruikt als gevolg van de open-

heid (weinig oriëntatiemogelijkheden). Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis zijn zwaar beschermd maar niet bedreigd. Het plangebied biedt waarschijnlijk ook leefgebied aan algemene soorten als haas, mol, veldmuis, dwergmuis, bosmuis, bosspitsmuis, huisspitsmuis, wezel en hermelijn.

Amfibieën en reptielen

Bij het veldonderzoek zijn grote aantallen amfibieën aangetroffen in de sloten en oevers. Het betreft de regionaal vrij algemene soorten bruine kikker, groene kikker, kleine watersalamander en gewone pad. Andere, zwaarder beschermde soorten zijn niet aangetroffen. Daarnaast is er één ringslang aangetroffen. Het dier werd waargenomen nabij een composthoop die geschikt is als voortplantingsplaats. Mede gelet op de nabijgelegen populatie in het Weegje op circa 1 km afstand, de hoge dichtheid aan amfibieën (voedsel) en de voortplantingslocaties (composthoop), is het aannemelijk dat het plangebied onderdeel uitmaakt van een populatie ringslangen. De ringslang is volgens de Rode Lijst kwetsbaar en is strikt beschermd via de Flora- en faunawet.

Vissen

In 2007 zijn 7 soorten vissen aangetroffen, te weten blankvoorn, rietvoorn, kleine modderkruiper, driedoornige stekelbaars, tiendoornige stekelbaars, karper en zeelt. De tiendoornige stekelbaars en de wettelijk beschermde kleine modderkruiper komen in hoge dichtheden voor.

Overige soorten

Het plangebied is ongeschikt als biotoop voor beschermde insecten (vlinders, sprinkhanen en libellen). Genoemde beschermde soortengroepen stellen hoge eisen aan hun leefgebied; het plangebied voldoet hier niet aan.

In tabel 5.4 staat aangegeven welke beschermde soorten er binnen de locatie (naar verwachting) voorkomen en onder welk beschermingsregime deze vallen.

Tabel 5.4 Beschermde soorten in het plangebied en het beschermingsregime

vrijstellingsregeling Ffw (categorie 1)	ontheffingsregeling Ffw	
	licht beschermde soort (categorie 2)	zwaar beschermde soort (categorie 3)
dotterbloem, zwanenbloem	alle vogels	alle vleermuizen
haas, mol, veldmuis, dwergmuis, bosmuis, bosspitsmuis, huisspitsmuis, wezel en hermelijn.		ringslang
bruine kikker, groene kikker, kleine watersalamander en gewone pad	kleine modderkruiper	

Toetsing

Gebiedsbescherming

Het plangebied is nabij een tweetal beoogde ecologische verbindingzones gelegen (PEHS). De aanleg en het gebruik van de nieuwe aansluiting vindt op enige honderden meters afstand van deze verbindingzones plaats. Gezien deze afstand en de reeds grote verstoring door het huidige weg- en railverkeer is de verwachting dat er geen negatieve effecten plaatsvinden op het functioneren van de toekomstige PEHS.

Soortenbescherming

De grondwerkzaamheden en verwijderen van vegetatie, leidt tot verstoring van alle aanwezige soorten. Voor deze ingrepen zal geen ontheffing nodig zijn voor de soorten uit categorie 1 waarvoor een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet geldt. Indien de werkzaamheden buiten het broedseizoen (15 maart t/m 15 juli) worden opgestart is er qua vogels evenmin strijdigheid met de Flora- en faunawet. Doordat enkele bestaande sloten in het plangebied gedempt worden, wordt het leefgebied van de kleine modderkruiper aangetast. Hiervoor dient ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet te worden aangevraagd bij het Mi-

nisterie van LNV, tenzij de initiatiefnemer beschikt over een door het Ministerie goedgekeurde gedragscode.

De waarschijnlijke voortplantingsplaats van de ringslang gaat verloren. Hiervoor dient ontheffing te worden aangevraagd. Voor deze zwaar beschermde soort (categorie 3) kan niet volstaan worden met een goedgekeurde gedragscode. Voor dergelijke soorten geldt een relatief zware ontheffingsprocedure en zullen onder meer mitigerende en compenserende maatregelen moeten worden getroffen. Verder zal het ontbreken van alternatieven moeten worden aangetoond. Door het dempen van sloten verdwijnen enkele groeiplaatsen van plantensoorten van de Rode Lijst. Deze aantasting dient eveneens gecompenseerd te worden. Realisering van alle benodigde compenserende maatregelen zal plaatsvinden binnen het aangrenzende bestemmingsplan Restveen en Waterparel.

Compensatie

Voor de plantensoorten van de Rode Lijst kunnen nieuwe groeiplaatsen worden gecreëerd door het graven van nieuwe watergangen. Wellicht kunnen de nieuwe bermsloten als zodanig fungeren maar aangezien de hier verwachte waterkwaliteit mogelijk onvoldoende is, dient overwogen te worden om elders in of nabij het plangebied nieuwe watergangen te graven. Overigens zal in het kader van het nabijgelegen landinrichtingsproject Restveen en Waterparel een groot landbouwareaal worden heringericht en beheerd, specifiek ten behoeve van de hier aanwezige bijzondere watermilieus en de daarbij behorende planten. Het is daarbij denkbaar dat de aantasting als gevolg van de nieuwe aansluiting financieel gecompenseerd wordt in het landinrichtingsproject Restveen en Waterparel. Nader overleg met de provincie, als initiatiefnemer van dit landinrichtingsproject en tevens verantwoordelijk voor het compensatiebeleid, moet hierover uitsluitel geven.

Compensatie voor de ringslang is relatief eenvoudig. Het voedselaanbod (amfibieën) zal ook na aanleg van de nieuwe aansluiting ruim voldoende blijven. De aantasting heeft hier specifiek betrekking op het verdwijnen van een broedhoop, bestaande uit organisch tuinafval. Door enkele nieuwe broedhopen aan te leggen op zonnige, ontoegankelijke locaties en deze jaarlijks aan te vullen met gras, takken en bladafval wordt voldaan aan de compensatieplicht (zie ook hieronder).

Vaste verblijfplaatsen van vleermuizen zijn niet aanwezig. De werkzaamheden overdag zullen de nachtelijk foeragerende vleermuizen nauwelijks verstoren. Foerageergebieden vallen bovendien niet onder het beschermingsregime van de Flora- en faunawet. Voor vleermuizen heeft derhalve geen ontheffing te worden aangevraagd.

Met inachtneming van de genoemde maatregelen en voorwaarden komt de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soorten niet in gevaar en zal de Flora- en faunawet de uitvoering van het plan niet in de weg staan.

Conclusies

- De Natuurbeschermingswet zal genoemde planontwikkeling niet in de weg staan. Ook de nabijgelegen beoogde verbindingzones van de PEHS worden door de ingreep niet beïnvloed.
- Voor de Flora- en faunawet geldt dat de aanlegwerkzaamheden buiten het broedseizoen (15 maart t/m 15 juli) opgestart dienen te worden.
- Voor de kleine modderkruiper (categorie 2) dient ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet te worden aangevraagd bij het Ministerie van LNV, tenzij de initiatiefnemer beschikt over een door het ministerie goedgekeurde gedragscode.
- Voor de zwaar beschermde ringslang (categorie 3) kan niet volstaan worden met een goedgekeurde gedragscode en dient ontheffing te worden aangevraagd.
- Aantasting van het leefgebied van de ringslang en van groeiplaatsen van plantensoorten van de Rode Lijst dient gecompenseerd te worden.
- Met inachtneming van de genoemde maatregelen en voorwaarden zal de Flora- en faunawet de uitvoering niet in de weg staan.

5.8. Kabels en leidingen

Toetsingskader

Aardgastransportleidingen

Voor aardgasleidingen vigeert de circulaire Zonering langs hogedrukaardgasleidingen (1984). Volgens de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (augustus 2004) geldt de circulaire uit 1984 nog steeds. Afhankelijk van druk en diameter gelden volgens de Circulaire 1984 verschillende bebouwings- en toetsingsafstanden¹⁾.

Momenteel is het beleid omtrent de zonering langs hogedrukaardgasleidingen in ontwikkeling. Hierbij worden ook de aan te houden veiligheidsafstanden opnieuw bekeken. De bedoeling is dat er ook voor aardgastransportleidingen – net als bij het overige vervoer van gevaarlijke stoffen – een systeem van PR en GR wordt geïntroduceerd (zie paragraaf 5.5). De PR-contouren kunnen afwijken van de huidige bebouwingsafstanden (volgens de circulaire uit 1984), maar er wordt gestreefd om de contouren terug te brengen binnen de huidige afstanden. Het invloedsgebied voor het GR varieert van 100 tot 600 m en is afhankelijk van de diameter van de leiding²⁾. Uiteindelijk zal het nieuwe beleid worden vastgelegd in een AMvB voor buisleidingen.

In dit bestemmingsplan wordt derhalve nog uitgegaan van de afstanden uit de Circulaire 1984, maar wordt waar mogelijk reeds rekening gehouden met het in ontwikkeling zijnde beleid. Het verplaatsen van de aansluiting zal geen consequenties hebben voor de hoogte van het groepsrisico.

Brandstofleiding

Voor brandstofleidingen vigeert de circulaire Bekendmaking van beleid ten behoeve van de zonering langs transportleidingen voor brandbare vloeistoffen van de K1-, K2- en K3-categorie (1991). Op basis van deze circulaire gelden voor leidingen toetsingsafstanden en minimale bebouwingsafstanden.

Onderzoek en conclusie

Het plangebied wordt doorkruist door een aardgastransportleiding. De leiding eindigt ten noorden van Moordrecht in een gasdrukstation. Parallel aan deze aardgastransportleiding wordt het plangebied in het noordoosten doorkruist door een brandstofleiding. In onderstaande tabel zijn de kenmerken van de leidingen en de betreffende relevante afstanden volgens het vigerende en het in ontwikkeling zijnde beleid weergegeven.

Tabel 5.5 Leidingen en aan te houden afstandsmaten

vigerend beleid						in ontwikkeling zijnde beleid
soort leiding	diameter (in inches)	druk (in bar)	toetsingsafstand (in m)	bebouwingsafstand/veiligheidsafstand (in m)		invloedsgebied
brandstofleiding	12"	-	≥ 35	16		5
				tot woonwijk, flatgebouw en bijzondere objecten categorie I	tot incidentele woonbebouwing en bijzondere objecten categorie II	
aardgasleiding	6	40	20	4	4	4
						100

- 1) Binnen de zakelijk rechtstrook is in beginsel geen bebouwing toegestaan. De vrijwaringzone vormt het uitgangspunt voor de bestemmingslegging.

- 1) De toetsingsafstand is de afstand die zoveel mogelijk dient te worden aangehouden tot kwetsbare objecten. Alleen indien er planologische, technische of economische argumenten zijn, mogen binnen de toetsingsafstand kwetsbare objecten worden gerealiseerd. Als kwetsbare objecten zijn aangemerkt: woonbebouwing, bijzondere objecten, recreatieterreinen en industrieterreinen. Indien van de toetsingsafstand wordt afgeweken, dient in ieder geval ten minste de bebouwingsafstand in acht te worden genomen. Bij aardgasleidingen heeft de bebouwingsafstand betrekking op woonbebouwing en bijzondere objecten, waarbij een onderscheid is aangebracht in verschillende typen woonbebouwing en bijzondere objecten categorie I en II.
- 2) Memorandum input groepsrisicoberekeningen, revisie 1, Gasunie 11 juli 2007.

Daarnaast wordt het plangebied doorsneden door een hoofdwatertransportleiding (duinwaterleiding) van waterbedrijf Oasen en een afvalwatertransportleiding van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. Op de plankaart zijn de planologisch relevante leidingen opgenomen voor zover deze in het plangebied zijn gelegen. Tevens zijn in de voorschriften de vrijwaringzone van de betreffende leidingen opgenomen. Er wordt voldaan aan de vrijwaringzone die voor deze leidingen geldt. Geconcludeerd wordt dat de leidingen geen belemmering vormen voor de uitvoering van het bestemmingsplan.

6.1. Inleiding

In hoofdstuk 3 zijn de huidige situatie en de beoogde ontwikkeling beschreven. In hoofdstuk 4 is ingegaan op de verkeers- en vervoersaspecten. In hoofdstuk 5 wordt verslag gedaan van het onderzoek inzake milieu en andere relevante aspecten. In dit hoofdstuk wordt de uiteindelijke juridische regeling (regels en plankaart) nader toegelicht.

6.2. Nieuwe Wet ruimtelijke ordening

Op het ontwerp van dit bestemmingsplan is de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro) van toepassing. De nieuwe Wro is op 1 juli 2008 in werking getreden. De nieuwe Wro is van toepassing op bestemmingsplannen waarvan het ontwerp ter inzage wordt gelegd na de datum van inwerkingtreding van de nieuwe Wro.

6.3. Opzet van de regeling

De regels zijn als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 1 komen de Inleidende regels aan bod. Het betreft hier de Begrippen (artikel 1) en de Wijze van meten (artikel 2). In hoofdstuk 2 Bestemmingsregels zijn de regels, behorende bij de verschillende bestemmingen, opgenomen (artikel 3 tot en met 8). Hoofdstuk 3 Algemene regels, bevat verschillende algemene regels die van toepassing zijn (artikel 9 tot en met 14). Tot slot zijn de Overgangs- en slotregels opgenomen in hoofdstuk 4 (artikel 15 en 16).

Hierna wordt allereerst ingegaan op de verschillende bestemmingen. Vervolgens wordt ingegaan op een aantal van de overige regels.

6.4. Beschrijving bestemmingen

Per hoofdfunctie (verkeer, water en dergelijke) is een bestemmingsregeling opgenomen, bestaande uit:

1. bestemmingsomschrijving: waarvoor mogen de gebouwen en gronden worden gebruikt;
2. bouwregels: een beschrijving van de toelaatbare bouwwerken;
3. ontheffing van de bouwregels: bevoegdheid van burgemeester en wethouders;
4. specifieke gebruiksregels: regels ten aanzien van strijdig gebruik van gronden;
5. ontheffing van de gebruiksregels: bevoegdheid van burgemeester en wethouders;
6. aanlegregels (indien noodzakelijk): werken en werkzaamheden die aan een aanlegvergunning zijn verbonden;
7. wijzigings- en ontheffingsbevoegdheden (indien noodzakelijk): mogelijkheden om het bestemmingsplan te wijzigen of ontheffingen te verlenen van het bepaalde in eerdere regels.

6.4.1. Verkeer

Alle bestaande en nieuwe wegen krijgen de bestemming Verkeer. Binnen deze bestemming wordt ook ruimte geboden voor groenvoorzieningen en water. Binnen deze bestemming is uitwisselbaarheid van verschillende functies in het openbare gebied toegestaan.

De spoorlijn Gouda-Rotterdam is binnen de bestemming Verkeer voorzien van een specifieke aanduiding. Hier is ook de aanleg van een fietspad mogelijk.

In één van de oksels van de nieuwe aansluiting worden mogelijkheden geboden voor een steunpunt voor ambulancevervoer, een carpoolplaats en het inrichten van een vrachtwagenparkeerterrein. De betreffende gronden zijn voorzien van een aanduiding.

Ten behoeve van de ambulancepost zijn specifieke maten voor de gebouwen en overkappingen opgenomen.

6.4.2. Water

Deze bestemming is gegeven aan de hoofdwatergangen en aan de in het plangebied opgenomen waterberging.

6.4.3. Waarden-Archeologische waarden

De medebestemming Waarden-Archeologische waarden is gehanteerd voor het plangebied dat een middelhoge, hoge tot zeer hoge archeologische verwachtingswaarde heeft.

6.4.4. Infrastructuur-Leiding-brandstof, -gas, -riool en -water

De in het plangebied gelegen leidingen hebben een specifieke dubbelbestemming gekregen inclusief aanlegregels ter bescherming van de leidingen en de bijbehorende vrijwaringzone.

6.5. Overige regels

Artikel 1 Begrippen

In dit artikel (Hoofdstuk 1, artikel 1) zijn de in de regels gehanteerde begrippen verklaard.

Artikel 2 Wijze van meten

Dit artikel geeft aan hoe hoogte- en andere maten die bij het bouwen in acht genomen dienen te worden, gemeten moeten worden.

6.6. Algemene regels

Artikel 10 Antidubbeltelregel

Het doel van de antidubbeltelregel is te voorkomen dat, wanneer volgens het bestemmingsplan bepaalde gebouwen niet meer dan een bepaald deel van een bouwperceel mogen beslaan, het opengebleven terrein nog eens meetelt bij het toestaan van een ander gebouw, waaraan een soortgelijke eis wordt gesteld.

Artikel 11 Algemene regels met betrekking tot bouwen

Bestaande afstanden en andere maten

In de planregels zijn diverse regelingen opgenomen die aangeven wat maximaal of minimaal toelaatbaar is. Deze regelingen kunnen betrekking hebben op hoogten, breedten, diepten, oppervlakten, afstanden of aantallen. Ruimtelijke overwegingen hebben bepaald welke maat als maximum of minimum is aangegeven. Lang niet alle bestaande situaties voldoen echter aan de betrokken maten.

Met betrekking tot de bestaande maten is als peildatum gekozen voor het moment waarop het bestemmingsplan in werking is getreden. Qua gebruik is dit het eerste moment waarop de gebruiksregels van het bestemmingsplan van toepassing zijn. Wat bouwen betreft, is dit het eerste moment waarop nog uitsluitend conform het geldende bestemmingsplan, in casu de daarin vastgelegde maxima en minima, kan worden gebouwd.

Overschrijding bouwgrenzen en voorgevellijn

In dit lid is aangegeven dat de bouwgrenzen, niet zijnde bestemmingsgrenzen en de voorgevellijn, overschreden mogen worden door ondergeschikte delen van gebouwen.

Artikel 12 Algemene wijzigingsregels

Er is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen voor geringe overschrijdingen van bestemmingsgrenzen.

Artikel 13 Algemene ontheffingsregels

In dit artikel wordt aangegeven in hoeverre ontheffing kan worden verleend voor geringe afwijkingen van de bouwregels (plaats, richting en/of afmetingen van bouwgrenzen), voor zover al niet elders in de regels in afwijkingen is voorzien. Hiermee kan in specifieke situaties maatwerk worden geboden. Het is zeker niet de bedoeling dat dit artikel algemeen wordt toegepast om de maten te vergroten. Het is uitsluitend bedoeld om aan praktische problemen het hoofd te kunnen bieden.

Artikel 14 Werking wettelijke regelingen

In de regels bij bestemmingsplannen wordt in een (toenemend) aantal gevallen met verwijzing naar een (andere) wettelijke regeling een procedure, begrip en/of functie uit die andere regeling van toepassing verklaard. Zo ook in dit bestemmingsplan.

Sinds jaar en dag mag van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABvRS) een bestemmingsplan slechts volgens de vereiste procedure van de Wro worden gewijzigd en heeft de Afdeling er bezwaren tegen dat een plan impliciet kan worden gewijzigd, zoals het geval kan zijn als zonder verdere aanduiding een van-toepassingverklaring van een wettelijke regeling in de regels is opgenomen.

Het is dan ook nodig dat verwijzingen naar toepasbare wettelijke regelingen worden gefixeerd, namelijk naar de tekst ervan zoals die op het moment van vaststelling van het plan gold. Wordt dit nagelaten, dan bestaat het risico dat de ABvRS een eventueel vaststellingsbesluit van de raad alsnog vernietigt.

Artikel 15 Verwezenlijking in de naaste toekomst

Dit artikel is van toepassing op gronden die ten behoeve van de plannen moeten worden verworven. Het effect van een aanwijzing ex artikel 3.4 Wro is dat de onteigening versneld plaats kan vinden.

Artikel 16 Overgangsregels

Dit artikel bevat regels die als doel hebben bestaande situaties (gebruik of bouwwerken), welke niet in overeenstemming zijn met dit plan, te regelen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen gebruik en bouwen.

Het overgangsrecht met betrekking tot bouwen en bouwwerken regelt dat bouwwerken die aanwezig waren ten tijde van de terinzagelegging van het ontwerpbestemmingsplan, maar in strijd zijn met dit plan, onder overgangsrechtelijke bescherming vallen. Deze bescherming geldt ook voor bouwwerken die op deze peildatum legaal kunnen worden gebouwd, maar nog niet zijn gebouwd. Een voorbeeld hiervan is een reeds verleende bouwvergunning, waarbij de bouw nog niet heeft plaatsgevonden.

Voor zover bouwwerken onder het overgangsrecht zijn gebracht, geldt er een regeling voor vernieuwing en verandering en een zogenoemde calamiteitenregeling. Hierbij geldt dat de afwijking van het bouwwerk ten opzichte van het bestemmingsplan (bijvoorbeeld qua maatvoering) niet mag worden vergroot. Voor de herbouw na een calamiteit geldt een termijn van 2 jaar waarbinnen de herbouw dient plaats te vinden, waarbij burgemeester en wethouders ontheffing kunnen verlenen van deze termijn indien bijvoorbeeld de procedure met betrekking tot de aansprakelijkheid of schadevergoeding nog niet is afgerond.

De regeling bevat voorts een bevoegdheid voor burgemeester en wethouders om ontheffing te verlenen ten behoeve van een beperkte uitbreiding (maximaal 10%) van het bouwwerk.

Bouwwerken die wel bestonden op de genoemde peildatum, maar zijn gebouwd in strijd met de Woningwet (zonder bouwvergunning of zonder de in het verleden geldende melding voor meldingsplichtige bouwwerken), zijn expliciet uitgesloten van de beschermende werking van het overgangsrecht.

Het overgangsrecht voor strijdig gebruik regelt dat het gebruik van gronden dat bestaat op het moment dat het plan van kracht wordt, mag worden voortgezet. Het bestaande gebruik dat (ook) in strijd was met het voorgaande plan, is echter van deze beschermende werking van het overgangsrecht uitgesloten, indien het op grond van het recht nog mogelijk is hiertegen op te treden.

Artikel 17 Titel

Het laatste artikel van de regels betreft de citeertitel van het onderhavige bestemmingsplan.

7.1. Economische uitvoerbaarheid

Ter realisering van de in dit bestemmingsplan opgenomen infrastructuur, is op 9 juni 2005 een convenant gesloten tussen de minister van Verkeer en Waterstaat, de provincie Zuid-Holland, Railinfrabeheer B.V. (ProRail) en de gemeente Moordrecht. Daarbij is overeengekomen dat de gelden, verbonden aan de realisering van de plannen, in een overeengekomen verdeelsleutel ten laste komen van respectievelijk het Rijk, de provincie en ProRail. Daarmee is de economische uitvoerbaarheid gewaarborgd.

7.2. Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Het voorontwerpbestemmingsplan Aansluiting A20 Moordrecht d.d. 13 december 2007 heeft in het kader van de inspraak van 10 januari tot en met 13 februari 2008 ter inzage gelegen op het gemeentehuis.

Daarnaast was het voorontwerpbestemmingsplan ook raadpleegbaar via internet. In deze periode zijn betrokkenen en belanghebbenden in de gelegenheid gesteld een reactie in te dienen. Daarnaast is het voorontwerpbestemmingsplan toegezonden aan diverse overleginstanties in het kader van het vooroverleg zoals bedoeld in artikel 10 van het Besluit op de ruimtelijke ordening (Bro). In paragraaf 7.2.1 en paragraaf 7.2.2 worden de inspraakreacties en de overlegreacties samengevat en beantwoord. Tevens is per reactie aangegeven of de reactie leidt tot aanpassing van het voorontwerpbestemmingsplan.

Voor de goede orde wordt erop gewezen dat door de gewijzigde vaststelling van het bestemmingsplan Aansluiting A20 Moordrecht de genoemde beantwoording op onderdelen achterhaald kan zijn.

7.2.1. Beantwoording inspraakreacties

In dit hoofdstuk worden de inspraakreacties samengevat en beantwoord.

1. De heer W.J. de Haan, Middelweg 30 te Moordrecht

- a. Het schapenbedrijf van inspreker ondervindt ernstige hinder als gevolg van het verplaatsen van de aansluiting, omdat niet duidelijk is hoe de in gebruik zijnde landbouwpercelen in de toekomst bereikbaar blijven.
- b. Het verlies van een centrale veeschuur geeft grote problemen.
- c. Het bedrijf bestaat uit drie locaties waartussen veel landbouwverkeer moet plaatsvinden. Uit het bestemmingsplan wordt niet duidelijk of dit verkeer door de tunnel kan, of dat 2,5 km om moet worden gereden en gebruik moet worden gemaakt van de nieuw aan te leggen wegen.
- d. In het plan wordt de verbinding provinciale weg-Middelweg gewijzigd, waardoor deze vloeiender wordt en de snelheid van het verkeer toeneemt. Inspreker vraagt zich af hoe schoolkinderen de Middelweg nog kunnen oversteken naar het fietspad.

Beantwoording

- a. Bij de verdere detaillering van de plannen wordt de ontsluiting van de percelen uitgewerkt. De omliggende percelen zullen in de toekomst voldoende bereikbaar blijven.
- b. Voor zover er door sloop van de centrale veeschuur sprake is van schade als gevolg van het plan, wordt deze schade volledig vergoed.
- c. In de situatie waarin de nieuwe tunnel onvoldoende hoogte heeft voor bepaalde vormen van landbouwverkeer, kan gebruik worden gemaakt van de nieuwe aansluiting. Weliswaar dient in dat geval een stukje te worden omgereden, maar daar staat tegenover dat er in de toekomst niet meer hoeft te worden gewacht voor de gesloten spoorbomen.
- d. De verkeersveiligheid heeft in de planvorming vanzelfsprekend hoge prioriteit. Hier zal bij de verdere uitwerking van de plannen dan ook nadrukkelijk aandacht aan worden besteed.

Conclusie

Deze reactie leidt niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

2. De heer J.E. de Haan, Middelweg 24 te Moordrecht

- a. Door het plan raakt inspreker diverse hectares grasland kwijt. Deze zijn cruciaal voor de bedrijfsvoering. Vervangende grond is niet aanwezig.
- b. Op de plankaart staan nergens afmetingen vermeld en tevens is het kader met dwarsprofielen onleesbaar.
- c. In het plan wordt nergens de vrije doorrijhoogte van de tunnel onder het spoor gemeld. De minimumeis hiervoor is 4,2 m. Tevens is het onduidelijk of het landbouwverkeer wel of niet gebruik mag maken van de nieuwe weg. Het rijden over de nieuwe weg leidt tot lange omrijroutes en onveilige situaties. Al het landbouwverkeer zou dan ook door de tunnel moeten kunnen.
- d. De locatie van de aansluiting van de nieuwe tunnel op de Middelweg gaat grote problemen geven. De aansluiting ligt recht tegenover het huis van inspreker, waardoor er sprake is van lichthinder. De aansluiting ligt daarnaast schuin tegenover de inrit, wat grote problemen gaat opleveren bij het in- en uitrijden.
- e. De bocht van de Middelweg naar de provinciale weg wordt een glooiende bocht, zodat het verkeer sneller doorstroomd. Dit levert gevaarlijke situaties op bij het oversteken door kinderen. Ook is er sprake van slecht zicht door de aanwezigheid van het elektriciteitshuisje.
- f. De provinciale weg wordt ter hoogte van de bedrijfsgebouwen van de inspreker verder van deze gebouwen vandaan gelegd. Toch komt de plangrens aanzienlijk dichterbij de gebouwen te liggen. Inspreker vraagt zich af wat hiervan de functie is.
- g. In het voorontwerpbestemmingsplan is opgenomen dat vogels niet binnen een zone van 200 m vanaf de wegen broeden. In de praktijk blijkt dit echter wel het geval te zijn. Als de nieuwe hoge rotonde op de provinciale weg er komt te liggen, dan zullen deze vogels verder weg trekken om te broeden. Tevens zal de verlichting van deze rotonde de vogels verjagen.
- h. Bij een hoge rotonde is sprake van grote taluds. Gezien het maaibeleid van de provincie zal er meer onkruid groeien en pas gemaaid worden nadat er gezaaid is. Gevolg is dat de inspreker op zijn grasland meer onkruiddruk krijgt, terwijl juist wordt geprobeerd zo weinig mogelijk chemische bestrijdingsmiddelen te gebruiken.
- i. De te verleggen provinciale weg en rotonde loopt over de rioolpersleiding heen. Deze leiding is niet opgenomen in het bestemmingsplan. Inspreker vraagt zich af wat er met deze leiding gebeurt.
- j. Het is op de plankaart niet duidelijk zichtbaar waar de nieuwe sloten komen. In de huidige situatie is er sprake van een sloot tussen het land van inspreker en de provinciale weg, in de nieuwe situatie niet.
- k. Inspreker maakt zich zorgen over de bereikbaarheid van de percelen aan de overzijde van de A20.

Beantwoording

- a. Voor zover er sprake is van schade als gevolg van het plan, wordt deze volledig vergoed.
- b. De plankaart is getekend op schaal 1 : 2000. De dwarsprofielen zijn niet meer op de plankaart opgenomen.
- c. In de situatie waarin de nieuwe tunnel onvoldoende hoogte heeft voor het landbouwverkeer, kan gebruik worden gemaakt van de nieuwe aansluiting. Weliswaar dient in dat geval een stukje te worden omgereden, maar er hoeft in de toekomst niet meer te worden gewacht voor de spoorbomen.
- d. Aangezien de tunnel vrijwel alleen gebruikt zal worden door de bewoners van de Middelweg en de woning van inspreker op enige afstand van de weg is gelegen, zal er naar het oordeel van de gemeente vrijwel geen sprake zijn van lichthinder. Dit bezwaar wordt dan ook niet gedeeld. Bij de uitwerking en nadere detaillering van de plannen zal aandacht worden besteed aan de ontsluiting van de omliggende percelen.
- e. De verkeersveiligheid heeft in de planvorming vanzelfsprekend hoge prioriteit. Hier zal bij de verdere uitwerking van de plannen dan ook nadrukkelijk aandacht aan worden besteed.
- f. Bij nader inzien is het mogelijk en gewenst de verkeersbestemming ter hoogte van de woning van inspreker terug te leggen.
- g. Ter voorbereiding en onderbouwing van het bestemmingsplan is ecologisch veldonderzoek uitgevoerd en zijn de gevolgen van het plan voor aanwezige natuurwaarden, waaronder vogels, in beeld gebracht. In het onderzoek is geconcludeerd dat de Flora- en faunawet de uitvoering van de plannen niet in de weg staat, indien aan een aantal voorwaarden wordt voldaan en maatregelen worden getroffen. De resultaten van het onderzoek zijn overge-

nomen in de betreffende paragraaf 5.7. Bij de uitvoering van de plannen zal met deze conclusies rekening worden gehouden.

- h. Dit betreft een zaak van onderhoud en beheer, waarvoor het bestemmingsplan niet het juiste instrument is. De gemeente zal er bij de beheerder van de weg op aandringen met de belangen van de agrariërs rekening te houden.
- i. De rioolpersleiding wordt alsnog opgenomen in het bestemmingsplan en van een passende bestemming voorzien.
- j. In het bestemmingsplan zijn de belangrijkste watergangen voorzien van de bestemming Water. Binnen de bestemming Verkeer worden sloten en waterpartijen ten behoeve van de waterberging mogelijk gemaakt. De exacte ligging van de sloten in de nieuwe situatie wordt in nader overleg met het Hoogheemraadschap bepaald.
- k. Bij de verdere detaillering van de plannen wordt de ontsluiting van de percelen verder uitgewerkt. De omliggende percelen zullen in de toekomst voldoende bereikbaar zijn.

Conclusie

Het bestemmingsplan wordt aangepast naar aanleiding van het gestelde onder de punten b, f en i.

3. De heer D.J. v.d. Broek, Middelweg 28 te Moordrecht

- a. Het is onduidelijk welke doorrijhoogte de tunnel heeft. Een hoogte van minimaal 4,3 m tot 4,5 m is wenselijk voor landbouwverkeer.
- b. De plaats van de tunnel lijkt niet logisch. Een tunnel ter plaatse van de bestaande overgang is volgens inspreker om diverse redenen een betere optie.
- c. Wat betreft geluidshinder zijn de woningen Middelweg 25, 27-29 en 31 wel onderzocht. De woningen aan de andere zijde (24, 26 en 28) zijn echter niet onderzocht. Waarschijnlijk zullen deze woningen veel meer last krijgen van geluidshinder. Daarnaast zal er 's avonds sprake zijn van lichthinder als gevolg van het verkeer dat het tunneltje uitdraait.

Beantwoording

- a. In de situatie waarin de nieuwe tunnel onvoldoende hoogte heeft voor delen van het landbouwverkeer, kan gebruik worden gemaakt van de nieuwe aansluiting. Weliswaar dient in dat geval een stukje te worden omgereden, maar er hoeft in de toekomst niet meer te worden gewacht voor de spoorbomen.
- b. Er is voor deze oplossing gekozen omdat de bestaande spoorwegovergang bij de uitvoering van het plan zo lang mogelijk open kan blijven. Daarnaast bevordert de ligging van de tunnel dat normaal verkeer er geen gebruik van gaat maken.
- c. De genoemde woningen (Middelweg 24, 26 en 28) zijn wel in het akoestisch onderzoek betrokken. Uit de resultaten blijkt dat voor deze woningen geen geluidsprocedures noodzakelijk zijn.
Aangezien de tunnel vrijwel alleen gebruikt zal worden door de bewoners van de Middelweg, zal er vrijwel geen sprake zijn van lichthinder. Dit bezwaar wordt dan ook niet gedeeld.

Conclusie

Deze reactie leidt niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

4. De heer D.L. Oudijk, Noord Ringdijk 13 te Moordrecht

In het bestemmingsplan is vermeld dat landbouwverkeer slechts ten dele gebruik kan maken van de nieuwe onderdoorgang onder de spoorlijn. Het overige landbouwverkeer moet gebruikmaken van de nieuw aan te leggen weg. Dit is echter geen duurzame oplossing en leidt tot veel problemen voor het landbouwverkeer. Inspreker verzoekt daarom de ondertunneling van de spoorweg even hoog te maken als de bestaande tunnel onder de A20.

Beantwoording

In de situatie waarin de nieuwe tunnel onvoldoende hoogte heeft voor delen van het landbouwverkeer, kan gebruik worden gemaakt van de nieuwe aansluiting. Hierdoor is de bereikbaarheid van de agrarische gronden aan beide zijden van het spoor in voldoende mate gegarandeerd. De kosten van een hogere tunnel zijn buitensporig hoog.

Conclusie

Deze reactie leidt niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

5. De heer W.A. Handijzer, Middelweg 36 te Moordrecht

- a. Het wordt niet duidelijk welk peil men bedoeld achter de Rijksweg en ten westen van de Middelweg.
- b. Inspreker plaats vraagtekens bij de manier waarop de waterhuishouding in het plan is geregeld.
- c. Er is een aantal leidingen die niet in het bestemmingsplan worden genoemd, maar wel binnen het gebied liggen. Het gaat om een vuilwaterleiding, een elektriciteitsleiding, een schoonwaterleiding en een duinwaterleiding. Op al deze leidingen is zakelijk recht gevestigd, dus is de eigenaar van de gronden verantwoordelijk. Hoe denk men hiermee om te gaan.

Beantwoording

- a. Waterpeilen zijn vastgelegd in een Peilbesluit, vaak wordt in de zomer een ander waterpeil gevoerd dan in de winter. Het zomerpeil is het door de waterbeheerder nagestreefde waterpeil in de zomermaanden. Doorgaans is het zomerpeil hoger dan het winterpeil ten behoeve van de agrarische productie. De overgang van zomerpeil naar winterpeil vindt, afhankelijk van de weersgesteldheid en (grond)waterstand, plaats in de maand september of oktober. De overgang van winterpeil naar zomerpeil vindt, afhankelijk van de weersgesteldheid en (grond)waterstand, plaats in de maand maart of april. In de toelichting is aangegeven dat het zomerpeil ten westen van de Middelweg -5,95 m bedraagt en achter de Rijksweg -6,2 m bedraagt.
- b. In het kader van het opstellen van het voorontwerpbestemmingsplan is overleg gevoerd met het Hoogheemraadschap. Ook de verdere uitwerking van de plannen zal in nauw overleg met het Hoogheemraadschap gebeuren. Op die manier wordt voorkomen dat het plan negatieve gevolgen zal hebben voor de waterhuishouding in het gebied.
- c. De leidingen die planologisch relevant zijn worden in het bestemmingsplan opgenomen. Nagegaan wordt of de genoemde leidingen hiervoor in aanmerking komen. Bij werkzaamheden ter plaatse van de leidingen zal overleg worden gevoerd met de diverse leidingbeheerders in het gebied.

Conclusie

Het bestemmingsplan wordt aangepast naar aanleiding van het gestelde onder punt a en indien van toepassing onder c.

6. Wegrestaurant Pleisterplaats Moordrecht, Eikenlaan 1 te Moordrecht

- a. In het bestemmingsplan wordt in algemene zin aangegeven dat de grenswaarde voor NO₂ niet wordt overschreden. Inspreker verwacht dat bij een nadere precisering van het onderzoek voor de locatie van het woonhuis aan de Eikenlaan 1 te Moordrecht dit wel het geval zal zijn. Dit zal ook gelden voor de concentraties fijn stof. Er wordt verzocht dit nader te onderzoeken en de inspreker hierover te informeren.
- b. Er wordt verwacht dat de geluidsbelasting op de gevels en het dak van de woning aan de Eikenlaan 1 zal toenemen en boven de toegestane grenswaarde komt. Inspreker verzoekt dit nader te onderzoeken en hem hierover te informeren.
- c. Inspreker verwacht dat het aanbrengen van het hoge grondlichaam ten behoeve van de realisatie van de nieuwe afritten gevolgen heeft voor de stabiliteit van de fundering van het woonhuis Eikenlaan 1 te Moordrecht. Inspreker verzoekt dit nader te onderzoeken en inspreker hierover te informeren.
- d. In de oksel van de afritten is een gebied bestemd voor Gemengde doeleinden, waarbij de mogelijkheid gecreëerd wordt voor het realiseren van een fastfoodrestaurant. Inspreker zou graag nader worden betrokken bij de invulling van het gebied.

Beantwoording

- a. Het onderzoek luchtkwaliteit is uitgevoerd met een gedetailleerd rekenmodel, dat is gevalideerd door het Ministerie van VROM. Uit de resultaten blijkt dat na het verplaatsen van de aansluiting ter plaatse van de woning, wordt voldaan aan de grenswaarden voor stikstofdioxide en fijn stof. Verwezen wordt naar paragraaf 5.4 van de plantoelichting.

- b. Uit de resultaten van het akoestisch onderzoek blijkt dat er voor deze woning geen sprake is van een reconstructiesituatie (dat wil zeggen een toename van de geluidsbelasting met afgerond 2 dB of meer). Voor de woning hoeven dan ook geen geluidsprocedures te worden doorlopen.
- c. Bij de verdere uitwerking en de uitvoering van het plan zal met dit aspect rekening worden gehouden.
- d. Het verzoek van inspreker wordt voor kennisgeving aangenomen.

Conclusie

Deze reactie leidt niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

7. Lekkerkerker Holding B.V., Vareseweg 125 te Rotterdam

Inspreker maakt bezwaar tegen het eventueel benutten van het stuk grond dat hij in eigendom heeft. Graag zou inspreker in de zeer nabije toekomst gebruikmaken van het recht van opstal en vruchtgebruik, hetgeen aanzienlijk wordt ingeperkt door de gedeeltelijke benutting van het terrein voor de toekomstige ontsluiting. Eventueel is inspreker bereid in goed overleg de locatie te ruilen tegen eenzelfde oppervlakte op een andere locatie in de buurt.

Beantwoording

Het is niet mogelijk het ontwerp aan te passen. Wel vinden in de komende periode gesprekken plaats met een ieder die binnen het plangebied gronden in eigendom heeft of daarop andere zakelijk rechten heeft.

Conclusie

Deze reactie leidt niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

8. MKS advocaten namens de heer P.A. Maasland te Waddinxveen

- a. De heer Maasland heeft enkele percelen in eigendom nabij de spoorlijn en spoorwegovergang waar het bestemmingsplan betrekking op heeft. Op dit moment heeft hij twee verharde uitpaden. Ook in de toekomst wenst inspreker twee verharde uitpaden. Deze zijn echter niet opgenomen in het bestemmingsplan.
- b. Er dient in de nieuwe situatie een sloot te komen voor ontwatering met twee damwanden. De watercirculatie is niet goed geregeld in het plan.
- c. De doorrijhoogte van de tunnel tussen de rijksweg A20 moet minstens net zo hoog zijn als het huidige viaduct. Daarnaast moet de tunnel een vrije doorgang hebben zonder verkeerslichten.
- d. Indien inspreker met landbouwverkeer vanuit de richting Waddinxveen uit de tunnel komt rijden, moet het mogelijk zijn gelijk het land op te rijden.
- e. De huidige situatie moet wat betreft de bereikbaarheid en de watercirculatie zoveel mogelijk gehandhaafd blijven.

Beantwoording

- a. Bij de verdere uitwerking van de plannen voor de tunnel zal de ontsluiting van de percelen van inspreker worden betrokken.
- b. In het kader van de voorbereiding van het voorontwerpbestemmingsplan is overleg gevoerd met het Hoogheemraadschap. Ook de verdere uitwerking van het plan zal in nauw overleg met het Hoogheemraadschap gebeuren. Op die manier wordt voorkomen dat het plan negatieve gevolgen zal hebben voor de waterhuishouding in het gebied. Met de belangen van inspreker zal daarbij rekening worden gehouden.
- c. In de situatie waarin de nieuwe tunnel onvoldoende hoogte heeft voor delen van het landbouwverkeer, kan gebruik worden gemaakt van de nieuwe aansluiting. Wat betreft het al dan niet realiseren van verkeerslichten kunnen op dit moment geen toezeggingen worden gedaan. Wel wordt de bereikbaarheid van percelen gegarandeerd.
- d. Bij de verdere uitwerking van de plannen wordt aandacht besteed aan de ontsluiting van de verschillende percelen.
- e. Verwezen wordt naar de beantwoording van de reacties onder a t/m d.

Conclusie

Deze reactie leidt niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

9. Wijkamp & Keulers Fiscaal Juristen Zoetermeer B.V. (namens mevrouw A.J. van den Broek, Eikenlaan 3 en de heer en mevrouw I. van de Broek, Zuid einde 17)

- a. Insprekers zijn eigenaar en/of bewoner en/of gebruiker van percelen in en nabij het plan-gebied. De woning met aanhorigheden en een groot deel van de landbouwgrond zullen worden wegbestemd en worden aangewend voor verkeersdoeleinden. De resterende landbouwgronden zullen niet meer aangewend kunnen worden voor het schapenfokbedrijf van belanghebbenden en überhaupt voor bedrijfsmatige exploitatie. Indien aanpassing op andere wijze niet tot de mogelijkheden behoort, is het voor belanghebbenden van essentieel belang dat zij elders in het gebied vervangende en gelijkwaardige woonruimte en landbouwgronden verkrijgen met de mogelijkheid tot het plaatsen van een windmolen.
- b. Op pagina 7 wordt verwezen naar het Besluit luchtkwaliteit 2005. Inmiddels is de Wet luchtkwaliteit in werking getreden. Er wordt vanuit gegaan dat bij de verdere totstandkoming wordt getoetst aan de Wet luchtkwaliteit.
- c. Belanghebbenden vragen aandacht voor de overige milieueffecten van de voorgenomen plannen zoals flora en fauna.
- d. Het eventueel dempen van sloten heeft grote gevolgen voor de waterhuishouding en waterkwaliteit, welke ten koste kunnen gaan van de landbouwkundige exploitatie.

Beantwoording

- a. De woning en gronden van betrokkenen worden verworven op basis van volledige schade-loosstelling. In deze fase van de planvorming kunnen geen toezeggingen worden gedaan wat betreft wensen met betrekking tot toekomstige locaties.
- b. In het onderzoek luchtkwaliteit dat ter voorbereiding van het voorontwerpbestemmingsplan heeft plaatsgevonden, is getoetst aan de Wet luchtkwaliteit. Op pagina 7 wordt een samenvatting gegeven van de resultaten van de milieutoets die in een eerder stadium is uitgevoerd. Op dat moment was het Besluit luchtkwaliteit 2005 nog van kracht. De tekst in de toelichting zal worden verduidelijkt.
- c. Er heeft ter voorbereiding van het voorontwerpbestemmingsplan ecologisch onderzoek plaatsgevonden (zie paragraaf 5.7 van de toelichting). In het onderzoek is geconcludeerd dat de Flora- en faunawet de uitvoering van de plannen niet in de weg staat indien enkele maatregelen worden getroffen en aan enkele voorwaarden wordt voldaan.
- d. In het kader van het opstellen van het voorontwerpbestemmingsplan is overleg gevoerd met het Hoogheemraadschap. Ook de verdere uitwerking van het plan zal in nauw overleg met het Hoogheemraadschap gebeuren. Op die manier wordt voorkomen dat het plan negatieve gevolgen zal hebben voor de waterhuishouding in het gebied.

Conclusie

Het bestemmingsplan wordt aangepast naar aanleiding van het gestelde onder punt b.

10. Verhagen Rentmeesters namens Stichting Drost IJserman, Middelweg 58 te Moordrecht

- a. Het verplaatsen van de aansluiting betekent een groot beslag op het (verpachte) eigendom van inspreker. Het verlies van dit eigendomsrecht zal gecompenseerd moeten worden overeenkomstig de regels van het onteigeningsrecht.
- b. Onduidelijk is of het perceel Middelweg 24 rechtstreeks toegang blijft houden op de Middelweg, of dat een parallelvoorziening dit verkeer naar een knooppunt zal leiden.
- c. In paragraaf 3.2 wordt opgemerkt dat, indien de grenswaarden uit de Wet geluidhinder in acht worden genomen, er enkele geluidsbeperkende maatregelen noodzakelijk zijn om een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde weg te nemen. In het voorontwerpbestemmingsplan ontbreken echter maatregelen welke hiervoor in aanmerking komen.
- d. Als gevolg van de grote bodembelasting is de hoge variant ongunstiger voor bodem en geologie. Als gevolg van deze bodembelasting zal het grondwaterpeil veranderen met mogelijk gevolgen voor de fundering van de boerderij en de bijbehorende gebouwen aan de Middelweg 24. Voorafgaand aan het uitvoeren van de werkzaamheden, dient een bouwkundige opname van boerderij en boerderijgebouwen door een onafhankelijke deskundige plaats te vinden. Deze opname dient met tussenpozen van 1 maand herhaald te worden. Schade aan gebouwen en landbouwgrond als gevolg van grondwaterpeilverandering dient vergoed te worden.

- e. De prognoses voor de verkeersintensiteit over de periode 2011 tot 2023 vormen de basis voor het akoestisch onderzoek en het onderzoek luchtkwaliteit. Over de genoemde periode neemt de verkeersintensiteit toe met 10-20%. Dit lage percentage is in tegenspraak met alle voorspellingen over de toename van de verkeersintensiteit. De berekeningen voor het akoestisch onderzoek en het onderzoek luchtkwaliteit zijn derhalve gebaseerd op een foutieve prognose.
- f. De toename van verhard oppervlak dient gecompenseerd te worden. Ter voorkoming van verlies van eigendom dient deze compensatie uitsluitend plaats te vinden op gronden die geen eigendom zijn van de Stichting Drost IJserman.
- g. In de planvoorschriften is bepaald dat lichtmasten tot 20 m mogen worden opgericht. Negatieve effecten van dit bouwvoorschrift dienen voor vergoeding in aanmerking te komen.
- h. Alle rapporten waarnaar in het voorontwerpbestemmingsplan wordt verwezen ontbreken als bijlagen bij het voorontwerp en zijn daardoor niet controleerbaar.
- i. Door de eigendommen lopen diverse leidingen die in het voorontwerpbestemmingsplan niet genoemd worden. Indien blijkt dat deze leidingen verplaatst moeten worden, zal een alternatief tracé niet over de grond van de Stichting Drost IJserman mogen lopen.

Beantwoording

- a. De noodzakelijke gronden worden verworven op basis van volledige schadeloosstelling.
- b. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat de directe ontsluiting op de Middelweg behouden blijft. Mocht dit veranderen dan zal dit in overleg met de betrokkenen gebeuren.
- c. Paragraaf 3.2 geeft een samenvatting van de milieutoets die in een eerder stadium heeft plaatsgevonden in het kader van de keuze tussen de lage en hoge variant. Daarna heeft er een verdere detaillering en optimalisering van de hoge variant plaatsgevonden. In het kader van het bestemmingplan is akoestisch onderzoek uitgevoerd op basis van dit uitgewerkte ontwerp. Uit de resultaten blijkt dat slechts voor een beperkt aantal woningen sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Voor deze woningen worden hogere grenswaarden vastgesteld.
- d. De zorgen van de inspreker zijn begrijpelijk. Het betreft hier echter een uitvoeringskwestie. De gemeente zal erop aandringen dat bij de verdere uitwerking van het plan hieraan aandacht wordt besteed.
- e. De intensiteiten zijn afkomstig uit het verkeersmodel van Rijkswaterstaat. De A20 heeft in de huidige situatie de maximale capaciteit bijna bereikt. Dit betekent dat de intensiteiten niet zo snel groeien als op andere snelwegen. De weg is op een bepaald moment zo vol, dat het verkeer een andere route gaat nemen.
- f. De compensatie van verhard oppervlak vindt plaats binnen de begrenzing van het bestemmingsplan dan wel in de directe nabijheid van het plangebied.
- g. De reactie wordt voor kennisgeving aangenomen.
- h. Deze rapporten kunnen op verzoek bij de gemeente Moordrecht worden ingezien.
- i. In het plan zijn alleen de planologisch relevante leidingen opgenomen. Ook voor de overige leidingen in het gebied geldt, dat bij werkzaamheden ter plaatse van de leidingen in verband met het verplaatsen van de aansluiting, overleg wordt gevoerd met de betrokkenen.

Conclusie

Deze reactie leidt niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

7.2.2. Beantwoording overlegreacties

In het kader van het overleg ingevolge artikel 10 Bro is het voorontwerpbestemmingsplan Aansluiting A20 Moordrecht d.d. 13 december 2007 voorgelegd aan de volgende instanties:

- 1. provincie Zuid-Holland, directie Ruimte en Mobiliteit;
- 2. VROM-inspectie Regio Zuid-West;
- 3. Kamer van Koophandel Rotterdam;
- 4. gemeente Gouda;
- 5. gemeente Waddinxveen;
- 6. gemeente Nieuwerkerk aan den IJssel;
- 7. Tennet TSO BV;
- 8. Eneco Energie Infra B.V.;
- 9. Gasunie;
- 10. ProRail;

11. Nederlandse Spoorwegen;
12. Intergemeentelijk samenwerkingsorgaan Midden Holland-Milieudienst;
13. Ministerie van Defensie;
14. Oasen NV;
15. Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard.

De ingekomen reacties zijn hieronder samengevat en beantwoord.

1. Provincie Zuid-Holland, Directie Ruimte en Mobiliteit, Afdeling Ruimte en Wonen (brief d.d. 8 februari 2008)

Het plan is in overeenstemming met het provinciale ruimtelijk beleid en geeft geen aanleiding tot het maken van opmerkingen.

Beantwoording

Deze reactie wordt met instemming voor kennisgeving aangenomen.

Conclusie

Deze reactie leidt niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

2. VROM-Inspectie Regio Zuid-West (brief d.d. 14 maart 2008)

De VROM-Inspectie geeft aan dat geen van de rijksdiensten, vertegenwoordigd in de Provinciale Planologische Commissie aanleiding ziet tot het maken van opmerkingen.

Beantwoording

Deze reactie wordt met instemming voor kennisgeving aangenomen.

Conclusie

Deze reactie leidt niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

3. Kamer van Koophandel Rotterdam (brief d.d. 27 februari 2008)

De Kamer van Koophandel spreekt haar waardering uit voor het voorontwerpbestemmingsplan. Het plan geeft geen aanleiding tot het maken van opmerkingen.

Beantwoording

Deze reactie wordt met instemming voor kennisgeving aangenomen.

Conclusie

Deze reactie leidt niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

4. Gemeente Gouda (brief d.d. 3 maart 2008)

- a. De gemeente Gouda vraagt zich af of de ontsluiting van het gebied tussen de A20 en het spoor gewaarborgd blijft. Daarmee samenhangend wordt de vraag gesteld of het viaduct wordt uitgevoerd als kunstwerk met onderdoorgang.
- b. Er wordt geen relatie gelegd met de gevolgen voor de hoofdplanstructuur van de Zuidplas.
- c. Graag aanzicht/visualisatie opnemen van de hoogte van het talud gezien vanuit Restveen/Westergouwe.
- d. Er wordt geen relatie gelegd met het voorontwerpbestemmingsplan Restveen en Groene Waterparel, dat voor hetzelfde gebied is opgesteld en in procedure is gebracht.
- e. De voorschriften van de wijzigingsbevoegdheid horeca sluiten niet aan bij de horecabepalingen/categorieën.
- f. Wordt het huidige fietspad naar Waddinxveen/Gouda/Gouwepark van de pleisterplaats (Eikenlaan) langs de A20 verlegd onder het nieuwe viaduct?
- g. Wordt de huidige carpoolplaats verplaatst?
- h. Is er rekening gehouden met toekomstige ontwikkelingen in de Zuidplaspolder en Westergouwe. Waar blijkt dat uit?
- i. In paragraaf 2.3 ontbreekt het voorontwerpbestemmingsplan Westergouwe.
- j. In paragraaf 2.4 graag toevoegen dat het expliciet om de milieuaspecten geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid gaat.

- k. De toets dat uit milieuoogpunt aan Westergouwe geen belemmeringen wordt opgelegd komt niet terug.
- l. Uit de paragraaf geluid blijkt dat er enige geluidsbeperkende maatregelen noodzakelijk zijn. Om welke maatregelen gaat het.
- m. De hoge variant biedt ten opzichte van de lage variant een betere bereikbaarheid in de driehoek tussen de A20 en de spoorlijn. Deze bereikbaarheid blijkt niet uit de figuur.
- n. Door gebruik van verschillende verkeersmodellen worden er ook verschillende verkeerscijfers gehanteerd bij Westergouwe.
- o. Wat is de bron van de verkeersintensiteiten? Zijn behalve autonome ook toekomstige ontwikkelingen betrokken?

Beantwoording

- a. De uitvoering als kunstwerk maakt de ontsluiting van het gebied niet onmogelijk. Bij de nadere uitwerking van de plannen zal hier rekening mee worden gehouden.
- b. Het verplaatsen van de aansluiting op de A20 past volledig binnen de hoofdinfrastructuur voor de Zuidplas. In hoofdstuk 2 van de plantoelichting is het beleidskader voor deze plannen geschetst.
- c. In de toelichting is in figuur 2 het ontwerp van de nieuwe aansluiting weergegeven. Dit ontwerp geeft een goed beeld van de beoogde ontwikkeling. Verdere visualisatie wordt door de gemeente niet noodzakelijk geacht.
- d. Beide plannen zijn en worden op elkaar afgestemd.
- e. In het bestemmingsplan zal een Staat van Horeca-activiteiten worden opgenomen en in de wijzigingsbevoegdheid zal haarnaar worden verwezen.
- f. Alle fietsverbindingen blijven gehandhaafd. Wel is er sprake van wijzigingen in het tracé als gevolg van het verplaatsen van de aansluiting.
- g. De bestemming Verkeer als zodanig dwingt niet tot het opheffen of verplaatsen van de carpoolplaats. Bij de verdere uitwerking van de plannen zal hier nader aandacht aan worden besteed.
- h. De ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving zijn vanzelfsprekend meegenomen in de gehanteerde verkeerscijfers. Met het verplaatsen van de aansluiting wordt ingespeeld op toekomstige bereikbaarheidsproblemen als gevolg van de ontwikkelingen in het gebied.
- i. Bij het verplaatsen van de aansluiting is rekening gehouden met eventuele beperkingen vanuit de ontwikkeling Westergouwe.
- j. De toelichting wordt op dit punt aangepast.
- k. De eerder gedane toezegging is in dit plan nagekomen. Er worden geen belemmeringen opgelegd aan de ontwikkeling Westergouwe.
- l. Voor een beperkt aantal woningen is er sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde als gevolg van de aanleg van het nieuwe wegvak van de N456. Geluidsreducerende maatregelen zijn ter plaatse uit kosteneffectiviteits-, verkeerskundig- en landschappelijk oogpunt niet gewenst en niet doelmatig. Voor de betreffende woningen wordt daarom een hogere grenswaarde vastgesteld.
- m. De betere bereikbaarheid blijkt uit de milieutoets. Het bestemmingsplan is een verdere uitwerking van de gemeentelijke keuze voor de hoge variant.
- n. Omdat het in dit geval gaat om de aansluiting op de rijksweg A20, is gebruikgemaakt van de verkeerscijfers van Rijkswaterstaat. De verschillen met de verkeerscijfers die zijn gehanteerd bij Westergouwe zijn niet zodanig groot, dat deze leiden tot andere conclusies.
- o. De verkeerscijfers zijn afkomstig van Rijkswaterstaat. Bij de prognoses is rekening gehouden met toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen.

Conclusie

Het bestemmingsplan wordt aangepast naar aanleiding van het gestelde onder punt j.

5. Gemeente Waddinxveen (brief d.d. 15 februari 2008)

- a. De gemeente Waddinxveen verzoekt ervoor zorg te dragen dat het plan naadloos aansluit bij de ontwikkelingen in de Zuidplaspolder. Aandacht voor de hoofdplanstructuur en de ontsluiting van de deelgebieden van de Gouweknoop is hierbij een vereiste. Ook de recreatieve verbindingen en de ecologische verbindingzone Bentwoud-Krimpenerwaard zijn in dit kader van belang.
- b. In het bestemmingsplan dient nader aandacht te worden besteed aan de fietsverbindingen en de Vijfde Tocht.

Beantwoording

- a. Het verplaatsen van de aansluiting op de A20 past binnen de hoofdplanstructuur voor de Zuidplas. De recreatieve en ecologische verbindingen blijven behouden.
- b. Alle fietsverbindingen blijven gehandhaafd. Wel is er sprake van wijzigingen in het tracé als gevolg van het verplaatsen van de aansluiting. Met betrekking tot de waterhuishouding wordt nader overleg gevoerd het Hoogheemraadschap.

Conclusie

Deze reactie leidt niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

6. Gemeente Nieuwerkerk aan den IJssel (brief d.d. 20 februari 2008)

Het voorontwerpbestemmingsplan voldoet aan de afspraken zoals gemaakt in het kader van de Zuidplasontwikkeling.

Beantwoording

Deze reactie wordt met instemming en voor kennisgeving aangenomen.

Conclusie

Deze reactie leidt niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

7. Tennet TSO BV (brief d.d. 28 februari 2008)

Tennet merkt op dat zich binnen het plangebied gedeelten van telecommunicatieverbindingen en een telecomkast van het bedrijf bevinden. Aangezien deze verbindingen volgens de Nota Planbeoordeling van de provincie Zuid-Holland geen nadere bescherming behoeven, is er geen aanleiding tot het maken van opmerkingen. Tennet verzoekt tijdig bij het overleg te worden betrokken indien haar eigendommen straks betrokken zullen zijn bij de werkzaamheden in relatie tot de aanpassingen van de weginfrastructuur.

Beantwoording

Deze reactie wordt voor kennisgeving aangenomen. Vanzelfsprekend zal tijdig met Tennet in overleg worden getreden als daar aanleiding toe is.

8. Eneco Energie Infra BV (brief d.d. 31 januari 2008)

- a. Eneco gaat ervan uit dat in het gebied geen grote veranderingen worden aangebracht voor nutsvoorzieningen. Eneco mist in het plan een algemene vrijstellingsbevoegdheid ten aanzien van kleine bouwwerken ten behoeve van nutsvoorzieningen (trafo's, gasdrukregelstations, etc.).
- b. Bij alle openbare wegen, waarlangs leidingen en kabels van nutsbedrijven worden gelegd, dient een strook openbare grond te worden gereserveerd aan de voorzijde van (eventuele) bebouwing. Als afstand tussen de kabels en leidingen en de eventueel aan te brengen bomen dient minimaal 2 m te worden aangehouden. Eneco merkt daarnaast op dat voor hoge- en lagedruk gasleidingen aan de afstanden tot de bebouwing minima zijn verbonden.
- c. In verband met de economische uitvoerbaarheid van het plan wordt ervan uitgegaan dat de grondsamenstelling van de leidingstroken zodanig is, dat de leidingen zonder gevaar voor aantasting en/of beschadigingen van leidingmaterialen kunnen worden verlegd en onderhouden. Wanneer verontreinigingen in de bodem worden geconstateerd bij het leggen van leidingen zullen de extra kosten bij u in rekening worden gebracht.

Beantwoording

- a. Kleine bouwwerken ten behoeve van nutsvoorzieningen tot een oppervlakte van 15 m² zijn vergunningvrij. Met het oog hierop is het naar het oordeel van de gemeente niet noodzakelijk een algemene vrijstellingsbevoegdheid op te nemen.
- b. De planologisch relevante leidingen in het gebied met de bijbehorende afstanden zijn in het bestemmingsplan opgenomen.
- c. Dit betreft een uitvoeringsaspect. Bij het verplaatsen van de aansluiting wordt waar nodig overleg gevoerd met de betrokken leidingbeheerders.

Conclusie

Deze reactie leidt niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

9. Gasunie (brief d.d. 21 januari 2008)

- a. Binnen het plangebied ligt een regionale aardgastransportleiding van de Gasunie. In het bestemmingsplan is aangegeven dat de zakelijk rechtstrook het uitgangspunt vormt voor de bestemmingslegging. De Gasunie verzoekt de term "zakelijk rechtstrook" te vervangen door "vrijwaringszone".
- b. In artikel 8 van de voorschriften wordt gesproken over een leiding met een diameter van ten hoogste 36" en een druk van ten hoogste 66 bar. De leiding binnen het plangebied heeft een diameter van 6" en een druk van 40 bar. De Gasunie verzoekt het artikel op dit punt aan te passen.
- c. Door het aangeven van een lijn op de plankaart zijn er nog geen gronden aangewezen. De Gasunie verzoekt in de voorschriften de leiding een medebestemmingstrook te geven van 4 m aan weerszijden van de leiding.
- d. In de aanlegvoorschriften is een aantal verboden opgenomen die betrekking hebben op de voor de dubbelbestemming aangewezen gronden. De Gasunie verzoekt de activiteit "het indrijven van voorwerpen in de bodem" eveneens vergunningplichtig te stellen.

Beantwoording

- a. De term "zakelijk rechtstrook" zal worden vervangen door "vrijwaringszone".
- b. De voorschriften zullen op dit punt worden aangepast.
- c. De voorschriften zullen op dit punt worden aangepast.
- d. De aanlegvoorschriften worden op dit punt aangevuld.

Conclusie

Het bestemmingsplan wordt aangepast naar aanleiding van het gestelde onder punt a, b, c en d.

10. ProRail (brief d.d. 19 februari 2008)

- a. Op grond van de Spoorwettenwet is het niet toegestaan om zonder vergunning of ontheffing bouwwerken op te richten, beplanting aan te brengen, uitgravingwerkzaamheden te verrichten etc. binnen de in artikel 20 van de Spwv genoemde grenzen.
- b. In artikel 4 Verkeer onder lid 4.2 "Bouwvoorschriften" wordt geen melding gedaan van bouwwerken ten behoeve van de spoorweginfrastructuur. Graag zou ProRail deze vermeld zien met een maximale bouwhoogte van 10 m, gemeten vanaf de bovenkant spoorstaaf (10 m + B.S).
- c. ProRail vraagt tijdig op de hoogte te worden gesteld van eventuele besluiten ex artikel 19 WRO (in relatie tot de bouwplannen) die binnen dit plan kunnen worden opgestart.

Beantwoording

- a. Deze reactie wordt voor kennisgeving aangenomen.
- b. De bouwvoorschriften worden op dit punt aangevuld.
- c. Deze reactie wordt voor kennisgeving aangenomen.

Conclusie

Het bestemmingsplan wordt aangepast naar aanleiding van het gestelde onder punt b.

11. Nederlandse Spoorwegen (brief d.d. 15 februari 2008)

Het voorontwerpbestemmingsplan geeft geen aanleiding tot het maken van opmerkingen.

Beantwoording

Deze reactie wordt voor kennisgeving aangenomen.

Conclusie

Deze reactie leidt niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

12. Intergemeentelijk samenwerkingsorgaan Midden Holland-Milieudienst (brief d.d. 30 januari 2008)

- a. Op pagina 7 van het voorontwerpbestemmingsplan wordt een aantal maal verwezen naar het Besluit luchtkwaliteit 2005. Per 15 november 2007 is dit Besluit vervallen en vervangen door titel 5.2 van de Wet milieubeheer.

- b. Op pagina 27 wordt in de eerste zin verwezen naar paragraaf 5.10. Dit moet paragraaf 5.5 zijn.
- c. Er wordt verwezen naar de onderzoeken op het gebied van bodem, geluid en luchtkwaliteit. Deze onderzoeken zijn niet als bijlagen bij het voorontwerpbestemmingsplan gevoegd en zijn derhalve niet beoordeeld door de Milieudienst. Geadviseerd wordt deze onderzoeken als bijlage toe te voegen aan het bestemmingsplan.
- d. Er wordt geen aandacht geschonken aan noodzakelijk grondverzet voor de aanleg van de nieuwe aansluiting in relatie tot de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Moordrecht.
- e. Ten aanzien van de benodigde hogere waardeprocedure wordt opgemerkt dat deze door de Milieudienst kan worden voorbereid en uitgevoerd.
- f. In de luchtkwaliteitsparagraaf wordt meerdere keren de Wet luchtkwaliteit genoemd. Dit is niet juist. Er dient verwezen te worden naar artikelen in de Wet milieubeheer.
- g. Met het gestelde met betrekking tot het aspect externe veiligheid kan akkoord worden gegaan. Wel wordt aangeraden te benoemen dat er geen waterwegen in de buurt van het plangebied zijn gelegen die uit het oogpunt van externe veiligheid relevant zijn.
- h. Met het gestelde met betrekking tot het aspect kabels en leidingen kan akkoord worden gegaan. Wel wordt aangeraden in het kader van het in ontwikkeling zijnde beleid te benoemen dat het verplaatsen van de aansluiting geen relevante gevolgen heeft voor de hoogte van het groepsrisico.

Beantwoording

- a. Het bestemmingsplan wordt op dit punt aangepast.
- b. Het bestemmingsplan wordt op dit punt aangepast.
- c. Het akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit zijn inmiddels ter beoordeling toegezonden aan de Milieudienst. Het verkennend bodemonderzoek wordt momenteel uitgevoerd en zal in een later stadium aan de Milieudienst worden voorgelegd. Als de reactie van de Milieudienst op deze onderzoeken daar aanleiding toe geven, zullen de onderzoeksrapportages en het bestemmingsplan worden aangepast.
- d. Het bestemmingsplan wordt op dit punt aangepast.
- e. Er zijn alleen hogere waarden nodig in verband met de aanleg van het nieuwe wegvak van de provinciale weg. De provincie Zuid-Holland zal deze procedure uitvoeren.
- f. Het bestemmingsplan wordt op dit punt aangepast.
- g. Het bestemmingsplan wordt op dit punt aangepast.
- h. Het bestemmingsplan wordt op dit punt aangepast.

Conclusie

Het bestemmingsplan wordt aangepast naar aanleiding van het gestelde onder punt a, b, d, f, g en h.

13. Ministerie van Defensie (brief d.d. 14 februari 2008)

- a. In het plangebied is een ondergrondse 12" brandstofleiding van het Ministerie van Defensie gelegen. Het tracé van deze brandstofleiding is niet correct op de plankaart ingetekend. Defensie verzoekt om de leiding op de juiste manier op te nemen in het bestemmingsplan.
- b. Binnen een strook van 4 m gelden beperkende maatregelen ten aanzien van gebruik en bouwen. Dit kan worden vastgelegd door een aantal verbodsbepalingen. Van deze verbodsbepalingen kan vrijstelling worden verleend nadat schriftelijk advies is ingewonnen bij de leidingbeheerder. Defensie verzoekt de veiligheidsvoorschriften op te nemen in het bestemmingsplan.
- c. Er wordt verzocht de verwijzing naar "Defensie" in het bestemmingsplan achterwege te laten en "de ondergrondse buisleiding" te hanteren.

Beantwoording

- a. Het bestemmingsplan wordt op dit punt aangepast.
- b. Het bestemmingsplan wordt op dit punt aangepast.
- c. Het bestemmingsplan wordt op dit punt aangepast.

Conclusie

Het bestemmingsplan wordt aangepast naar aanleiding van het gestelde onder punt a, b en c.

14. Oasen (brief d.d. 18 februari 2008)

Binnen het plangebied liggen enkele belangrijke transportleidingen die niet zijn opgenomen in het voorontwerpbestemmingsplan. Er wordt verzocht deze leidingen in het plan op te nemen.

Beantwoording

Planologisch relevante hoofdwaterttransportleidingen (dat wil zeggen met een diameter van 400 mm of meer) worden opgenomen in het plan. De overige leidingen worden niet in het bestemmingsplan opgenomen, maar vanzelfsprekend zal bij werkzaamheden in het kader van de verplaatsing van de aansluiting waar nodig in overleg worden getreden met de leidingbeheerders.

Conclusie

Het bestemmingsplan wordt aangepast naar aanleiding van het gestelde onder punt a voor wat betreft de leidingen met een diameter van 400 mm of meer.

15. Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (e-mail d.d. 24 januari 2008)

- a. De ligging van het tracé van de (te verleggen) hoofdwatertgang ten westen van de A20 is niet op de plankaart opgenomen. Er wordt verzocht een aanduiding op de plankaart op te nemen, met daaraan gekoppeld een voorschrift binnen de bestemming Verkeer.
- b. Uit een berekening door het Hoogheemraadschap blijkt dat niet 16.000 m², maar circa 15.100 m² water moet worden gecompenseerd.
- c. De afvalwaterttransportleidingen staan niet op de plankaart. Ook in de toelichting wordt geen aandacht besteed aan deze leidingen. Er wordt verzocht deze leidingen in het plan op te nemen.

Beantwoording

- a. De exacte ligging van de hoofdwatertgang na het verplaatsen van de aansluiting is op dit moment nog niet bekend. Om deze reden is de watertgang niet op de plankaart opgenomen. De hoofdwatertgang wordt echter wel mogelijk gemaakt binnen de bestemming Verkeer. De gemeente Moordrecht is zich ervan bewust dat deze hoofdwatertgang van groot belang is voor de waterthuishouding in het gebied. Vanzelfsprekend zal de verdere uitwerking van het plan in nauw overleg met het Hoogheemraadschap gebeuren.
- b. Het bestemmingsplan wordt op dit punt aangepast.
- c. Voor zover planologisch relevant zullen de leidingen worden opgenomen in het bestemmingsplan.

Conclusie

Het bestemmingsplan wordt aangepast naar aanleiding van het gestelde onder punt b en c.

7.2.3. Ambtshalve aanpassingen

Naar aanleiding van actuele ontwikkelingen is het gewenst het voorontwerpbestemmingsplan op enkele punten ambtelijk aan te passen.

Verwerkelijking in de naaste toekomst

Gegeven het belang van de voorliggende plannen, is het gewenst in het bestemmingsplan de mogelijkheid op te nemen van een versnelde onteigening. Hiertoe wordt in het bestemmingsplan op grond van artikel 3.4 Wro een artikel "Verwezenlijking in de naaste toekomst" opgenomen die van toepassing is voor gronden die ten behoeve van de plannen verworven moeten worden.

Het effect van een aanwijzing ex artikel 3.4 Wro is dat de onteigening versneld kan plaatsvinden. De eerste fase van de onteigeningsprocedure kan worden overgeslagen. De administratieve onteigeningsprocedure begint dan met de vaststelling van het raadsbesluit tot onteigening, dat vervolgens ter goedkeuring aan de Kroon wordt gezonden.

Vervallen bestemming Gemengd

Bij nader inzien is het niet gewenst om in het bestemmingsplan de bestemming Gemengd op te nemen voor gronden gelegen in de oksel van de nieuwe aansluiting. Thans wordt gekozen voor de bestemming Verkeer, waarbij ter plaatse van de aanduiding "vrachtwagenparkeerterrein,

ambulancepost en carpoolplaats" mogelijkheden worden geboden voor het inrichten van een vrachtwagenparkeerterrein, het realiseren van een ambulancepost en een carpoolplaats. Aanvullend worden de betreffende gronden voorzien van een wijzigingsbevoegdheid op basis waarvan ter plaatse ook een horecavoorziening in de vorm van een fastfoodrestaurant met drive-in functie of een andere op de weggebruiker georiënteerd restaurant tot stand kan komen.

Ontwerp nieuwe aansluiting

Bij de verdere uitwerking van het ontwerp van de nieuwe aansluiting zijn op de onderdelen aanpassingen doorgevoerd die leiden tot een geringe aanpassing van plangrenzen en bestemmingsgrenzen. Deze aanpassingen zijn in het ontwerpbestemmingsplan opgenomen.

regels

Inhoud van de regels 1

Hoofdstuk 1 Inleidende regels blz. 3

Artikel 1	Begrippen	3
Artikel 2	Wijze van meten	6

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels 7

Artikel 3	Verkeer	7
Artikel 4	Water	9
Artikel 5	Waarden-Archeologische waarden	10
Artikel 6	Infrastructuur-Leiding-brandstof	12
Artikel 7	Infrastructuur-Leiding-gas	13
Artikel 8	Infrastructuur-Leiding-riool	14
Artikel 9	Infrastructuur-Leiding-water	15

Hoofdstuk 3 Algemene regels 17

Artikel 10	Antidubbelregel	17
Artikel 11	Algemene regels met betrekking tot het bouwen	17
Artikel 12	Algemene wijzigingsregels	18
Artikel 13	Algemene ontheffingsregels	18
Artikel 14	Werking wettelijke regelingen	18
Artikel 15	Verwezenlijking in de naaste toekomst	18

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels 19

Artikel 16	Overgangsrecht	19
Artikel 17	Titel	19

Artikel 1 Begrippen

1.1. het plan

het bestemmingsplan Aansluiting A20 Moordrecht van de gemeente Moordrecht.

1.2. de plankaart

de plankaart van het bestemmingsplan Aansluiting A20 Moordrecht van de gemeente Moordrecht, bestaande uit 1 kaartblad.

1.3. archeologisch onderzoek

onderzoek verricht door of namens een dienst of instelling die over een opgravingsvergunning beschikt.

1.4. archeologische waarde

de aan een gebied toegekende waarde in verband met de in dat gebied voorkomende overblijfselen uit oude tijden.

1.5. bebouwing

één of meer gebouwen en/of bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

1.6. bedrijf

een inrichting of instelling gericht op het bedrijfsmatig voortbrengen, vervaardigen, bewerken, opslaan, installeren en/of herstellen van goederen dan wel het bedrijfsmatig verlenen van diensten, aan-huis-verbonden beroepen daaronder niet begrepen.

1.7. bestaand

- bij bebouwing: bebouwing zoals aanwezig op het tijdstip van de terinzagelegging van het ontwerpbestemmingsplan, dan wel mag worden gebouwd krachtens een voor dat tijdstip aangevraagde vergunning;
- bij gebruik: gebruik zoals aanwezig op het tijdstip dat het plan rechtskracht heeft verkregen.

1.8. bestemmingsgrens

een op de plankaart aangegeven lijn, die de grens vormt van een bestemmingsvlak.

1.9. bestemmingsvlak

een op de plankaart aangegeven vlak met eenzelfde bestemming.

1.10. bouwen

het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk, alsmede het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een standplaats.

1.11. bouwgrens

een op de plankaart aangegeven lijn, die de grens vormt van een bouwvlak.

1.12. bouwperceel

een aaneengesloten stuk grond, waarop krachtens het plan zelfstandige, bij elkaar behorende bebouwing is toegelaten.

1.13. bouwvlak

een op de plankaart door bouwgrenzen omsloten vlak, waarmee gronden zijn aangeduid waarop gebouwen zijn toegelaten.

1.14. bouwwerk

elke constructie van enige omvang van hout, steen, metaal of ander materiaal, die op de plaats van bestemming hetzij direct, hetzij indirect met de grond is verbonden, hetzij direct of indirect steun vindt in of op de grond, bedoeld om ter plaatse te functioneren.

1.15. detailhandel

het bedrijfsmatig te koop aanbieden (waaronder de uitstalling ten verkoop), verkopen en leveren van goederen aan personen die die goederen kopen voor gebruik, verbruik of aanwending anders dan in de uitoefening van een beroeps- of bedrijfsactiviteit.

1.16. gebouw

elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt.

1.17. hoofdgebouw

een gebouw dat op een bouwperceel door zijn constructie of afmetingen als belangrijkste bouwwerk valt aan te merken.

1.18. horecabedrijf

het bedrijfsmatig verstrekken van dranken en/of etenswaren en/of logies:

- a. horeca, categorie 1: een horecabedrijf, dat qua exploitatievorm aansluit bij winkelvoorzieningen. In het bedrijf worden overwegend niet ter plaatse bereide kleinere etenswaren en in hoofdzaak alcoholvrije drank verstrekt;
- b. horeca, categorie 2: een inrichting die geheel of in overwegende mate gericht is op het verstrekken van maaltijden of etenswaren die ter plaatse genuttigd plegen te worden dan wel afgehaald kunnen worden; daaronder worden begrepen: cafetaria/snackbar, fastfood en broodjeszaak, lunchroom, konditorei, ijssalon/ijswinkel, koffie en/of theeschenkerij, afhaalcentrum, eetwinkel, restaurant;
- c. horeca, categorie 3: een inrichting die geheel of in overwegende mate gericht is op het verstrekken van (alcoholische) dranken voor consumptie ter plaatse, alsmede het verstrekken van maaltijden of etenswaren die ter plaatse genuttigd plegen te worden, alsmede (in sommige gevallen) de gelegenheid biedt tot dansen; daaronder worden begrepen: café, bar, grandcafé, eetcafé, danscafé, pubs, juice- en healthbar;
- d. horeca, categorie 4: een inrichting die geheel of in overwegende mate gericht is op het bieden van vermaak en ontspanning (niet zijnde een recreatieve voorziening) en/of het geven van gelegenheid tot de dansbeoefening, al dan niet met levende muziek en al dan niet met de verstrekking van dranken en kleine etenswaren; daaronder worden begrepen: discotheek/dancing, nachtecafé en een zalencentrum (met nachtvergunning);
- e. horeca, categorie 5: een inrichting die geheel of in overwegende mate is gericht op het verstrekken van nachtverblijf; daaronder worden begrepen: hotel, motel, pension en overige logiesverstrekkers.

1.19. peil

- voor hoofdgebouwen: het bouwkundig peil dat maximaal 0,1 m (of 0,25 m) boven of onder de wegkruin van de voorliggende weg ligt;
- voor bouwwerken op gronden met de aanduiding "railverkeer", met uitzondering van viaducten en duikers: de hoogte van de spoorstaaf;
- voor bouwwerken, geen gebouwen zijnde, op gronden met de bestemming Verkeer: de gemiddelde hoogte van de wegkruin;
- voor aan- en uitbouwen: de bovenkant van de afgewerkte begane grondvloer van het hoofdgebouw;
- in alle andere gevallen: de gemiddelde hoogte van het aansluitende afgewerkte terrein.

1.20. seksinrichting

de voor het publiek toegankelijke, besloten ruimte waarin bedrijfsmatig, of in een omvang alsof zij bedrijfsmatig was, seksuele handelingen worden verricht, of vertoningen van erotisch-pornografische aard plaatsvinden; onder een seksinrichting worden in elk geval verstaan: een seksbioscoop, seksautomatenhal, sekstheater, een parenclub, of een prostitutiebedrijf, waaronder begrepen een erotische massagesalon, al dan niet in combinatie met elkaar.

1.21. voorgevel

de gevel van het hoofdgebouw die door zijn aard, functie, constructie dan wel gelet op uitstraling ervan als belangrijkste gevel kan worden aangemerkt.

1.22. voorgevellijn

de denkbeeldige lijn die strak loopt langs de voorgevel van een gebouw tot aan de perceelsgrenzen.

1.23. voorzieningen van openbaar nut

voorziening ten behoeve van het op het openbare net aangesloten nutsvoorziening, het telecommunicatieverkeer, het openbaar vervoer en/of het wegverkeer.

Artikel 2 Wijze van meten

Bij de toepassing van de regels wordt als volgt gemeten:

2.1. de breedte en lengte of diepte van een gebouw

tussen (de lijnen getrokken door) de buitenzijde van de gevels en/of het hart van de scheidsmuren.

2.2. de oppervlakte van een gebouw

- tussen (de buitenste verticale projecties van) de buitenzijde van de gevels en/of het hart van de scheidsmuren, waarbij overstekken tot 0,75 m niet worden meegerekend;
- de verticale projectie van het dakvlak, indien het een gebouw betreft met maximaal drie dichte wanden.

2.3. de oppervlakte van een overkapping

de verticale projectie van het dakvlak.

2.4. de goot (-of dakvoet)hoogte van een gebouw

tussen de horizontale snijlijn van gevelvlak en dakvlak tot aan het peil.

2.5. de bouwhoogte van een bouwwerk

tussen de bovenkant van het gebouw, met uitzondering van antennes, schoorstenen, liftopbouwen en andere ondergeschikte bouwdelen, en het peil.

2.6 de bouwhoogte van een bouwwerk ten behoeve van de spoorweginfrastructuur

tussen de bovenkant van het bouwwerk en de bovenkant van de spoorstaaf

2.7 de bouwhoogte van een bouwwerk, geen gebouw zijnde

tussen de bovenkant van het bouwwerk en het peil.

2.8 de ondergrondse bouwdiepte van een bouwwerk

vanaf het peil tot het diepste punt van het bouwwerk, de fundering niet meegerekend.

2.9 afstanden

- afstanden tussen bouwwerken onderling, alsmede afstanden van bouwwerken tot erfafscheidingen worden daar gemeten, waar deze afstanden het kleinst zijn;
- in geval van overstekken: de afstand tussen de verticale projectie op het gemiddelde niveau van dakvlakken.

2.10 inhoud van een bouwwerk

tussen de onderzijde van de begane grondvloer, de buitenzijde van de gevels (en/of het hart van de scheidsmuren) en de buitenzijde van daken en dakkapellen.

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels

7

Artikel 3 Verkeer

3.1. Bestemmingsomschrijving

De op de plankaart voor Verkeer aangewezen gronden zijn bestemd voor wegen en straten zoals aangegeven op de plankaart en tevens voor:

- a. ter plaatse van de aanduiding "railverkeer": railverkeer alsmede voor overgangen ten behoeve van het wegverkeer en voor een fietspad;
- b. ter plaatse van de aanduiding "vrachtwagenparkeerterrein, ambulancepost en carpoolplaats": een vrachtwagenparkeerterrein, ambulancepost en een carpoolplaats;
- c. bouwwerken ten behoeve van de spoorweginfrastructuur; alsmede voor:
- d. ter plaatse van de dubbelbestemming "Waarden-Archeologische waarden": de bescherming en veiligstelling van archeologische waarden zoals bedoeld in artikel 5;
- e. ter plaatse van de dubbelbestemming "Infrastructuur-Leiding-brandstof": de bescherming en veiligstelling van een brandstofleiding zoals bedoeld in artikel 6;
- f. ter plaatse van de dubbelbestemming "Infrastructuur-Leiding-gas": de bescherming en veiligstelling van een aardgastransportleiding als bedoeld in artikel 7;
- g. ter plaatse van de dubbelbestemming "Infrastructuur-Leiding-riool": de bescherming en veiligstelling van een afvalwatertransportleiding als bedoeld in artikel 8;
- h. ter plaatse van de dubbelbestemming "Infrastructuur-Leiding-water": de bescherming en veiligstelling van een hoofdwaterleiding als bedoeld in artikel 9;

met de daarbij behorende:

- i. onderdoorgangen;
- j. voet- en rijwielpaden;
- k. waterlopen en waterpartijen;
- l. oeververbindingen (bruggen);
- m. duikers;
- n. straatmeubilair;
- o. voorzieningen van openbaar nut;
- p. geluidswerende voorzieningen;
- q. kunstwerken;
- r. bermen en beplantingen;
- s. groenvoorzieningen;
- t. voorzieningen gericht op het tegengaan van lichthinder.

3.2. Bouwregels

3.2.1. Op deze gronden mogen ten behoeve van de bestemming uitsluitend worden gebouwd:

- a. gebouwen, geen bedrijfswoningen zijnde, uitsluitend ter plaatse van de aanduiding "vrachtwagenparkeerterrein, ambulancepost en carpoolplaats";
- b. overkappingen uitsluitend ten behoeve van de ambulancepost;
- c. bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

3.2.2. Voor het bouwen gelden de aanduidingen op de plankaart en de volgende regels:

algemeen

- a. gebouwen zijn uitsluitend binnen het bouwvlak met de aanduiding "vrachtwagenparkeerterrein, ambulancepost en carpoolplaats" toegestaan;

bedrijfsgebouwen

- b. het oppervlak aan bedrijfsgebouwen ten behoeve van de ambulancepost mag niet meer bedragen dan 150 m²;
- c. uitsluitend ten behoeve van de ambulancepost mogen overkappingen worden gebouwd ten behoeve van het parkeren en opslag, met dien verstande dat de maximale oppervlakte 30 m² respectievelijk 50 m² mag bedragen;
- d. de goot- en bouwhoogte van bedrijfsgebouwen mogen ten hoogste respectievelijk 6 m en 8 m bedragen;
- e. de bouwhoogte van overkappingen mag ten hoogste 4 m bedragen;

- bouwwerken, geen gebouwen en overkappingen zijnde*
- f. de hoogte van erfafscheidingen mag binnen het bouwvlak en voor de voorgevel ten hoogste 1 m bedragen;
 - g. de hoogte van erfafscheidingen mag achter de voorgevel en buiten het bouwvlak ten hoogste 2 m bedragen;
 - h. de hoogte van lichtmasten mag ten hoogste 20 m bedragen;
 - i. de hoogte van kunstwerken mag ten hoogste 10 m bedragen;
 - j. de hoogte van bouwwerken voor de wegaanduiding mag ten hoogste 10 m bedragen;
 - k. de hoogte van straatmeubilair mag ten hoogste 4 m bedragen;
 - l. de hoogte van bouwwerken ten behoeve van de spoorweginfrastructuur mag ten hoogste 10 m bedragen;
 - m. de hoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen en geen overkappingen zijnde, mag niet meer bedragen dan 5 m.

3.3. Specifieke gebruiksregels

Tot een strijdig gebruik van gronden en bouwwerken wordt in elk geval gerekend het gebruik voor:

- a. het opslaan, opgeslagen houden, storten of lozen van vaste of vloeibare afvalstoffen behoudens voor zover zulks noodzakelijk is in verband met het op de bestemming gerichte gebruik van de grond;
- b. het opslaan van onbruikbare of althans aan hun oorspronkelijke gebruik onttrokken voorwerpen, goederen, stoffen en materialen en van emballage en/of afval, behoudens voor zover zulks noodzakelijk is in verband met het op de bestemming gerichte gebruik van de grond;
- c. seksinrichtingen;
- d. coffeeshops.

Artikel 4 Water

4.1. Bestemmingsomschrijving

De op de plankaart voor Water aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. waterberging;
- b. waterhuishouding;
- c. waterlopen en waterpartijen;
- d. oeververbindingen (bruggen);
- e. duikers;
- f. kunstwerken;
- g. bermen en beplantingen;
- h. groenvoorzieningen;
- i. infiltratievoorzieningen;

alsmede voor:

- j. ter plaatse van de dubbelbestemming "Waarden-Archeologische waarden": de bescherming en veiligstelling van archeologische waarden zoals bedoeld in artikel 5;
- k. ter plaatse van de dubbelbestemming "Infrastructuur-Leiding-brandstof": de bescherming en veiligstelling van een brandstofleiding zoals bedoeld in artikel 6;
- l. ter plaatse van de dubbelbestemming "Infrastructuur-Leiding-riool": de bescherming en veiligstelling van een afvalwatertransportleiding zoals bedoeld in artikel 8;
- m. ter plaatse van de dubbelbestemming "Infrastructuur-Leiding-water": de bescherming en veiligstelling van een hoofdwaterleiding zoals bedoeld in artikel 9.

4.2. Bouwregels

Voor het bouwen van bouwwerken gelden de volgende regels:

- op of in deze gronden mogen uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd, met een bouwhoogte van ten hoogste:
 - a. 10 m voor kunstwerken;
 - b. 2 m voor overige bouwwerken geen gebouwen zijnde.

4.3. Specifieke gebruiksregels

Tot een strijdig gebruik van gronden en bouwwerken wordt in elk geval gerekend het gebruik voor:

- a. het opslaan van onbruikbare of althans aan hun oorspronkelijke gebruik onttrokken voorwerpen, goederen, stoffen en materialen en van emballage en/of afval, behoudens voor zover zulks noodzakelijk is in verband met het op de bestemming gerichte gebruik van de grond;
- b. het opslaan, opgeslagen houden, storten of lozen van vaste of vloeibare afvalstoffen behoudens voor zover zulks noodzakelijk is in verband met het op de bestemming gerichte gebruik van de grond.

Artikel 5 Waarden-Archeologische waarden

5.1. Bestemmingsomschrijving

De op de plankaart voor Waarden-Archeologische waarden aangewezen gronden zijn – bij wijze van dubbelbestemming – bestemd voor bescherming en veiligstelling van archeologische waarden.

5.2. Bouwregels

5.2.1. Op deze gronden mogen ten behoeve van de bestemming, zoals in lid 5.1 bedoeld, uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd met een bouwhoogte van ten hoogste 3 m.

5.2.2. Ten behoeve van andere, voor deze gronden geldende bestemming(en) mag – met inachtneming van de voor de betrokken bestemming geldende (bouw)regels – uitsluitend worden gebouwd, indien het bouwplan betrekking heeft op een of meer van de volgende activiteiten of bouwwerken:

- a. vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bebouwing, waarbij de oppervlakte, voor zover gelegen op of onder peil, niet wordt uitgebreid en waarbij gebruik wordt gemaakt van de bestaande fundering;
- b. een bouwwerk met een oppervlakte van ten hoogste 100 m²;
- c. een bouwwerk dat zonder graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm en zonder heiwerkzaamheden kan worden geplaatst.

5.3. Ontheffing bouwregels

Het college van burgemeester en wethouders kan ontheffing verlenen van het bepaalde in lid 5.2.1. Ontheffing wordt verleend, indien de bij de betrokken bestemming behorende bouwregels in acht worden genomen en de aanvrager van de bouwvergunning aan de hand van nader archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat op de betrokken locatie geen archeologische waarden aanwezig zijn. Voorts wordt ontheffing verleend, indien:

- a. de aanvrager van de bouwvergunning een rapport heeft overlegd waarin de archeologische waarde van de betrokken locatie naar het oordeel van het college van burgemeester en wethouders in voldoende mate is vastgesteld;
- b. de betrokken archeologische waarden, gelet op het rapport zoals onder a bedoeld, door de bouwactiviteiten niet worden geschaad of mogelijke schade kan worden voorkomen door aan de ontheffing regels te verbinden, gericht op:
 1. het treffen van maatregelen, waardoor archeologische resten in de bodem kunnen worden behouden;
 2. het doen van opgravingen;
 3. begeleiding van de bouwactiviteiten door de archeologische deskundige.

5.4. Aanlegregels

5.4.1. Het is verboden op of in de gronden met de bestemming Waarden-Archeologische waarden zonder of in afwijking van een schriftelijke vergunning van het college van burgemeester en wethouders (aanlegvergunning) de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren:

- a. het uitvoeren van grondbewerkingen op een grotere diepte of bouwhoogte dan 30 cm, waartoe worden gerekend afgraven, woelen, mengen, diepploegen, egaliseren, ontginnen, ophogen en aanleggen van drainage;
- b. het uitvoeren van heiwerkzaamheden en het op een of ander wijze indrijven van voorwerpen;
- c. het verlagen of verhogen van het waterpeil;
- d. het aanleggen of rooien van bos of boomgaard waarbij stobben worden verwijderd;
- e. het aanleggen van ondergrondse kabels en leidingen en het aanbrengen van daarmee verband houdende constructies, installaties of apparatuur.

5.4.2. Het verbod van lid 5.4.1 is niet van toepassing, indien de werken en werkzaamheden:

- a. noodzakelijk zijn voor de uitvoering van een bouwplan waarvoor ontheffing is verleend, zoals in lid 5.3 bedoeld;
- b. een oppervlakte beslaan van ten hoogste 100 m²;
- c. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van het plan;

- d. mogen worden uitgevoerd krachtens een reeds verleende aanlegvergunning of een ontgrondingsvergunning;
- e. ten dienste van archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

5.4.3. Aanlegvergunning wordt verleend, indien de aanvrager van de aanlegvergunning aan de hand van nader archeologisch onderzoek kan aantonen dat op de betrokken locatie geen archeologische waarden aanwezig zijn. Voorts wordt aanlegvergunning verleend, indien:

- a. de aanvrager van de aanlegvergunning een rapport heeft overgelegd waarin de archeologische waarde van de betrokken locatie naar het oordeel van het college van burgemeester en wethouders in voldoende mate is vastgesteld;
- b. de betrokken archeologische waarden, gelet op het rapport zoals onder a bedoeld, door de activiteiten niet worden geschaad of mogelijke schade kan worden voorkomen door aan de aanlegvergunning regels te verbinden, gericht op:
 - 1. het treffen van maatregelen, waardoor archeologische resten in de bodem kunnen worden behouden;
 - 2. het doen van opgravingen;
 - 3. begeleiding van de activiteiten door de archeologische deskundige.

Artikel 6 Infrastructuur-Leiding-brandstof

6.1. Bestemmingsomschrijving

De op de plankaart voor Infrastructuur-Leiding-brandstof aangewezen gronden zijn – bij wijze van dubbelbestemming – bestemd voor binnen een afstand van 5 m: een brandstoftransportleiding met een diameter van ten hoogste 12 inch.

6.2. Bouwregels

6.2.1. Op deze gronden mogen ten behoeve van de bestemming, zoals in lid 6.1 bedoeld, uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd met een bouwhoogte van ten hoogste 3 m.

6.2.2. Ten behoeve van de andere voor deze gronden geldende bestemmingen mag – met inachtneming van de voor de betrokken bestemming geldende (bouw)regels – uitsluitend worden gebouwd indien het bouwplan betrekking heeft op vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bouwwerken, waarbij de oppervlakte, voor zover gelegen op of onder peil, niet wordt uitgebreid en gebruik wordt gemaakt van de bestaande fundering.

6.3. Ontheffing bouwregels

Het college van burgemeester en wethouders kan ontheffing verlenen van het bepaalde in lid 6.2.1 van dit artikel. Ontheffing wordt verleend, indien de bij de betrokken bestemming behorende bouwregels in acht worden genomen en het belang van de leiding(en) door de bouwactiviteiten niet onevenredig wordt geschaad. Hiertoe wordt schriftelijk advies ingewonnen bij de leidingbeheerder.

6.4. Aanlegregels

6.4.1. Het is verboden op of in de gronden met de bestemming Infrastructuur-Leiding-brandstof in afwijking van een schriftelijke vergunning van het college van burgemeester en wethouders (aanlegvergunning) de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren:

- a. het aanleggen van wegen of paden en het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen;
- b. het aanbrengen van diepwortelende beplantingen en bomen;
- c. het aanleggen van andere kabels en leidingen dan in de bestemmingsomschrijving is aangegeven en het aanbrengen van daarmee verband houdende constructies, installaties of apparatuur;
- d. het uitvoeren van groundbewerkingen, waartoe worden gerekend afgraven, woelen, mengen, diepploegen, egaliseren, ontginnen, ophogen en aanleggen van drainage;
- e. het aanleggen, vergraven, verruimen of dempen van sloten, vijvers en andere wateren.

6.4.2. Het verbod als bedoeld in lid 6.4.1 is niet van toepassing op werken of werkzaamheden die:

- a. noodzakelijk zijn voor de uitvoering van een bouwplan waarvoor ontheffing is verleend, zoals in lid 6.3 bedoeld;
- b. normaal onderhoud en beheer ten dienste van de bestemming betreffen;
- c. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van het plan;
- d. reeds mogen worden uitgevoerd krachtens een verleende vergunning.

6.4.3. Aanlegvergunning wordt verleend voor zover het leidingbelang door de werken of werkzaamheden niet onevenredig wordt geschaad. Hiertoe wordt schriftelijk advies ingewonnen bij de leidingbeheerder.

Artikel 7 Infrastructuur-Leiding-gas

7.1. Bestemmingsomschrijving

De op de plankaart voor Infrastructuur-Leiding-gas aangewezen gronden zijn – bij wijze van dubbelbestemming – bestemd voor binnen een afstand van 4 m: een aardgastransportleiding met een diameter van ten hoogste 6 inch en een druk van ten hoogste 40 bar.

7.2. Bouwregels

7.2.1. Op deze gronden mogen ten behoeve van de bestemming, zoals in lid 7.1 bedoeld, uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd met een bouwhoogte van ten hoogste 3 m.

7.2.2. Ten behoeve van de andere voor deze gronden geldende bestemmingen mag – met inachtneming van de voor de betrokken bestemming geldende (bouw)regels – uitsluitend worden gebouwd indien het bouwplan betrekking heeft op vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bouwwerken, waarbij de oppervlakte, voor zover gelegen op of onder peil, niet wordt uitgebreid en gebruik wordt gemaakt van de bestaande fundering.

7.3. Ontheffing bouwregels

Het college van burgemeester en wethouders kan ontheffing verlenen van het bepaalde in lid 7.2.1 van dit artikel. Ontheffing wordt verleend indien de bij de betrokken bestemming behorende bouwregels in acht worden genomen en het belang van de leiding(en) door de bouwactiviteiten niet onevenredig wordt geschaad.

7.4. Aanlegregels

7.4.1. Het is verboden op of in de gronden met de bestemming Infrastructuur-Leiding-gas in afwijking van een schriftelijke vergunning van het college van burgemeester en wethouders (aanlegvergunning) de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren:

- a. het aanleggen van wegen of paden en het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen;
- b. het aanbrengen van diepwortelende beplantingen en bomen;
- c. het aanleggen van andere kabels en leidingen dan in de bestemmingsomschrijving is aangegeven en het aanbrengen van daarmee verbandhoudende constructies, installaties of apparatuur;
- d. het uitvoeren van grondbewerkingen, waartoe worden gerekend afgraven, woelen, mengen, diepploegen, egaliseren, ontginnen, ophogen en aanleggen van drainage;
- e. het aanleggen, vergraven, verruimen of dempen van sloten, vijvers en andere wateren;
- f. het indrijven van voorwerpen in de bodem.

7.4.2. Het verbod als bedoeld in lid 7.4.1 is niet van toepassing op werken of werkzaamheden die:

- a. noodzakelijk zijn voor de uitvoering van een bouwplan waarvoor ontheffing is verleend, zoals in lid 7.3 bedoeld;
- b. normaal onderhoud en beheer ten dienste van de bestemming betreffen;
- c. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van het plan;
- d. reeds mogen worden uitgevoerd krachtens een verleende vergunning.

7.4.3. Aanlegvergunning wordt verleend voor zover het leidingbelang door de werken of werkzaamheden niet onevenredig wordt geschaad.

Artikel 8 Infrastructuur-Leiding-riool

8.1. Bestemmingsomschrijving

De op de plankaart voor Infrastructuur-Leiding-riool aangewezen gronden zijn – bij wijze van dubbelbestemming – bestemd voor binnen een afstand van 3 m een afvalwatertransportleiding met een diameter van ten hoogste 500 mm.

8.2. Bouwregels

8.2.1. Op deze gronden mogen ten behoeve van de bestemming, zoals in lid 8.1 bedoeld, uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd met een bouwhoogte van ten hoogste 3 m.

8.2.2. Ten behoeve van de andere voor deze gronden geldende bestemmingen mag – met inachtneming van de voor de betrokken bestemming geldende (bouw)regels – uitsluitend worden gebouwd indien het bouwplan betrekking heeft op vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bouwwerken, waarbij de oppervlakte, voor zover gelegen op of onder peil, niet wordt uitgebreid en gebruik wordt gemaakt van de bestaande fundering.

8.3. Ontheffing bouwregels

Het college van burgemeester en wethouders kan ontheffing verlenen van het bepaalde in lid 8.2.1 van dit artikel. Ontheffing wordt verleend, indien de bij de betrokken bestemming behorende bouwregels in acht worden genomen en het belang van de leiding(en) door de bouwactiviteiten niet onevenredig wordt geschaad.

8.4. Aanlegregels

8.4.1. Het is verboden op of in de gronden met de bestemming Infrastructuur-Leiding-riool in afwijking van een schriftelijke vergunning van het college van burgemeester en wethouders (aanlegvergunning) de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren:

- a. het aanleggen van wegen of paden en het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen;
- b. het aanbrengen van diepwortelende beplantingen en bomen;
- c. het aanleggen van andere kabels en leidingen dan in de bestemmingsomschrijving is aangegeven en het aanbrengen van daarmee verband houdende constructies, installaties of apparatuur;
- d. het uitvoeren van grondbewerkingen, waartoe worden gerekend afgraven, woelen, mengen, diepploegen, egaliseren, ontginnen, ophogen en aanleggen van drainage;
- e. het aanleggen, vergraven, verruimen of dempen van sloten, vijvers en andere wateren.

8.4.2. Het verbod als bedoeld in lid 8.4.1 is niet van toepassing op werken of werkzaamheden die:

- a. noodzakelijk zijn voor de uitvoering van een bouwplan waarvoor ontheffing is verleend, zoals in lid 8.3 bedoeld;
- b. normaal onderhoud en beheer ten dienste van de bestemming betreffen;
- c. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van het plan;
- d. reeds mogen worden uitgevoerd krachtens een verleende vergunning.

8.4.3. Aanlegvergunning wordt verleend voor zover het leidingbelang door de werken of werkzaamheden niet onevenredig wordt geschaad.

Artikel 9 Infrastructuur-Leiding-water

9.1. Bestemmingsomschrijving

De voor Infrastructuur-Leiding-water aangewezen gronden zijn – behalve bij wijze van dubbelbestemming – bestemd voor binnen een afstand van 3 m een waterleiding met een diameter van ten hoogste 914 mm.

9.2. Bouwregels

9.2.1. Op deze gronden mag worden gebouwd en gelden de volgende regels: op deze gronden mogen ten behoeve van de in lid 9.1 genoemde bestemming uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd met een bouwhoogte van ten hoogste 3 m.

9.2.2. Ten behoeve van de andere, voor deze gronden geldende bestemming(en) mag - met inachtneming van de voor de betrokken bestemming(en) geldende (bouw)regels - uitsluitend worden gebouwd, indien het bouwplan betrekking heeft op vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bouwwerken, waarbij de oppervlakte, voor zover gelegen op of onder peil, niet wordt uitgebreid en gebruik wordt gemaakt van de bestaande fundering.

9.3. Ontheffing van de bouwregels

Burgemeester en wethouders kunnen ontheffing verlenen van het bepaalde in lid 9.2.1 van dit artikel. Ontheffing wordt verleend, indien de bij de betrokken bestemming behorende bouwregels in acht worden genomen en het belang van de leiding(en) door de bouwactiviteiten niet onevenredig wordt geschaad.

9.4. Aanlegvergunning

9.4.1. Aanlegverbod zonder aanlegvergunning

Het is verboden op of in de gronden met de bestemming Infrastructuur-Leiding-water zonder of in afwijking van een schriftelijke aanlegvergunning van burgemeester en wethouders de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren:

- a. het aanleggen van wegen of paden en het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen;
- b. het aanbrengen van diepwortelende beplantingen en bomen;
- c. het aanleggen van andere kabels en leidingen dan in de bestemmingsomschrijving is aangegeven, en het aanbrengen van daarmee verband houdende constructies, installaties of apparatuur;
- d. het indrijven van voorwerpen in de bodem;
- e. het uitvoeren van groundbewerkingen, waartoe worden gerekend afgraven, woelen, mengen, diepploegen, egaliseren, ontginnen, ophogen en aanleggen van drainage;
- f. het aanleggen, vergraven, verruimen of dempen van sloten, vijvers en andere wateren.

9.4.2. Uitzonderingen op het aanlegverbod

Het verbod van lid 9.4.1 is niet van toepassing op werken of werkzaamheden die:

- a. noodzakelijk zijn voor de uitvoering van een bouwplan waarvoor ontheffing is verleend, zoals in lid 9.3 bedoeld;
- b. normaal onderhoud en beheer ten dienste van de bestemming betreffen;
- c. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van de inwerkingtreding van het plan.

9.4.3. Voorwaarden voor een aanlegvergunning

De werken en werkzaamheden, zoals in lid 9.4.1 bedoeld, zijn slechts toelaatbaar, indien het leidingbelang daardoor niet onevenredig wordt geschaad.

Artikel 10 Antidubbeltelregel

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Artikel 11 Algemene regels met betrekking tot het bouwen

11.1. Bestaande afstanden en andere maten

11.1.1. De bestaande afstands-, hoogte-, inhouds- en oppervlaktematen die meer bedragen dan in hoofdstuk 2 is voorgeschreven, mogen als ten hoogste toelaatbaar worden aangehouden.

11.1.2. De bestaande afstands-, hoogte-, inhouds- en oppervlaktematen die minder bedragen dan in hoofdstuk 2 is voorgeschreven, mogen als ten minste toelaatbaar worden aangehouden.

11.1.3. Ingeval van herbouw is het bepaalde in de leden 11.1.1 en 11.1.2 uitsluitend van toepassing, indien de herbouw op dezelfde plaats plaatsvindt.

11.2. Overschrijding bouwgrenzen en voorgevellijn

De bouwgrenzen, niet zijnde bestemmingsgrenzen en de voorgevellijn, mogen in afwijking van de plankaart en hoofdstuk 2 uitsluitend worden overschreden door:

- a. tot gebouwen behorende stoepen, stoeptreden, trappen(huizen), galerijen, hellingbanen, funderingen, balkons, entreeportalen, veranda's en afdaken, mits de overschrijding niet meer dan 2,5 m bedraagt;
- b. tot gebouwen behorende erkers en serres, mits de overschrijding niet meer dan 2 m bedraagt;
- c. andere ondergeschikte onderdelen van gebouwen, mits de overschrijding niet meer dan 1,5 m bedraagt.

11.3. Ondergrondse werken

Voor het uitvoeren van ondergrondse werken, geen bouwwerken zijnde en werkzaamheden, gelden, behoudens in deze regels opgenomen afwijkingen, geen beperkingen.

Artikel 12 Algemene wijzigingsregels

12.1. Burgemeester en wethouders zijn bevoegd de in het plan opgenomen bestemmingen te wijzigen ten behoeve van het aanpassen van opgenomen regels in de voorafgaande artikelen, waarbij verwezen wordt naar bepalingen in wettelijke regelingen, indien deze wettelijke regelingen na het tijdstip van de tervisielegging van het ontwerpplan worden gewijzigd.

12.2. Burgemeester en wethouders zijn bevoegd het plan te wijzigen ten aanzien van het aanbrengen van wijzigingen in de plaats, richting en/of afmetingen van bestemmingsgrenzen ten behoeve van de praktische uitvoering van het plan met dien verstande dat de afwijking ten hoogste 3 m mag bedragen, mits het wijzigingen betreft waarbij geen belangen van derden worden geschaad, dan wel ter correctie van afwijkingen of onnauwkeurigheden op de plankaart.

12.3. Burgemeester en wethouders zijn bevoegd het plan te wijzigen ten aanzien van de ligging van de in het plan opgenomen aardgastransportleiding, afvalwatertransportleiding, waterleiding en brandstoftransportleiding, indien en voor zover dit ten behoeve van de technisch uitvoering van de in dit plan beoogde aanpassing van de verkeersinfrastructuur noodzakelijk is. Alvorens van deze wijzigingsbevoegdheid gebruik zal worden gemaakt, zal de eigenaar-beheerder van de betreffende leidingen met de aanpassingen moeten instemmen.

Artikel 13 Algemene ontheffingsregels

13.1. Burgemeester en wethouders zijn bevoegd ontheffing te verlenen voor het aanbrengen van wijzigingen in de plaats, richting en/of afmetingen van bouwgrenzen ten behoeve van de praktische uitvoering van het plan met dien verstande dat de afwijking ten hoogste 3 m mag bedragen, mits het wijzigingen betreft waarbij geen belangen van derden worden geschaad, dan wel ter correctie van afwijkingen of onnauwkeurigheden op de plankaart.

13.2. Ontheffing zoals bedoeld in lid 13.1 wordt niet verleend indien daardoor onevenredige afbreuk wordt gedaan aan de ingevolge de bestemming gegeven gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden en bouwwerken.

Artikel 14 Werking wettelijke regelingen

De wettelijke regelingen, waarnaar in de regels van dit plan wordt verwezen, gelden zoals deze luiden op het moment van vaststelling van het plan.

Artikel 15 Verwezenlijking in de naaste toekomst

Ten aanzien van de gronden die op de plankaart zijn voorzien van de aanduiding "artikel 3.4 Wro" wordt de verwezenlijking van het plan in de nabije toekomst nodig geacht.

Artikel 16 Overgangsrecht

16.1. Overgangsrecht bouwwerken

Voor bouwwerken luidt het overgangsrecht als volgt:

- a. een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een bouwvergunning, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot,
 1. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
 2. na het tenietgaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de bouwvergunning wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is tenietgegaan;
- b. eenmalig kan ontheffing worden verleend van het bepaalde in dit lid onder a voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk zoals bedoeld in dit lid onder a, met maximaal 10%;
- c. dit lid onder a is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsregeling van dat plan.

16.2. Overgangsrecht gebruik

Voor gebruik luidt het overgangsrecht als volgt:

- a. het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet;
- b. het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld in dit lid onder a, te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind;
- c. indien het gebruik, bedoeld in dit lid onder a, na de inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten;
- d. dit lid onder a is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsregeling van dat plan.

16.3. Hardheidsclausule

Indien toepassing van het overgangsrecht voor bouwwerken of gebruik leidt tot een onbillijkheid van overwegende aard jegens één of meer natuurlijke personen, kunnen burgemeester en wethouders ten behoeve van die persoon of personen dat overgangsrecht buiten toepassing laten.

Artikel 17 Titel

Deze regels kunnen worden aangehaald onder de titel:

"regels deel uitmakend van het bestemmingsplan Aansluiting A20 Moordrecht van de gemeente Moordrecht".

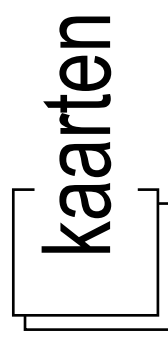
Aldus vastgesteld in de raadsvergadering van.....

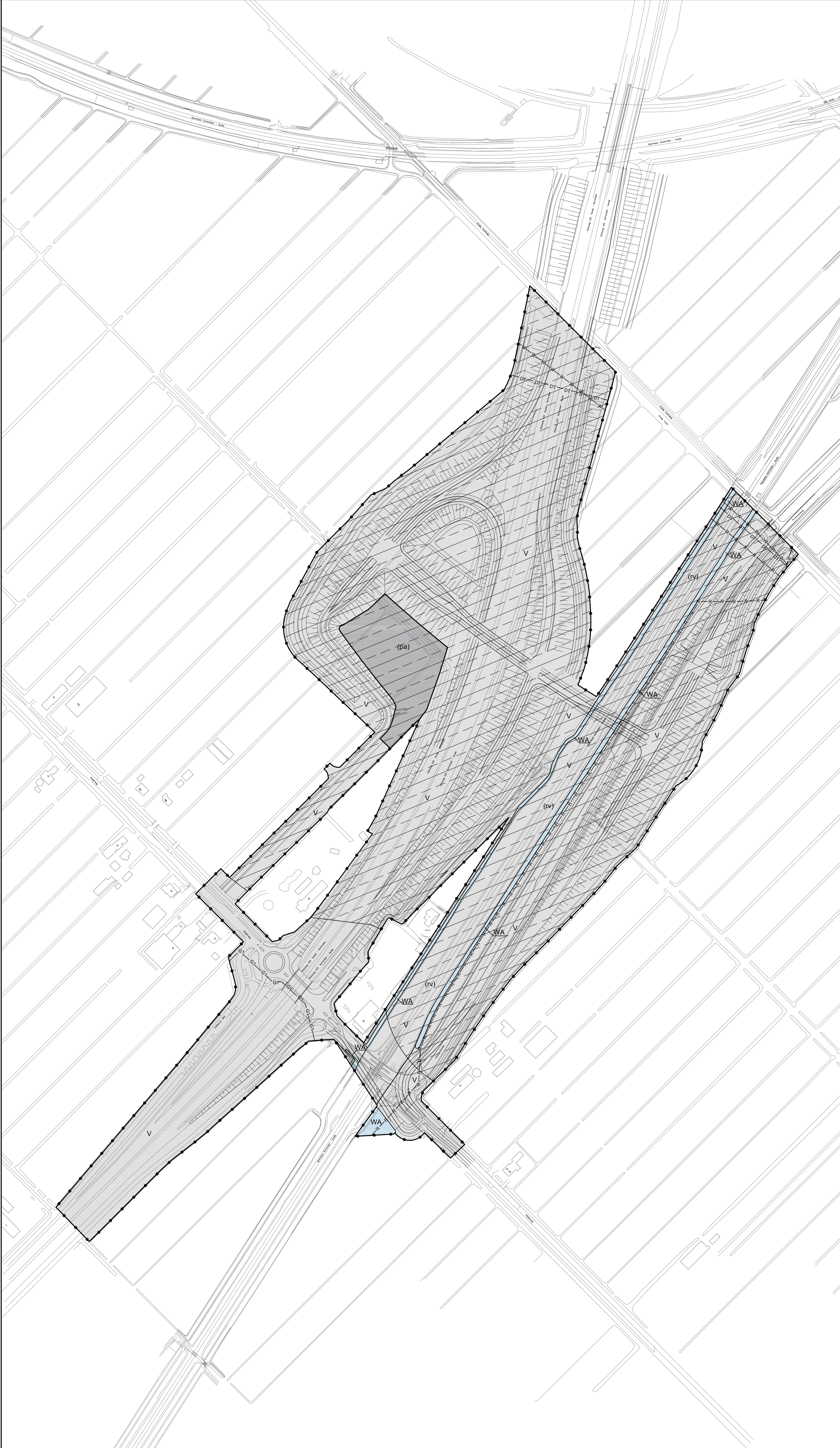
De voorzitter,

.....

De griffier,

.....





BESTEMMINGEN

- Verkeer
- Water

DUBBELBESTEMMINGEN

- Waarden-Archeologische waarden
- Infrastructuur-Leiding-brandstof
- Infrastructuur-Leiding-gas
- Infrastructuur-Leiding-riool
- Infrastructuur-Leiding-water

AANDUIDINGEN

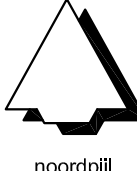
- (pa) vrachtwagenparkeerterrein, ambulancepost en carpoolplaats
- (rv) railverkeer
- bestemmingsgrens
- bouwvlak
- plangrens
- artikel 3.4 Wro

VERKLARINGEN

- topografische gegevens

gemeente

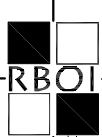
Moordrecht



bestemmingsplan

Aansluiting A20 Moordrecht

identificatie	planstatus	tekening
identificatiecode	datum	status
NL.IMRO. -	concept	schaal : 1:2000
voortontwerp	ontwerp	afmeting : 910x1250
projectnummer	11-07-2008	bladnummer : 1
166.13106.00	27-01-2009	aantal bladen : 1
	vastgesteld	bestand : 001E-B01



postbus 150

3000 AD Rotterdam

016-4330620

info@rbo.nl

www.rbo.nl

relete

getuend

ds A.Th.M. Hoedemaker

ing R. Duijff

moordrecht

aansluiting A20 moordrecht

akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit

opdrachtgever	:	gemeente Moordrecht
nummer	:	166.13105.70
datum	:	14 december 2007
opdrachtleider	:	drs. R.A.P. Effting
auteur(s)	:	drs. M. van der Meulen

Inhoud	1
1. Inleiding	blz. 3
1.1. Aanleiding	3
1.2. Akoestisch onderzoek	3
1.3. Onderzoek luchtkwaliteit	3
1.4. Leeswijzer	4
2. Akoestisch onderzoek	5
2.1. Wettelijk kader	5
2.2. Berekeningsuitgangspunten	11
2.3. Berekeningsresultaten	13
2.4. Cumulatie	15
3. Luchtkwaliteit	17
3.1. Wettelijk kader	17
3.2. Berekeningsuitgangspunten	19
3.3. Berekeningsresultaten	20
4. Conclusies	21
4.1. Akoestisch onderzoek	21
4.2. Onderzoek luchtkwaliteit	21

Bijlagen:

1. Verkeersgegevens.
2. Rekenmodellen.
3. Overzicht waarneempunten.
4. Rekenresultaten akoestisch onderzoek.
5. Toetsing ander stoffen dan NO₂ en PM₁₀.
6. Overzicht toetsingspunten onderzoek luchtkwaliteit.
7. Rekenresultaten onderzoek luchtkwaliteit.



figuur 1
situatie nieuwe aansluiting

1. Inleiding

3

1.1. Aanleiding

Steeds vaker ontstaan er in de spits files op de A20, veroorzaakt door een slechte doorstroming op de afrit Moordrecht. Het duurt ook steeds langer voordat deze files oplossen. Onderaan de afrit moeten automobilisten voorrang verlenen aan het verkeer op de N456 (de Middelweg). De N456 zelf kruist gelijkvloers de spoorlijn Rotterdam-Gouda. Op dit traject zet de NS steeds meer en langere treinen in. Dit leidt tot langere wachtrijen voor de spoorbomen. Naar verwachting neemt de drukte op de langere termijn alleen maar toe. Uit onderzoek blijkt dat om een einde te maken aan deze situatie de bestaande aansluiting van de N456 op de A20 dient te worden verplaatst. Het plan omvat een nieuwe ongelijkvloerse spoorwegkruising, een gedeeltelijke omlegging van de N456 en de verplaatsing van afslag 18. Bij de planuitwerking wordt rekening gehouden met de toekomstige ontwikkelingen in de nabije omgeving (de Zuidplaspolder en Westergouwe).

In opdracht van de gemeente Moordrecht is ten behoeve van de verplaatsing van de bestaande aansluiting van de N456 op de A20 een akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit uitgevoerd. In een eerder stadium is door de Grontmij een tweetal varianten onderzocht, een "hoge" en een "lage" variant. Op basis van deze milieutoets is gekozen voor de hoge variant, waarbij de N456 gedeeltelijk wordt verlegd, door middel van viaducten over de A20 en het spoor zal kruisen en vervolgens op de A20 zal aansluiten (zie figuur 1). De berekeningen in de voorliggende rapportage zijn uitgevoerd op basis van het uitgewerkte ontwerp tracé dat in het bestemmingsplan "Aansluiting A20 Moordrecht" mogelijk wordt gemaakt.

1.2. Akoestisch onderzoek

Om de aansluiting van de N456 op de A20 te verplaatsen worden een aantal bestaande wegvakken gereconstrueerd en zullen nieuwe wegvakken worden gerealiseerd. In hoofdstuk 2 wordt hier nader op ingegaan. Er wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde "reconstructiesituaties" en "nieuwe situaties" ingevolge de regelgeving van de Wgh. Deze situaties zijn getoetst aan de desbetreffende artikelen uit de Wgh. Ook wordt inzicht gegeven in saneringssituaties

Er is gerekend met de Standaard Rekenmethode II volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (Rmg 2006). Afhankelijk van de aard van het gebied en het aantal rijstroken is de zonebreedte en het (deel)onderzoeksgebied vastgesteld. Voor de geluidsberekeningen is gebruikgemaakt van het programma Geonoise, versie 5.41 waarbinnen geluidsberekeningsmodellen zijn opgesteld. Als eerste is de bestaande situatie in 2011 (1 jaar voor reconstructie) gemodelleerd en doorgerekend (model 2011). Vervolgens is de toekomstige situatie in 2023 (10 jaar na reconstructie) volgens het meest recente ontwerp gemodelleerd en doorgerekend (model 2023). Op basis van de berekeningsresultaten heeft een toetsing aan de normen en eisen vanuit de Wgh plaatsgevonden.

Er is onderzocht wat de geluidsbelastingen zijn aan de gevels van geluidsgevoelige bestemmingen (zoals bijvoorbeeld woningen) en of er sprake is van een overschrijding van de wettelijke grenswaarden, zodat inzicht wordt verkregen voor welke weggedeelten aanvullende maatregelen dienen te worden getroffen (zoals geluidsreducerend asfalt of geluidsschermen/-wallen).

1.3. Onderzoek luchtkwaliteit

Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door de Wet luchtkwaliteit (Wlk). De Wlk bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen. Hierbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk langs wegen met name de

grenswaarden voor stikstofdioxide (jaargemiddelde) en fijn stof (jaar- en daggemiddelde) van belang. Andere stoffen hebben een beperkte invloed op de luchtkwaliteit bij wegen en worden daarom bij deze toetsing buiten beschouwing gelaten. De grenswaarden gelden voor de buitenlucht, met uitzondering van een werkplek in de zin van de Arbeidsomstandighedenwet.

De verplaatsing van de aansluiting van de N456 op de A20 kan mogelijk gevolgen hebben voor de luchtkwaliteit langs de relevante wegvakken. Met het programma GeoSTACKS zijn de concentraties luchtverontreinigende stoffen langs de relevante wegvakken berekend. Er zijn berekeningen uitgevoerd voor de autonome situatie (in 2010, 2013 en 2020) en voor de situatie na verplaatsing van de aansluiting (in 2013 en 2020).

1.4. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 komt het akoestisch onderzoek aan de orde. Achtereenvolgens wordt ingegaan op het wettelijke kader, de gehanteerde uitgangspunten en de onderzoeksresultaten. In hoofdstuk 3 wordt op dezelfde manier ingegaan op het onderzoek luchtkwaliteit. In hoofdstuk 4 wordt een samenvatting gegeven van de onderzoeken en de belangrijkste conclusies. In de bijlagen zijn de verkeersuitgangspunten, de rekenmodellen en overzichtslijsten met de rekenresultaten opgenomen.

2. Akoestisch onderzoek

5

2.1. Wettelijk kader

Gewijzigde Wgh (Wgh)

Per 1 januari 2007 is de Wgh gewijzigd. De systematiek van voorkeursgrenswaarden en maximaal toelaatbare grenswaarden is hierin gehandhaafd waarbij de normen voor de weg met 2 dB zijn verlaagd maar niet inhoudelijk zijn aangescherpt.

Voor wegverkeerslawaaï is overgestapt op de Europese dosismaat L_{den} (day-evening-night (L_{den})). In de wet wordt L_{den} aangegeven in decibel (dB); de oude dosismaat etmaalwaarde (L_{etm}) wordt net als voorheen aangeduid met "dB(A)". Beide dosismaten zijn "A-gewogen": ze houden rekening met de gevoeligheid van het menselijk oor.

Waar voorheen per bron een uitvoeringsbesluit bestond is in de nieuwe regeling sprake van één uitvoeringsbesluit, het zogenaamde "Besluit geluidhinder" (Bgh). In het Bgh zijn vier oude besluiten samengevoegd, waaronder het Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen. In het besluit zijn per bron de grenswaarden opgenomen alsmede de binnenwaarden.

Conform de Wgh kan het bevoegd gezag een hogere grenswaarde dan de voorkeursgrenswaarde vast te stellen, mits hier een zorgvuldige afweging en een deugdelijke motivatie aan ten grondslag ligt. De gewijzigde Wgh legt een nadrukkelijker onderzoeksplicht op. Allereerst moet de geluidsbelasting zonder beperkende maatregelen in beeld worden gebracht. Stelt de wegbeheerder een hogere waarde vast, of overwegen ze dat, dan is het niet voldoende om te onderzoeken hoe effectief de maatregelen zijn om aan die hogere waarde te voldoen. De wegbeheerder moet dan ook de maatregelen onderzoeken die kunnen helpen om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen. Er moet dus goed gemotiveerd worden waarom hogere waarden worden vastgesteld en waarom niet kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Ook dient daarbij inzicht te worden gegeven in de gecumuleerde geluidsbelasting ter plaatse van de woningen waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld.

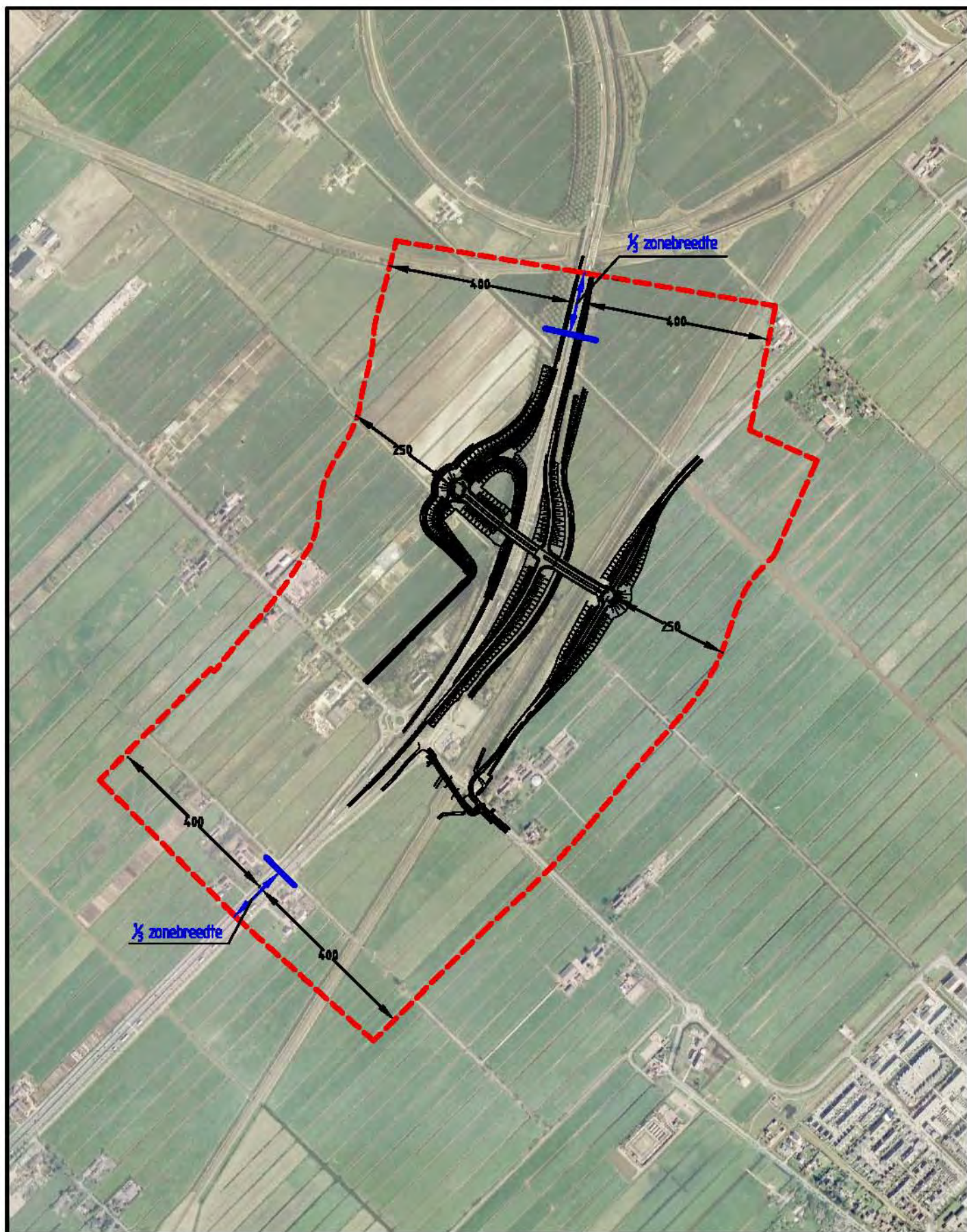
Geluidszones

De Wgh stelt eisen aan de in de omgeving van een weg toelaatbaar geachte geluidsniveaus. De omgeving waarbinnen bij een weg aandacht aan het geluid dient te worden besteed, wordt de geluidszone langs een weg genoemd. De breedte van deze zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de stedelijke of buitenstedelijke aard van de omgeving. De breedte van de geluidszone van een weg is in tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1 Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

aantal rijstroken	breedte van de geluidszone (in meters)	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

De breedte van de geluidszone wordt hierbij gemeten vanaf de binnenzijde van de kantstreep van de buitenste rijstrook (aan weerszijden van de weg). De definities van het buitenstedelijk en binnenstedelijk gebied zijn opgenomen in artikel 1 van de Wgh. De A20 bestaat uit 2 x 2 rijstroken en heeft daarmee een zonebreedte van 400 m aan weerszijden van de weg. De afritten van de snelweg hebben een geluidszone van 250 m. De N456/Middelweg heeft 2 rijstroken en daarmee een geluidszone van 250 m aan weerszijden van de weg. Conform de Handleiding akoestisch onderzoek wegverkeer van Rijkswaterstaat (HAOW, versie 2007) dient het studiegebied op de kop van de wegvakken te worden uitgebreid met 1/3 keer de breedte van de zone.



----- Grens studiegebied



figuur 2
studiegebied akoestisch onderzoek

Reconstructiesituaties

Er is sprake van een reconstructie in de zin van de Wgh, indien er fysieke wijzigingen aan een bestaande weg optreden en waarbij als gevolg van deze veranderingen de geluidsbelasting met 2 dB of meer toeneemt, waarbij opvulling tot 48 dB is toegestaan. Het dient hierbij te gaan om een wijziging in fysieke zin, bijvoorbeeld:

- wijziging van profiel, wegbreedte, hoogteligging of wegdek;
- wijziging van het aantal rijstroken;
- aanleg van kruispunten;
- aanleg van aansluitingen;
- verwijdering, plaatsing of wijziging van verkeerstekens.

De werkzaamheden aan de A20, waarbij de bestaande aansluiting wordt verplaatst, vallen binnen de bovenstaande categorie omdat er sprake is van wijziging in fysieke zin volgens de Wgh. Ook de werkzaamheden aan de bestaande N456 (zowel het gedeelte tussen de Middelweg en de N207 als het gedeelte vanaf de nieuwe aansluiting tot aan de kruising met ten zuiden van de spoorlijn), vallen binnen de bovenstaande categorie.

Als voorkeursgrenswaarde bij reconstructie dient de geluidsbelasting te worden aangehouden van de situatie één jaar voor reconstructie. Indien deze geluidsbelasting lager is dan 48 dB bedraagt de voorkeursgrenswaarde 48 dB. Wanneer een hogere waarde is vastgesteld, geldt de laagste van de volgende waarden als voorkeursgrenswaarde:

- de heersende geluidsbelasting;
- de eerder vastgestelde hogere waarde (zie paragraaf 2.2).

In eerste instantie geldt bij de beoordeling van de optredende geluidsbelasting dat gestreefd wordt naar een "status quo"-situatie waarbij de geluidsbelasting (zonder geluidsreducerende maatregelen) toeneemt met niet meer dan 1 dB ten opzichte van de voorkeursgrenswaarde. In dat geval is er ingevolge de Wgh geen sprake van een reconstructiesituatie in de zin van de Wgh. Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden met 2 dB of meer, is sprake van een reconstructiesituatie in de zin van de Wgh en dienen maatregelen te worden onderzocht om de geluidstoename te voorkomen. Hebben geluidsreducerende maatregelen onvoldoende effect of zijn deze ongewenst, dan kan door het bevoegd gezag, onder bepaalde voorwaarden, een hogere waarde worden vastgesteld (tot een toename van maximaal 5 dB), met dien verstande dat deze de uiterste vast te stellen grenswaarde niet te boven mag gaan.

In tabel 2.2 zijn de voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde voor woningen opgenomen bij reconstructie van wegen.

Tabel 2.2 Voorkeursgrenswaarde voor woningen bij reconstructie

situatie	wettelijk regime reconstructie	voorkeursgrenswaarde	maximale ontheffingswaarde	geluidsbelasting binnen
heersende geluidsbelasting ≤ 53 dB	nieuw	48 dB bij < 48 dB of laagste van: - heersende geluidsbelasting; - hogere grenswaarde (indien eerder vastgesteld).	voorkeursgrenswaarde + 5 dB en max. 58 dB	33 dB
heersende geluidsbelasting > 53 dB	bestaand	laagste van: - heersende geluidsbelasting; - hogere grenswaarde (indien eerder vastgesteld).	voorkeursgrenswaarde + 5 dB en max. 68 dB	43 dB*

* Binnenniveau mag maximaal 43 dB bedragen; indien maatregelen noodzakelijk zijn streven naar 38 dB.



- Situatie 1 : Reconstructie A20
- Situatie 2 : Reconstructie N456 (Middelweg)
- Situatie 3 : Reconstructie N456 (tussen Middelweg en N207)
- Situatie 4 : Nieuw wegvak N456



figuur 3
Onderzochte situaties

Nieuwe situaties

In al die gevallen waarin de aanleg van een nieuw wegvak langs bestaande (of nieuwe) geluidsgevoelige bestemmingen (bijvoorbeeld een woning) wordt voorzien middels een vaststelling of herziening van het bestemmingsplan, is sprake van een "nieuwe situatie" in de zin van de Wgh.

Voor het wegvak tussen de Middelweg en de rotonde en voor het wegvak over het spoor en de A20 tussen de 2 rotondes is sprake van de aanleg van nieuwe wegvakken.

In eerste instantie geldt bij de beoordeling van de optredende geluidsbelasting ter plaatse van de bestaande woningen binnen de geluidszones dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, dient als eerste te worden onderzocht of geluidsreducerende maatregelen mogelijk en afdoende zijn om het geluidsniveau te verlagen tot 48 dB of minder. Hebben geluidsreducerende maatregelen onvoldoende effect of zijn deze ongewenst, dan kan door het bevoegd gezag een hogere waarde dan 48 dB worden vastgesteld, met dien verstande dat deze de uiterste vast te stellen grenswaarde van 58 dB niet te boven mag gaan.

In tabel 2.3 zijn de voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde voor woningen opgenomen bij nieuwe wegaanleg.

Tabel 2.3 Voorkeursgrenswaarde voor woningen bij nieuwe wegaanleg

situatie	voorkeursgrenswaarde	maximale ontheffingswaarde		geluidsbelasting binnen
		stedelijk	buitenstedelijk	
bestaande woning	48 dB	63 dB	58 dB	33 dB

Saneringssituaties

De Wet geluidhinder (Wgh) voorziet in de sanering van zogenaamde bestaande situaties voor wegverkeerslawaaï. In het kader van de Wgh dient te worden beoordeeld of er sprake is van een saneringssituatie. Bij het vaststellen of een bepaalde situatie een saneringssituatie is, is de geluidsbelasting op een peildatum in het verleden bepalend. Voor wegverkeerslawaaï is dit de datum 1 maart 1986. Saneringsgevallen zijn woningen die in 1986 al een te hoge geluidsbelasting (meer dan 60 dB(A)) hadden. Bij een reconstructie in een saneringssituatie bepaalt de Wgh dat het bevoegd gezag eerst de procedure rond de sanering moet doorlopen. De woningen moeten gemeld worden bij de minister om zo in aanmerking te komen voor de door VROM gefinancierde gevelmaatregelen. In het geval van een rijksweg hebben VROM en Rijkswaterstaat onderling een zogenaamde R/S-regeling afgesproken waarmee Rijkswaterstaat verplicht wordt de saneringsgevallen aan te pakken en te financieren bij reconstructie. Ook bij deze saneringsgevallen moet de gemeente (of RWS namens de gemeente) de saneringsgevallen melden bij de minister en het saneringsprogramma indienen.

Artikel 110g Wgh

De in de Wgh genoemde grenswaarden aan de buitengevels betreffen waarden inclusief de aftrek conform artikel 110g uit de Wgh. Dit artikel houdt in dat een aftrek mag worden gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het verkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen. De toegestane aftrek bedraagt -2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/h of meer bedraagt. Voor de overige wegen bedraagt de toegestane aftrek -5 dB. De aftrek mag alleen worden toegepast bij toetsing van de geluidsbelastingen aan de normstellingen uit de Wgh, zoals in onderhavige situatie het geval is (bij binnenwaardenberekeningen dient te worden uitgegaan van de geluidsbelasting exclusief de aftrek conform artikel 110g Wgh).



figuur 4
 Wegvakken oude en nieuwe situatie

2.2. Berekeningsuitgangspunten

Studiegebied

Op basis van de geluidszones zoals beschreven in paragraaf 2.1 is het studiegebied bepaald. Het gebied strekt zich uit tot een afstand van 400 m aan weerszijden van de A20 en 250 m aan weerszijden van de overige te reconstrueren en nieuw aan te leggen wegvakken. De ligging van het studiegebied is weergegeven in figuur 1.

Rekenmethode

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode II volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. Voor het uitvoeren van de berekeningen is gebruikgemaakt van het computermodel Geonoise, versie 5.41, gebaseerd op de bovengenoemde methode.

Verkeersgegevens

Verkeersintensiteit

De gehanteerde intensiteiten in 2011 (1 jaar voor reconstructie) en 2023 (10 jaar na reconstructie) zijn weergegeven in tabel 2.4. De ligging van de wegvakken is weergegeven in figuur 4.

Tabel 2.4 Intensiteiten relevante wegvakken (mvt/etmaal)

wegvak		2011	2023
1a	A20 tussen aansl. Moordrecht-aansl. N'kerk a/d IJssel	44.100	46.680
1b	A20 tussen aansl. N'kerk a/d IJssel-aansl. Moordrecht	44.300	48.020
2a	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit kp. Gouwe	35.900	37.140
2b	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit aansl. N'kerk	35.300	37.640
3a	A20 tussen kp. Gouwe-aansl. Moordrecht	37.500	37.470
3b	A20 tussen Moordrecht-Kp Gouwe	38.800	40.230
4	toerit Moordrecht richting aansl. N'kerk a/d IJssel	8.100	9.560
5	afrit Moordrecht vanuit aansl. N'kerk a/d IJssel	9.000	10.390
6	afrit Moordrecht vanuit knpt. Gouwe	1.400	330
7	toerit Moordrecht richting knpt. Gouwe	3.400	2.590
8	N456 t.w.v. aansluiting Moordrecht	13.161	17.231
9	N456 t.o.v. aansluiting Moordrecht	25.239	30.869
10	N456 tussen aansluiting Moordrecht en N207	16.339	22.229
11	Middelweg N456 tussen aansluiting A20 en Moordrecht	9.730	9.630
12	viaduct aansluiting Moordrecht	18.100	23.080

Een gedetailleerd overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens per onderzochte situatie, waarbij inzicht wordt gegeven in de motorvoertuigverdelingen (licht/middelzwaar/zwaar verkeer) en de etmaalverdelingen (dag/avond nacht), is opgenomen in bijlage 1.

Type wegdek

Geluid ten gevolge van wegverkeer kan men onderscheiden in motorgeluid en rolgeluid. Het rolgeluid is een gevolg van de wisselwerking van band en wegdek. De aard van het wegdek is hierbij van invloed. In verband hiermee worden in het rekenschema verschillende typen wegdek onderscheiden. Bij lichte motorvoertuigen is de bijdrage van het rolgeluid aan het totale geluid groter dan bij de zware en middelzware motorvoertuigen. Als gevolg hiervan heeft het wegdek een grotere invloed op de geluidsbelasting naarmate het percentage vrachtverkeer kleiner is.

In de huidige situatie bestaat de verharding op de N456 (Middelweg) uit DAB (dicht asfalt beton). Op de A20 wordt uitgegaan van ZOAB (zeer open asfalt beton) en op de toe- en afritten van DAB.

Voor de toekomstige situatie is voor de nieuw aan te leggen wegvakken van de N456 (Middelweg) als wegdekverharding uitgegaan van SMA 0/6. Voor de A20 is uitgegaan van ZOAB en op de toe- en afritten van DAB.

Snelheid

De verkeerssnelheid is de representatief te achten gemiddelde snelheid van een categorie voertuigen. Dit is in het algemeen de wettelijke toegestane snelheid. Voor de A20 is uitgegaan van 120 km/h. In de bestaande situatie bedraagt de maximumsnelheid op de hele N456 80 km/h. Het nieuw aan te leggen deel van de N456 wordt uitgevoerd als 50 km/h-weg. Op de toe- en afritten van de A20 zal de snelheid worden op-/afgebouwd van 50 km/h naar 120 km/h en omgekeerd.

Ruimtelijke gegevens

In de geluidsberekeningen is rekening gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving en de aanwezigheid van hard (bijvoorbeeld verhard oppervlak of water) of zacht (bijvoorbeeld zandgrond of grasland) bodemgebied. Tevens zijn de maaiveldfluctuaties en hoogteliggingen van ruimtelijke objecten meegenomen. In de figuren in bijlage 2 worden de rekenmodellen van de bestaande situatie (2011) en de toekomstige situatie na reconstructie en aanleg nieuwe wegen (2023) weergegeven.

De waarneempunten zijn gesitueerd op de volgende waarneemhoogten +1,5 m en +4,5 m. In bijlage 3 wordt een overzicht gegeven van de ligging van de waarneempunten binnen het rekenmodel.

Vastgestelde hogere waarden

Om voor de reconstructiesituaties de voorkeursgrenswaarde te bepalen zijn de hogere waarden van belang die in het kader van een sanering of in het kader van nieuwe aanleg/nieuwbouw in het verleden zijn vastgesteld.

Voor een tweetal woningen binnen het studiegebied is een hogere waarde vastgesteld vanwege het verkeer op de A20, de woningen Eikenlaan 1 en 3. In beide gevallen gaat het om een hogere waarde van (omgerekend) 65 dB. De woning op het perceel Eikenlaan 3 zal verdwijnen ten gevolge van het verplaatsen van de aansluiting. Voor de N456/Middelweg zijn in het verleden geen hogere waarden vastgesteld.

Saneringswaarden

Een viertal woningen binnen het onderzoeksgebied zijn opgenomen in de zogenaamde A-lijst. Hierop staan de (aangemelde) woningen die op 1 maart 1986 een geluidsbelasting ondervonden van ten minste 65 dB(A). Voor deze woningen is een hogere waarde vastgesteld. De woningen en de geluidsbelasting (in 1986) zijn opgenomen in tabel 2.5. In paragraaf 2.3 wordt ingegaan op de overige saneringsgevallen binnen het onderzoeksgebied.

Tabel 2.5 Overzicht woningen A-lijst

woning	geluidsbelasting 1986 (dB(A))	maatgevende weg
Eikenlaan 1	67 (65 dB)	A20
Eikenlaan 3	66 (64 dB)	A20
Middelweg 18	65 (63 dB)	A20
Middelweg 20	65 (63 dB)	A20

2.3. Berekeningsresultaten

Algemeen

Er wordt in het onderzoek onderscheid gemaakt in reconstructiesituaties en nieuwe situaties. De onderzochte situaties zijn (schematisch) weergegeven in figuur 3:

1. reconstructie A20;
2. reconstructie N456 (Middelweg);
3. reconstructie N456 (tussen Middelweg en N207);
4. nieuwe wegvak N456.

In deze paragraaf worden de onderzoeksresultaten per onderzochte situatie beschreven.

Reconstructiesituaties

Reconstructie A20

De op- en afritten van de A20 zullen worden verplaatst in oostelijke richting. Dit wordt beschouwd als een fysieke wijziging van de A20.

Voor een aantal woningen is in het verleden een hogere waarde vastgesteld (zie tabel 2.5). Uit de resultaten in bijlage 4 blijkt dat deze vastgestelde waarden (omgerekend in dB) hoger zijn dan de geluidsbelastingen 1 jaar voor reconstructie, zodat de laatstgenoemde waarde voor deze woning de voorkeursgrenswaarde is. Voor de toetsing van mogelijke reconstructiesituaties is dan ook in alle gevallen uitgegaan van de berekende waarde (1 jaar voor reconstructie) en niet van de vastgestelde hogere waarde.

Uit de resultaten zoals opgenomen in bijlage 4 blijkt dat op de gevels van de omliggende woningen de geluidsbelasting toeneemt met (afgerond) maximaal 1 dB. Dit betekent dat de toenames nergens 2 dB of meer bedragen en er geen sprake is van een reconstructie in de zin van de Wgh. Voor een aantal woningen is er zelfs sprake van een afname van de geluidsbelasting.

Reconstructie N456 (Middelweg)

Ter plaatse van de N456 (Middelweg) wordt de aansluiting van een nieuw wegvak van de N456 mogelijk gemaakt. Hiertoe zal een voorrangskruising worden gerealiseerd (T-kruising). De tunnel onder de A20 blijft gehandhaafd zodat de kern Moordrecht makkelijk bereikbaar blijft voor de bewoners langs de Middelweg en voor langzaam verkeer en landbouwvoertuigen.

Uit de resultaten zoals opgenomen in bijlage 4 blijkt dat ter hoogte van de woningen langs de N456 (Middelweg) geen sprake is van een toename van de geluidsbelasting van 2 dB of meer. Voor een groot aantal woningen is er sprake van een afname van de geluidsbelasting. Dit betekent dat er geen sprake is van een reconstructie in de zin van de Wgh.

Reconstructie N456 (tussen Middelweg en N207)

Hier wordt een rotonde gerealiseerd op een hoogte van circa 8 m boven NAP. Door middel van taluds zal worden aangesloten op de bestaande N456. De N456 zal hiertoe een aantal meters worden opgeschoven in oostelijke richting. Er wordt van uitgegaan dat de bestaande woning op het perceel Eikenlaan 3 zal verdwijnen. Dit betekent dat er slechts 2 woningen (Middelweg 26 en Eikenlaan 1) zijn gelegen binnen de geluidszone van het te reconstrueren wegvak. Uit de resultaten zoals opgenomen in bijlage 4 blijkt dat ter plaatse van deze woning sprake is van een afname van de geluidsbelasting als gevolg van de N456. Dit betekent dat er geen sprake is van een reconstructie in de zin van de Wgh.

Nieuwe situaties

Nieuwe wegvak N456

Binnen de geluidszone van het nieuw aan te leggen wegvak van de N456 tussen de Middelweg en de nieuwe aansluiting op de A20 liggen een aantal woningen. Binnen de geluidszone van het wegvak tussen de westelijke en oostelijke toe- en afritten van de A20 (tussen de twee nieuwe rotondes) zijn geen geluidsgevoelige bestemmingen gelegen.

Uit de resultaten zoals opgenomen in bijlage 4 blijkt dat ter plaatse van de woningen op de percelen Middelweg 25, Middelweg 27-29 en Middelweg 31 sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB als gevolg van het verkeer op het nieuwe wegvak van de N456. De maximale geluidsbelasting bedraagt 51 dB op de gevel van de woning op het perceel Middelweg 25, 50 dB op de gevel van de woning op het perceel Middelweg 31 en 52 dB op de gevel van de woning op het perceel Middelweg 27-29. Ter plaatse van de overige woningen binnen de geluidszone van het nieuw aan te leggen wegvak van de N456 bedraagt de geluidsbelasting minder dan 48 dB.

Geluidsreducerende maatregelen

Op het nieuw aan te leggen wegvak wordt reeds geluidsreducerend asfalt toegepast (SMA 0/6). Er is berekend op welke manier door de toepassing van geluidsschermen ter plaatse van de bovengenoemde woningen kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Om ter plaatse van de woningen Middelweg 25, Middelweg 27-29 en Middelweg 31 te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde is een weliswaar kort (minimaal 60 m lang), maar hoog (minimaal 4 m) scherm noodzakelijk op de kop van het nieuw aan te leggen wegvak. De indicatieve ligging van het scherm is opgenomen in de figuur in bijlage 2.

Omdat dergelijke schermen uit kosteneffectiviteits-, verkeerskundig en landschappelijk oogpunt niet gewenst en niet doelmatig zijn, dient een hogere grenswaardeprocedure te worden doorlopen. Een geluidsscherm kost circa € 450,- tot € 700,- per m². De totale kosten voor het scherm komen daarmee op een bedrag tussen de € 112.500,- en de € 168.000,-.

Saneringssituaties

Ten behoeve van een mogelijke reconstructie van de A20 tussen de afslag Nieuwerkerk aan den IJssel en de afslag Moordrecht is in het verleden reeds een akoestisch onderzoek uitgevoerd¹⁾. Deze reconstructie is nooit uitgevoerd. In het onderzoeksrapport is voor de woningen in het gebied tevens de geluidsbelasting in 1986 opgenomen ten behoeve van eventuele saneringssituaties. De woningen binnen het onderzoeksgebied van het voorliggende onderzoek maken deel uit van het bovengenoemde onderzoek. In tabel 2.6 zijn voor de relevante woningen in het onderzoeksgebied de geluidsbelastingen uit het onderzoek van Van Dorsser weergegeven.

Tabel 2.6 Geluidsbelastingen 1986 (in dB(A))

woning	geluidsbelasting (1986)	
Eikenlaan 1	-	67*
Middelweg 16	1,7 4,5	46 49
Middelweg 18	1,7 4,5 7,3	63 66 67
Middelweg 18a	1,7 4,5 7,3	50 52 53
Middelweg 18b	1,7 4,5 7,3	51 53 54
Middelweg 20	-	65*
Middelweg 21	1,7 4,5 7,3	48 51 51
Middelweg 23	1,7 4,5 7,3	49 52 53

1) Van Dorsser raadgevende ingenieurs, Akoestisch onderzoek A20, reconstructie A20 te Moordrecht, rapport Ho.G98.1293.R01, d.d. 12 oktober 1998.

woning	geluidsbelasting (1986)	
Middelweg 25	1,7 4,5 7,3	52 55 56
Middelweg 27	1,7 4,5 7,3	53 56 58
Middelweg 29	1,7 4,5	57 59
Middelweg 31	1,7 4,5	58 60
Parallelweg Noord 3	1,7 4,5 7,3	67 68 68
Parallelweg Noord 5	1,7 4,5	55 57
Parallelweg Noord 7	1,7 4,5	63 65
Parallelweg Zuid 6	1,7 4,5	65 67
Parallelweg Zuid 8	1,7 4,5	65 67

Uit de resultaten in de bovenstaande tabel blijkt dat er voor verschillende woningen sprake is van een saneringssituatie. Deze woningen zijn destijds echter niet aangemeld, omdat er geen sprake was van een reconstructie in de zin van de Wgh. In het voorliggende onderzoek is er evenals in het eerdere onderzoek¹⁾ geen sprake van reconstructiesituaties in de zin van Wgh. In het kader van de R/S-regeling van Rijkswaterstaat zal onderzoek plaatsvinden naar de mogelijke saneringsmaatregelen. Dit zal in een afzonderlijke procedure (los van de bestemmingsplanprocedure Aansluiting A20 Moordrecht) plaatsvinden.

2.4. Cumulatie

Toetsingskader

De woningen in het onderzoeksgebied zijn gelegen binnen de zones van meerdere wegen en de zone van de spoorlijn Moordrecht-Rotterdam. Conform artikel 110f van de Wgh is daarom onderzoek verricht naar de totale (gecumuleerde) geluidsbelasting. Artikel 110f stelt geen specifieke grenswaarden met betrekking tot de gecumuleerde geluidsbelasting, wel wordt geëist dat aangegeven dient te worden op welke wijze er rekening is gehouden met de samenloop van de verschillende geluidsbronnen bij het treffen van maatregelen.

De gecumuleerde geluidsbelasting is berekend volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidshinder 2006. De rekenmethode komt er in het kort op neer dat de geluidsbelasting vanwege de spoorweg eerst wordt omgerekend naar een geluidsbelasting vanwege het wegverkeer die dezelfde geluidshinder veroorzaakt. Vervolgens worden de geluidsbelastingen (energetisch) bij elkaar opgeteld.

Resultaten

In bijlage 4 zijn de gecumuleerde resultaten voor het wegverkeer (N456/Middelweg en A20) per waarneempunt opgenomen, zowel voor de situatie in 2011 als voor de situatie in 2023. Deze resultaten zijn exclusief aftrek artikel 110g Wgh. Voor de spoorlijn zijn berekeningen uitgevoerd met het programma ASWIN 2006. In de onderstaande tabel zijn voor de woningen die zijn

1) Van Dorsser raadgevende ingenieurs, Akoestisch onderzoek A20, reconstructie A20 te Moordrecht, rapport Ho.G98.1293.R01, d.d. 12 oktober 1998.

gelegen binnen de geluidszone van de spoorlijn de geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer en ten gevolge van de spoorlijn opgenomen. Voor het wegverkeerslawaaï gaat het om de maximale geluidsbelasting ter plaatse van de woning (op basis van de resultaten uit bijlage 4). Voor het spoorweglawaaï is gebruikgemaakt van de berekende vrije veldcontour ter hoogte van de woning.

Tabel 2.7 Cumulatieve geluidsbelasting

woning	spoorweg	2011		2023	
		wegverkeer	cumulatief	wegverkeer	cumulatief
Middelweg 18	61 dB	70 dB	70 dB	70 dB	70 dB
Middelweg 24	66 dB	65 dB	66 dB	61 dB	64 dB
Middelweg 25	56 dB	67 dB	67 dB	67 dB	67 dB
Middelweg 26 en 28	60 dB	61 dB	62 dB	61 dB	62 dB
Middelweg 27-29	57 dB	64 dB	64 dB	64 dB	64 dB
Middelweg 31	58 dB	67 dB	67 dB	64 dB	64 dB
Eikenlaan 1	71 dB	67 dB	70 dB	68 dB	70 dB

Uit de resultaten in tabel 2.6 blijkt dat het verplaatsen van de aansluiting niet leidt tot een toename van de cumulatieve geluidsbelasting ter plaatse van de woningen in de omgeving. Voor een aantal woningen is sprake van een verbetering van het akoestische klimaat. Daarbij gaat het om de woningen op de percelen Middelweg 24 en Middelweg 31. Voor de overige woningen blijft de (afgeronde) cumulatieve geluidsbelasting gelijk.

3. Luchtkwaliteit

17

3.1. Wettelijk kader

Wet luchtkwaliteit

Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door de Wet luchtkwaliteit (Wlk). De Wlk bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen. Hierbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk langs wegen met name de grenswaarden voor stikstofdioxide (jaargemiddelde) en fijn stof (jaar- en daggemiddelde) van belang. Op de overige stoffen wordt ingegaan in bijlage 5. De grenswaarden van de laatstgenoemde stoffen zijn in tabel 3.1 weergegeven. De grenswaarden gelden voor de buitenlucht, met uitzondering van een werkplek in de zin van de Arbeidsomstandighedenwet.

Tabel 3.1 Grenswaarden maatgevende stoffen Wlk

stof	toetsing van	grenswaarde	geldig vanaf
stikstofdioxide (NO ₂)	jaargemiddelde concentratie	40 µg / m ³	2010
fijn stof (PM ₁₀) ¹⁾	jaargemiddelde concentratie	40 µg / m ³	2005
	24-uurgemiddelde concentratie	max. 35 keer p.j. meer dan 50 µg / m ³	2005

1) Bij de beoordeling hiervan blijven de aanwezige concentraties van zeezout buiten beschouwing (volgens de bij de Wlk behorende Regeling beoordeling Luchtkwaliteit 2007)

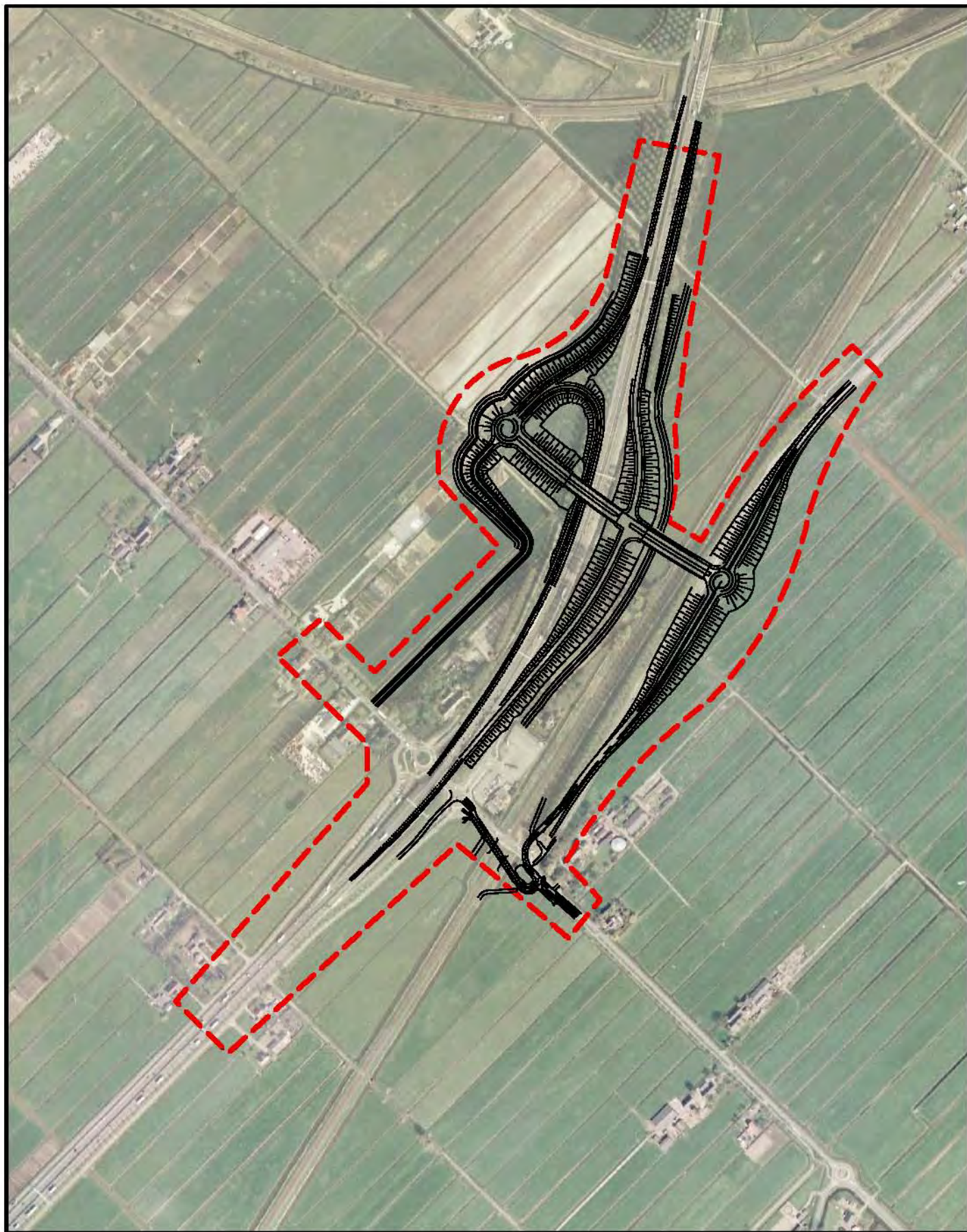
Op grond van artikel 5.16 van de Wlk kunnen bestuursorganen bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit (zoals de vaststelling van een bestemmingsplan) uitoefenen indien:

- de bevoegdheden/ontwikkelingen niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden (lid 1 onder a);
- de concentratie in de buitenlucht van de desbetreffende stof als gevolg van de uitoefening van die bevoegdheden per saldo verbetert of ten minste gelijk blijft (lid 1 onder b1);
- bij een beperkte toename van de concentratie van de desbetreffende stof, door een met de uitoefening van de betreffende bevoegdheid samenhangende maatregel of een door die uitoefening optredend effect, de luchtkwaliteit per saldo verbetert (lid 1 onder b2);
- de bevoegdheden/ontwikkelingen niet in betekenende mate bijdragen aan de concentratie in de buitenlucht (lid 1 onder c);
- het voorgenomen besluit is genoemd of past binnen het omschreven Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) of een vergelijkbaar programma dat gericht is op het bereiken van de grenswaarden (lid 1 onder d).

Regeling beoordeling Luchtkwaliteit 2007

Op grond van de Wlk is bepaald dat concentraties van stoffen die zich van nature in de buitenlucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de volksgezondheid, bij de beoordeling van de grenswaarden voor fijn stof buiten beschouwing worden gelaten. In de Regeling beoordeling Luchtkwaliteit 2007 is bepaald dat alleen de bijdrage van zeezout kan worden afgetrokken van de concentratie fijn stof. Aangegeven is hoe groot de aftrek van het jaargemiddelde en 24-uurgemiddelde per gemeente bedraagt. Voor de gemeente Moordrecht bedraagt de aftrek voor het jaargemiddelde fijn stof 6 µg/m³ en voor het 24-uurgemiddelde 6 overschrijdingen per jaar.

De regels voor het meten en berekenen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit staan eveneens beschreven in deze Regeling. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie verschillende situaties (binnenstedelijk, buitenstedelijk en industriële bronnen). Per situatie is bepaald welke standaardrekenmethode (SRM) gebruikt mag worden. Er mag van een andere methode gebruik worden gemaakt indien deze is goedgekeurd door het ministerie van VROM. In het Meet- en rekenvoorschrift is tevens aangegeven welke gegevens gebruikt worden bij het maken van de berekening en op welke wijze de berekeningsresultaten worden afgerond.



----- Grens studiegebied



figuur 5
Studiegebied onderzoek luchtkwaliteit

3.2. Berekeningsuitgangspunten

Rekenmodel

De concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn berekend met behulp van het programma GeoSTACKS (versie 1.01). Dit nieuwe gedetailleerde rekenmodel is ontwikkeld door DGMR en KEMA. Het programma voldoet aan de eisen uit het Reken- en meetvoorschrift 2006 en is door het ministerie van VROM en het RIVM goedgekeurd voor berekeningen in alle situaties (zowel binnenstedelijk als buitenstedelijk).

Prognosejaren

Voor de bestaande situatie zijn berekeningen uitgevoerd voor het jaar 2010. In dit jaar treedt de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide in werking. Voor de beoogde situatie zijn berekeningen uitgevoerd voor 2013 (het jaar waarin de nieuwe aansluiting is gerealiseerd) en 2020.

Verkeersgegevens

De gehanteerde intensiteiten in 2010 (autonome situatie) en 2013/2020 (autonome situatie en situatie na verplaatsing van de aansluiting) zijn weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Intensiteiten relevante wegvakken (mvt/etmaal)

wegvak		2010	2013*		2020	
			excl.	incl.	excl.	incl.
1a	A20 tussen aansl. Moordrecht-aansl. N'kerk a/d IJssel	43.900	44.500	44.000	45.490	44.640
1b	A20 tussen aansl. N'kerk a/d IJssel-aansl. Moordrecht	44.200	44.500	45.000	45.080	45.920
2a	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit kp. Gouwe	35.800	36.200	35.300	37.210	35.520
2b	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit aansl. N'kerk	35.300	35.300	35.700	35.270	35.990
3a	A20 tussen kp. Gouwe-aansl. Moordrecht	37.300	38.200	35.800	39.750	35.830
3b	A20 tussen Moordrecht-Kp Gouwe	38.700	39.300	38.200	40.290	38.470
4	toerit Moordrecht richting aansl. N'kerk a/d IJssel	8.100	8.200	8.600	8.280	9.140
5	afrit Moordrecht vanuit aansl. N'kerk a/d IJssel	8.900	9.200	9.300	9.800	9.940
6	afrit Moordrecht vanuit knpt. Gouwe	1.300	1.700	400	2.530	320
7	toerit Moordrecht richting knpt. Gouwe	3.300	3.900	2.500	5.030	2.480
8	N456 t.w.v. aansluiting Moordrecht	12.961	13.461	14.661	14.281	16.531
9	N456 t.o.v. aansluiting Moordrecht	24.739	26.239	26.639	28.689	29.359
10	N456 tussen aansluiting Moordrecht en N207	15.839	17.539	17.939	20.589	21.119
11	Middelweg N456 tussen aansluiting A20 en Moordrecht	9.730	9.830	9.330	9.970	9.200
12	viaduct aansluiting Moordrecht	17.900	18.600	19.900	19.940	22.070

* Gerekend met de beschikbare intensiteiten voor 2014.

Uit de gegevens in tabel 3.2 blijkt dat het verplaatsen van de aansluiting geen grote gevolgen heeft voor de verkeersintensiteiten op de omliggende wegvakken. Een gedetailleerd overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens per onderzochte situatie, waarbij inzicht wordt gegeven in de motorvoertuigverdelingen (licht/middelwaar/zwaar verkeer) en de etmaalverdelingen (dag/avond nacht), is opgenomen in bijlage 1.

Onderzoeksgebied

Op basis van de intensiteiten in tabel 3.2 wordt geconcludeerd dat de verplaatsing van de aansluiting geen grote gevolgen heeft voor de intensiteiten in de omgeving van het plangebied. Om deze reden wordt het studiegebied beperkt tot het gebied zoals weergegeven in figuur 4.

Toetsingspunten

Conform het Meet- en rekenvoorschrift 2006 wordt de concentratie van stikstofdioxiden (NO_2) bepaald op maximaal 5 m van de wegrand. Voor fijn stof (PM_{10}) is de maximale afstand die mag worden aangehouden 10 m vanaf de wegrand. In het rekenmodel zijn langs alle relevante wegvakken toetsingspunten opgenomen op de maatgevende punten. Deze toetsingspunten zijn gelegen binnen 5 m van de wegrand. Op al deze punten is zowel voor stikstofdioxide als voor fijn stof gerekend. Een overzicht van de toetsingspunten binnen het rekenmodel is opgenomen in bijlage 6.

3.3. Berekeningsresultaten

In bijlage 7 zijn de concentraties stikstofdioxide en fijn stof opgenomen per toetsingspunt voor de jaren 2010 (autonome situatie), 2013 (autonome situatie en situatie na verplaatsing van de aansluiting) en 2020 (autonome situatie en situatie na verplaatsing van de aansluiting).

Situatie 2010

Voor 2010 zijn berekeningen uitgevoerd voor de autonome situatie. Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat in 2010 op een aantal punten direct langs de A20 sprake is van een overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide. Dit is het geval ter hoogte van de onderdoorgang van de N456 onder de A20 aan de zuidoostzijde van de A20. Langs de overige wegvakken van de A20, de N456 en de Middelweg wordt wel voldaan aan de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide. De grenswaarden voor fijn stof worden langs geen van de onderzochte wegvakken overschreden.

Aangezien de verplaatsing van de aansluiting in 2010 nog niet gerealiseerd zal zijn, vormt de overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide geen belemmering voor de uitvoering van het project.

Situatie 2013

Voor 2013 (jaar van realisatie) zijn berekeningen uitgevoerd voor zowel de autonome situatie als de situatie na verplaatsing van de aansluiting. Uit de resultaten blijkt dat in beide situaties op alle punten de concentraties stikstofdioxide en fijn stof onder de grenswaarden uit de Wlk liggen. Zowel langs de nieuw aan te leggen wegvakken als langs de te reconstrueren wegvakken worden geen grenswaarden overschreden.

Aangezien direct langs de onderzochte wegen wordt voldaan aan deze grenswaarden, zullen ook ter plaatse van de woningen binnen het gebied geen grenswaarden worden overschreden. De concentraties luchtverontreinigende stoffen worden immers lager naarmate een locatie verder van de weg ligt.

Situatie 2020

Ook voor 2020 zijn berekeningen uitgevoerd voor de autonome situatie en de situatie na verplaatsing van de aansluiting. De conclusies zijn gelijk aan die voor de situatie in 2013. Verschil is dat de concentraties stikstofdioxide en fijn stof in 2020 nog aanzienlijk lager liggen dan in 2013.

4. Conclusies

21

4.1. Akoestisch onderzoek

Er is onderzocht wat de geluidsbelastingen zijn aan de gevels van geluidsgevoelige bestemmingen en of er sprake is van een overschrijding van de wettelijke grenswaarden. In het onderzoek is onderscheid gemaakt in zogenaamde "reconstructiesituaties" en "nieuwe situaties" ingevolge de regelgeving van de Wgh.

Voor wat betreft de wijzigingen aan de A20 is er geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wgh. Er hoeft voor deze wijzigingen aan de A20 dan ook geen hogere waardeprocedure te worden doorlopen. Voor een beperkt aantal woningen dient wel een hogere grenswaardeprocedure te worden doorlopen ten behoeve van de aanleg van het nieuwe wegvak van de N456, aangezien de noodzakelijke geluidsafschermende maatregelen om te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde uit kosteneffectiviteits-, verkeerskundig- en landschappelijk oogpunt niet gewenst en niet doelmatig zijn.

Tabel 4.1 Vast te stellen hogere waarden

woning	hogere waarde (dB)	ten behoeve van
Middelweg 25	51	aanleg nieuwe wegvak N456
Middelweg 27-29	52	aanleg nieuwe wegvak N456
Middelweg 31	50	aanleg nieuwe wegvak N456

Het verplaatsen van de aansluiting leidt niet tot een toename van de cumulatieve geluidsbelasting ter plaatse van de woningen in de omgeving. Voor een aantal woningen is zelfs sprake van een verbetering van het akoestische klimaat. Voor de meeste woningen heeft het verplaatsen van de aansluiting geen effect op de cumulatieve geluidsbelasting.

Ten slotte blijkt dat voor een aantal woningen in het onderzoeksgebied sprake is van een saneringssituatie. In het kader van de R/S-regeling van Rijkswaterstaat zal onderzoek plaatsvinden naar de mogelijke saneringsmaatregelen. Omdat voor wat betreft de A20 geen sprake is van een reconstructie in de zin van de Wgh, zal het saneringsonderzoek en de bijbehorende procedure, separaat, dus los van de bestemmingsplanprocedure, plaatsvinden.

4.2. Onderzoek luchtkwaliteit

De verplaatsing van de aansluiting van de N456 op de A20 is getoetst aan de grenswaarden uit de Wlk. Stikstofdioxide en fijn stof zijn de maatgevende stoffen als het gaat om wegverkeer, de overige stoffen komen in bijlage 5 aan de orde.

Uit de resultaten blijkt dat alleen in 2010 op een aantal punten direct langs de A20 sprake is van een overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide. Aangezien de verplaatsing van de aansluiting in dat jaar nog niet gerealiseerd is, vormt deze overschrijding geen belemmering voor de uitvoering voor het project. In 2013 (het jaar van realisatie) worden geen grenswaarden overschreden langs de nieuw aan te leggen en de te reconstrueren wegvakken. Dit is ook het geval in 2020.

De verplaatsing van de aansluiting leidt derhalve niet tot een overschrijding van grenswaarden. De Wlk staat de uitvoering van het project dan ook niet in de weg. Het plan voldoet uit het oogpunt van luchtkwaliteit aan de eisen van een goede ruimtelijke ordening.

Bijlage 1. Verkeersgegevens

WEEKDAG 2010-zonder project			2010-autonoom												
ID	wegvak	Richting	CAPPAE	Pers.vtg. Weekdag	Vracht weekdag	pers.vtg ocht.spits (2 uur)	vracht ocht.spits (2 uur)	pers.vtg av.spits (2 uur)	vracht av.spits (2 uur)	pers.vtg file (ocht. spits)	vracht file (ocht. spits)	pers.vtg file (av. spits)	% zware vracht tov vracht file (av. spits)	max. snelheid dag	max. snelheid spits
1a	A20 tussen kp. Gouwe-aansl. Moordrecht	N-Z	4.472	32.400	4.900	4.500	600	6.000	700	0	0	2.900	400	0,56	100
1b	A20 tussen Moordrecht-Kp Gouwe	Z-N	4.472	33.600	5.100	5.300	600	5.100	800	300	100	700	200	0,56	80
2a	afrit Moordrecht vanuit knpt. Gouwe	N-Z	1.664	1.300	0	200	0	300	0	0	0	0	0	0,56	120
2b	toerit Moordrecht richting knpt. Gouwe	Z-N	1.664	3.200	100	900	0	800	0	0	0	0	0	0,56	80
3a	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit kp. Gouwe	N-Z	4.472	30.900	4.900	4.300	600	5.600	700	0	0	1.700	300	0,56	120
3b	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit aansl. N'kerk	Z-N	4.472	30.200	5.100	4.400	600	4.200	800	0	0	0	0	0,56	120
4a	toerit Moordrecht richting aansl. N'kerk a/d IJssel	N-Z	1.664	6.600	1.500	1.000	200	700	200	0	0	0	0	0,56	120
4b	afrit Moordrecht vanuit aansl. N'kerk a/d IJssel	Z-N	1.664	7.300	1.600	1.000	200	1.500	200	0	0	0	0	0,56	80
5a	A20 tussen aansl. Moordrecht-aansl. N'kerk a.d IJssel	N-Z	4.472	37.500	6.400	5.300	800	6.300	900	1.900	300	4.800	800	0,56	120
5b	A20 tussen aansl. N'kerk a/d IJssel-aansl. Moordrecht	Z-N	4.472	37.500	6.700	5.400	800	5.700	1.000	1.700	300	3.800	800	0,56	80
6a	N456 t.w.v. aansluiting Moordrecht	N-Z	1.600	5.796	910	589	82	1.269	72	0	0	0	0	0,12	120
6b	N456 t.w.v. aansluiting Moordrecht	Z-N	1.600	5.330	925	813	63	936	65	0	0	0	0	0,12	120
7a	viaduct aansluiting Moordrecht	W-O	1.600	9.600	1.800	1.001	139	2.157	123	0	0	0	0	0,12	80
7b	viaduct aansluiting Moordrecht	O-W	1.600	6.100	400	844	66	972	68	0	0	0	0	0,12	120
8a	N456 t.o.v. aansluiting Moordrecht	W-O	1.600	10.777	1.097	1.043	145	2.247	128	0	0	0	0	0,12	80
8b	N456 t.o.v. aansluiting Moordrecht	O-W	1.600	11.560	1.305	1.671	130	1.925	134	0	0	0	0	0,12	120
9a	N456 tussen aansluiting Moordrecht en N207	N-Z	1.600	7.477	897	735	102	1.584	90	0	0	0	0	0,12	120
9b	N456 tussen aansluiting Moordrecht en N207	Z-N	1.600	6.160	1.305	970	75	1.117	78	0	0	0	0	0,12	80
10a	Middelweg N456 tussen aansluiting A20 en Moordrecht	N-Z	1.600	5.000	120	450	62	969	55	0	0	0	0	0,12	120
10b	Middelweg N456 tussen aansluiting A20 en Moordrecht	Z-N	1.600	4.500	110	599	46	690	48	0	0	0	0	0,12	80

2011-1 jaar voor openstelling			etmaal		ochtend		avond		restdag		dagperiode (7-19)			avondperiode (19-23)				nachtperiode (23-7)				
ID	wegvak	richting	cat 1	cat 2+3	cat 1	cat 2+3	cat 1	cat 2+3	cat 1	cat 2+3	cat 1	cat 2+3	cat 2	cat 3	cat 1	cat 2+3	cat 2	cat 3	cat 1	cat 2+3	cat 2	cat 3
1a	A20 tussen kp. Gouwe-aansl. Moordrecht	N-Z	32.400	5.100	4.500	700	5.900	700	22.000	3.700	24.837	3.957	1.812	2.145	3.903	436	128	308	3.660	707	304	403
1b	A20 tussen Moordrecht-Kp Gouwe	Z-N	33.600	5.200	5.200	600	5.000	800	23.400	3.800	25.556	4.026	1.843	2.183	4.151	448	132	316	3.893	726	313	413
2a	afrit Moordrecht vanuit knpt. Gouwe	N-Z	1.400	0	200	0	300	0	900	0	1.091	0	0	0	160	0	0	0	150	0	0	0
2b	toerit Moordrecht richting knpt. Gouwe	Z-N	3.300	100	900	0	800	0	1.600	100	2.750	69	32	37	284	12	4	8	266	19	8	11
3a	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit kp. Gouwe	N-Z	30.800	5.100	4.300	700	5.600	700	20.900	3.700	23.615	3.957	1.812	2.145	3.708	436	128	308	3.477	707	304	403
3b	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit aansl. N'kerk	Z-N	30.100	5.200	4.400	600	4.200	800	21.500	3.800	22.709	4.026	1.843	2.183	3.814	448	132	316	3.577	726	313	413
4a	toerit Moordrecht richting aansl. N'kerk a/d IJssel	N-Z	6.600	1.500	1.000	200	700	200	4.900	1.100	4.916	1.160	531	629	869	130	38	91	815	210	90	120
4b	afrit Moordrecht vanuit aansl. N'kerk a/d IJssel	Z-N	7.300	1.700	1.000	200	1.500	200	4.800	1.300	5.650	1.299	595	703	852	153	45	108	799	248	107	141
5a	A20 tussen aansl. Moordrecht-aansl. N'kerk a.d IJssel	N-Z	37.500	6.600	5.300	900	6.300	900	25.900	4.800	28.596	5.117	2.343	2.774	4.595	566	166	399	4.309	917	394	523
5b	A20 tussen aansl. N'kerk a/d IJssel-aansl. Moordrecht	Z-N	37.400	6.900	5.400	800	5.700	1.000	26.300	5.100	28.359	5.325	2.439	2.886	4.666	601	177	424	4.376	975	420	554
6a	N456 t.w.v. aansluiting Moordrecht	N-Z	5.896	910	598	83	1.288	74	4.011	753	4.400	745	657	88	868	56	48	8	628	109	96	13
6b	N456 t.w.v. aansluiting Moordrecht	Z-N	5.430	925	826	64	951	66	3.654	795	4.053	757	667	90	799	57	49	8	578	111	98	13
7a	viaduct aansluiting Moordrecht	W-O	9.700	1.800	1.010	140	2.176	124	6.515	1.536	7.240	1.503	1.331	173	1.427	94	79	15	1.033	202	174	28
7b	viaduct aansluiting Moordrecht	O-W	6.200	400	857	67	987	69	4.355	265	4.627	334	296	38	912	21	18	3	660	45	39	6
8a	N456 t.o.v. aansluiting Moordrecht	W-O	11.077	1.097	1.069	149	2.303	131	7.705	817	8.267	925	821	104	1.630	57	48	9	1.180	115	97	18
8b	N456 t.o.v. aansluiting Moordrecht	O-W	11.660	1.405	1.697	132	1.955	136	8.008	1.137	8.702	1.184	1.051	133	1.716	74	62	12	1.242	147	124	24
9a	N456 tussen aansluiting Moordrecht en N207	N-Z	7.777	897	762	106	1.641	94	5.374	697	5.804	756	671	85	1.144	47	39	8	828	94	79	15
9b	N456 tussen aansluiting Moordrecht en N207	Z-N	6.260	1.405	996	77	1.147	80	4.117	1.248	4.672	1.184	1.051	133	921	74	62	12	667	147	124	24
10a	Middelweg N456 tussen aansluiting A20 en Moordrecht	N-Z	5.000	120	450	62	969	55	3.582	2	3.732	101	90	11	736	6	5	1	533	13	11	2
10b	Middelweg N456 tussen aansluiting A20 en Moordrecht	Z-N	4.500	110	599	46	690	48	3.211	16	3.359	93	82	10	662	6	5	1	479	12	10	2

WEEKDAG 2014- zonder project			2014													
ID	wegvak	richting	CAPPAE	Pers.vtg. Weekdag	Vracht weekdag	pers.vtg ocht.spits (2 uur)	vracht ocht.spits (2 uur)	pers.vtg av.spits (2 uur)	vracht av.spits (2 uur)	pers.vtg file (ocht. spits)	vracht file (ocht. spits)	pers.vtg file (av. spits)	vracht file (av. spits)	% zware vracht tov totaal	max. snelheid dag	max. snelheid spits
1a	A20 tussen kp. Gouwe-aansl. Moordrecht	N-Z	4.472	32.400	5.800	4.500	700	5.800	800	0	0	2.800	400	0,56	120	120
1b	A20 tussen Moordrecht-Kp Gouwe	Z-N	4.472	33.800	5.500	5.100	700	4.900	800	400	100	600	100	0,56	120	120
2a	afrit Moordrecht vanuit knpt. Gouwe	N-Z	1.664	1.700	0	200	0	200	0	0	0	0	0	0,56	80	80
2b	toerit Moordrecht richting knpt. Gouwe	Z-N	1.664	3.800	100	900	0	700	0	0	0	0	0	0,56	80	80
3a	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit kp. Gouwe	N-Z	4.472	30.500	5.700	4.200	700	5.500	700	0	0	1.900	300	0,56	120	120
3b	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit aansl. N'kerk	Z-N	4.472	29.800	5.500	4.300	700	4.200	800	0	0	0	0	0,56	120	120
4a	toerit Moordrecht richting aansl. N'kerk a/d IJssel	N-Z	1.664	6.700	1.500	1.000	200	800	300	0	0	0	0	0,56	80	80
4b	afrit Moordrecht vanuit aansl. N'kerk a/d IJssel	Z-N	1.664	7.200	2.000	1.000	200	1.500	200	0	0	0	0	0,56	80	80
5a	A20 tussen aansl. Moordrecht-aansl. N'kerk a.d IJssel	N-Z	4.472	37.200	7.300	5.300	900	6.300	1.000	2.200	500	4.800	900	0,56	120	120
5b	A20 tussen aansl. N'kerk a/d IJssel-aansl. Moordrecht	Z-N	4.472	37.000	7.500	5.300	900	5.700	1.100	2.100	400	4.200	900	0,56	120	120
6a	N456 t.w.v. aansluiting Moordrecht	N-Z	1.600	6.196	910	624	87	1.344	77	0	0	0	0	0,12	80	80
6b	N456 t.w.v. aansluiting Moordrecht	Z-N	1.600	5.530	825	826	64	951	66	0	0	0	0	0,12	80	80
7a	viaduct aansluiting Moordrecht	W-O	1.600	10.000	1.700	1.027	143	2.214	126	0	0	0	0	0,12	80	80
7b	viaduct aansluiting Moordrecht	O-W	1.600	6.600	300	896	70	1.032	72	0	0	0	0	0,12	80	80
8a	N456 t.o.v. aansluiting Moordrecht	W-O	1.600	11.777	997	1.122	156	2.417	138	0	0	449	26	0,12	80	80
8b	N456 t.o.v. aansluiting Moordrecht	O-W	1.600	11.960	1.505	1.749	136	2.014	140	0	0	0	0	0,12	80	80
9a	N456 tussen aansluiting Moordrecht en N207	N-Z	1.600	8.577	797	823	114	1.774	101	0	0	0	0	0,12	80	80
9b	N456 tussen aansluiting Moordrecht en N207	Z-N	1.600	6.660	1.505	1.061	82	1.221	85	0	0	0	0	0,12	80	80
10a	Middelweg N456 tussen aansluiting A20 en Moordrecht	N-Z	1.600	5.000	120	450	62	969	55	0	0	0	0	0,12	80	80
10b	Middelweg N456 tussen aansluiting A20 en Moordrecht	Z-N	1.600	4.600	110	612	47	705	49	0	0	0	0	0,12	80	80

WEEKDAG 2014-met project			2014- 1 jaar na openstelling													
ID	wegvak	Richting	CAPPAE	Pers.vtg. Weekdag	Vracht weekdag	pers.vtg ocht.spits (2 uur)	vracht ocht.spits (2 uur)	pers.vtg av.spits (2 uur)	vracht av.spits (2 uur)	pers.vtg file (ocht. spits)	vracht file (ocht. spits)	pers.vtg file (av. spits)	vracht file (av. spits)	% zware vracht tov totaal	max. snelheid dag	max. snelheid spits
1a	A20 tussen kp. Gouwe-aansl. Moordrecht	N-Z	4.472	30.600	5.200	4.100	700	5.700	700	0	0	1.700	300	0,56	120	120
1b	A20 tussen Moordrecht-Kp Gouwe	Z-N	4.472	32.700	5.500	5.200	700	4.900	800	0	0	0	0	0,56	120	120
2a	afrit Moordrecht vanuit knpt. Gouwe	N-Z	1.664	400	0	100	0	100	0	0	0	0	0	0,56	80	80
2b	toerit Moordrecht richting knpt. Gouwe	Z-N	1.664	2.500	0	800	0	800	0	0	0	0	0	0,56	80	80
3a	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit kp. Gouwe	N-Z	4.472	30.100	5.200	4.000	700	5.500	700	0	0	1.100	200	0,56	120	120
3b	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit aansl. N'kerk	Z-N	4.472	30.300	5.400	4.400	600	4.100	800	0	0	0	0	0,56	120	120
4a	toerit Moordrecht richting aansl. N'kerk a/d IJssel	N-Z	1.664	6.500	2.100	1.300	300	700	300	0	0	0	0	0,56	80	80
4b	afrit Moordrecht vanuit aansl. N'kerk a/d IJssel	Z-N	1.664	7.300	2.000	1.000	200	1.600	200	0	0	0	0	0,56	80	80
5a	A20 tussen aansl. Moordrecht-aansl. N'kerk a.d IJssel	N-Z	4.472	36.700	7.300	5.300	900	6.200	1.000	1.600	300	3.900	700	0,56	120	120
5b	A20 tussen aansl. N'kerk a/d IJssel-aansl. Moordrecht	Z-N	4.472	37.600	7.400	5.400	900	5.700	1.000	1.600	400	3.400	800	0,56	120	120
6a	N456 t.w.v. aansluiting Moordrecht	N-Z	1.600	6.996	910	694	96	1.496	85	0	0	0	0	0,12	80	80
6b	N456 t.w.v. aansluiting Moordrecht	Z-N	1.600	5.930	825	878	68	1.011	70	0	0	0	0	0,12	80	80
7a	viaduct aansluiting Moordrecht	W-O	3.200	11.000	2.500	1.185	165	2.554	146	0	0	0	0	0,12	80	80
7b	viaduct aansluiting Moordrecht	O-W	3.200	6.000	400	831	65	957	67	0	0	0	0	0,12	80	80
8a	N456 t.o.v. aansluiting Moordrecht	W-O	3.200	11.577	1.797	1.174	163	2.530	144	0	0	0	0	0,12	80	80
8b	N456 t.o.v. aansluiting Moordrecht	O-W	3.200	11.660	1.605	1.723	134	1.984	138	0	0	0	0	0,12	80	80
9a	N456 tussen aansluiting Moordrecht en N207	N-Z	3.200	7.877	1.597	832	116	1.792	102	0	0	0	0	0,12	80	80
9b	N456 tussen aansluiting Moordrecht en N207	Z-N	3.200	6.860	1.605	1.100	85	1.266	88	0	0	0	0	0,12	80	80
10a	Middelweg N456 tussen aansluiting A20 en Moordrecht	N-Z	1.600	4.800	120	432	60	931	53	0	0	0	0	0,12	80	80
10b	Middelweg N456 tussen aansluiting A20 en Moordrecht	Z-N	1.600	4.300	110	573	44	660	46	0	0	0	0	0,12	80	80

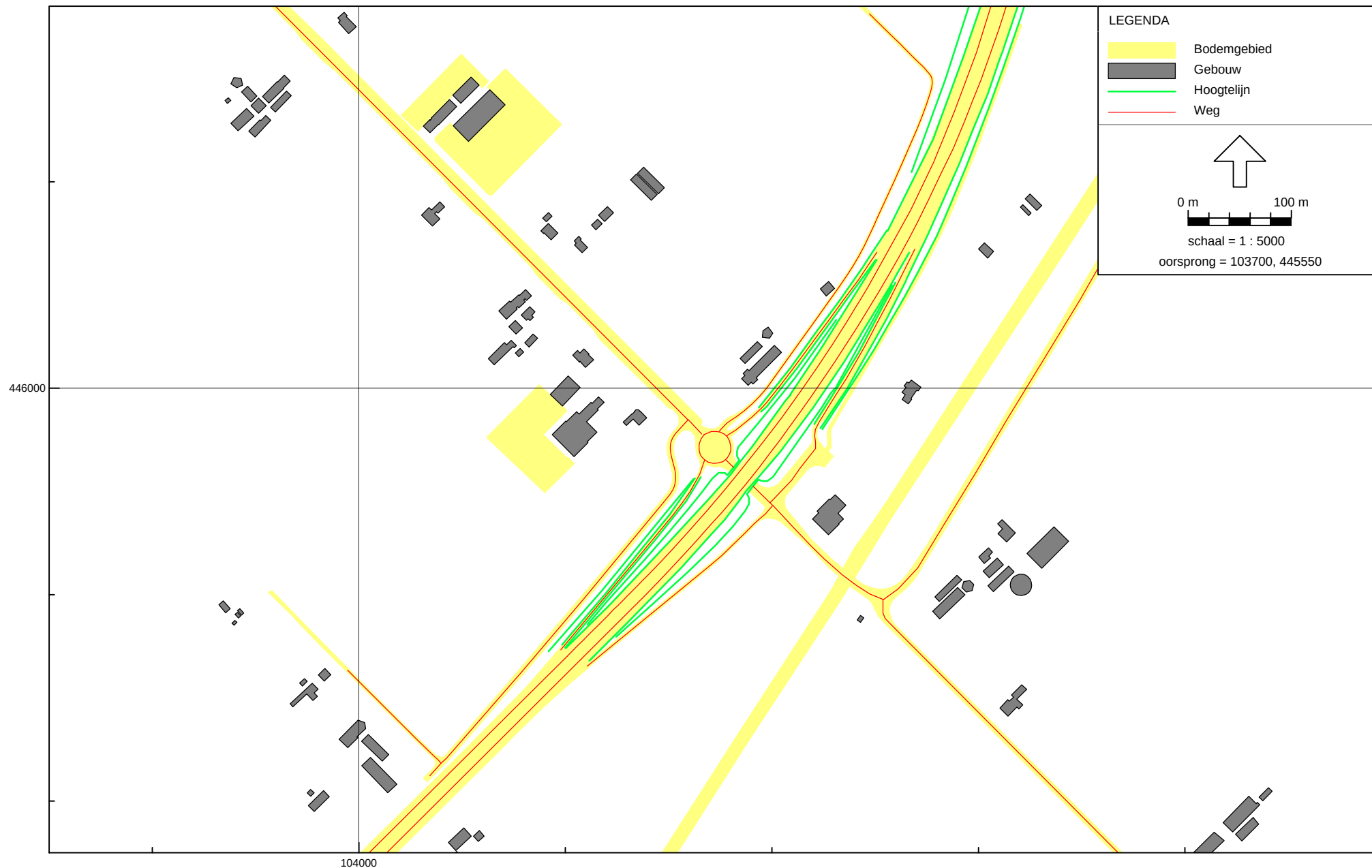
WEEKDAG 2020-zonder project			2020-autonoom													
ID	wegvak	Richting	CAPPAE	Pers.vtg. Weekdag	Vracht weekdag	pers.vtg ocht.spits (2 uur)	vracht ocht.spits (2 uur)	pers.vtg av.spits (2 uur)	vracht av.spits (2 uur)	pers.vtg file (ocht. spits)	vracht file (ocht. spits)	pers.vtg file (av. spits)	vracht file (av. spits)	% zware vracht tov totaal	max. snelheid dag	max. snelheid spits
1a	A20 tussen kp. Gouwe-aansl. Moordrecht	N-Z	4.472	32.370	7.380	4.400	820	5.600	850	0	0	1.900	400	0,56	120	120
1b	A20 tussen Moordrecht-Kp Gouwe	Z-N	4.472	34.080	6.210	4.970	780	4.720	890	0	0	0	0	0,56	120	120
2a	afrit Moordrecht vanuit knpt. Gouwe	N-Z	1.664	2.470	60	370	10	160	10	0	0	0	0	0,56	80	80
2b	toerit Moordrecht richting knpt. Gouwe	Z-N	1.664	4.960	70	850	10	640	10	0	0	0	0	0,56	80	80
3a	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit kp. Gouwe	N-Z	4.472	29.890	7.320	4.040	820	5.440	840	0	0	1.400	300	0,56	120	120
3b	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit aansl. N'kerk	Z-N	4.472	29.160	6.110	4.120	780	4.070	880	0	0	0	0	0,56	120	120
4a	toerit Moordrecht richting aansl. N'kerk a/d IJssel	N-Z	1.664	6.820	1.460	1.110	290	970	300	0	0	0	0	0,56	80	80
4b	afrit Moordrecht vanuit aansl. N'kerk a/d IJssel	Z-N	1.664	7.110	2.690	1.060	320	1.520	330	0	0	0	0	0,56	80	80
5a	A20 tussen aansl. Moordrecht-aansl. N'kerk a.d IJssel	N-Z	4.472	36.720	8.770	5.150	1.110	6.410	1.140	2.100	500	4.900	1.000	0,56	120	120
5b	A20 tussen aansl. N'kerk a/d IJssel-aansl. Moordrecht	Z-N	4.472	36.270	8.810	5.180	1.100	5.590	1.210	2.100	500	4.000	1.000	0,56	120	120
6a	N456 t.w.v. aansluiting Moordrecht	N-Z	1.600	6.836	860	676	94	1.456	83	0	0	0	0	0,12	80	80
6b	N456 t.w.v. aansluiting Moordrecht	Z-N	1.600	5.840	745	856	66	985	68	0	0	0	0	0,12	80	80
7a	viaduct aansluiting Moordrecht	W-O	1.600	10.670	1.600	1.077	150	2.321	133	0	0	48	3	0,12	80	80
7b	viaduct aansluiting Moordrecht	O-W	1.600	7.500	170	996	77	1.147	80	0	0	0	0	0,12	80	80
8a	N456 t.o.v. aansluiting Moordrecht	W-O	1.600	13.417	797	1.248	173	2.689	154	0	0	1.769	101	0,12	80	80
8b	N456 t.o.v. aansluiting Moordrecht	O-W	1.600	12.560	1.915	1.881	146	2.165	151	0	0	0	0	0,12	80	80
9a	N456 tussen aansluiting Moordrecht en N207	N-Z	1.600	10.547	707	988	137	2.129	122	0	0	0	0	0,12	80	80
9b	N456 tussen aansluiting Moordrecht en N207	Z-N	1.600	7.550	1.785	1.213	94	1.397	97	0	0	0	0	0,12	80	80
10a	Middelweg N456 tussen aansluiting A20 en Moordrecht	N-Z	1.600	4.980	120	448	62	965	55	0	0	0	0	0,12	80	80
10b	Middelweg N456 tussen aansluiting A20 en Moordrecht	Z-N	1.600	4.740	130	633	49	729	51	0	0	0	0	0,12	80	80

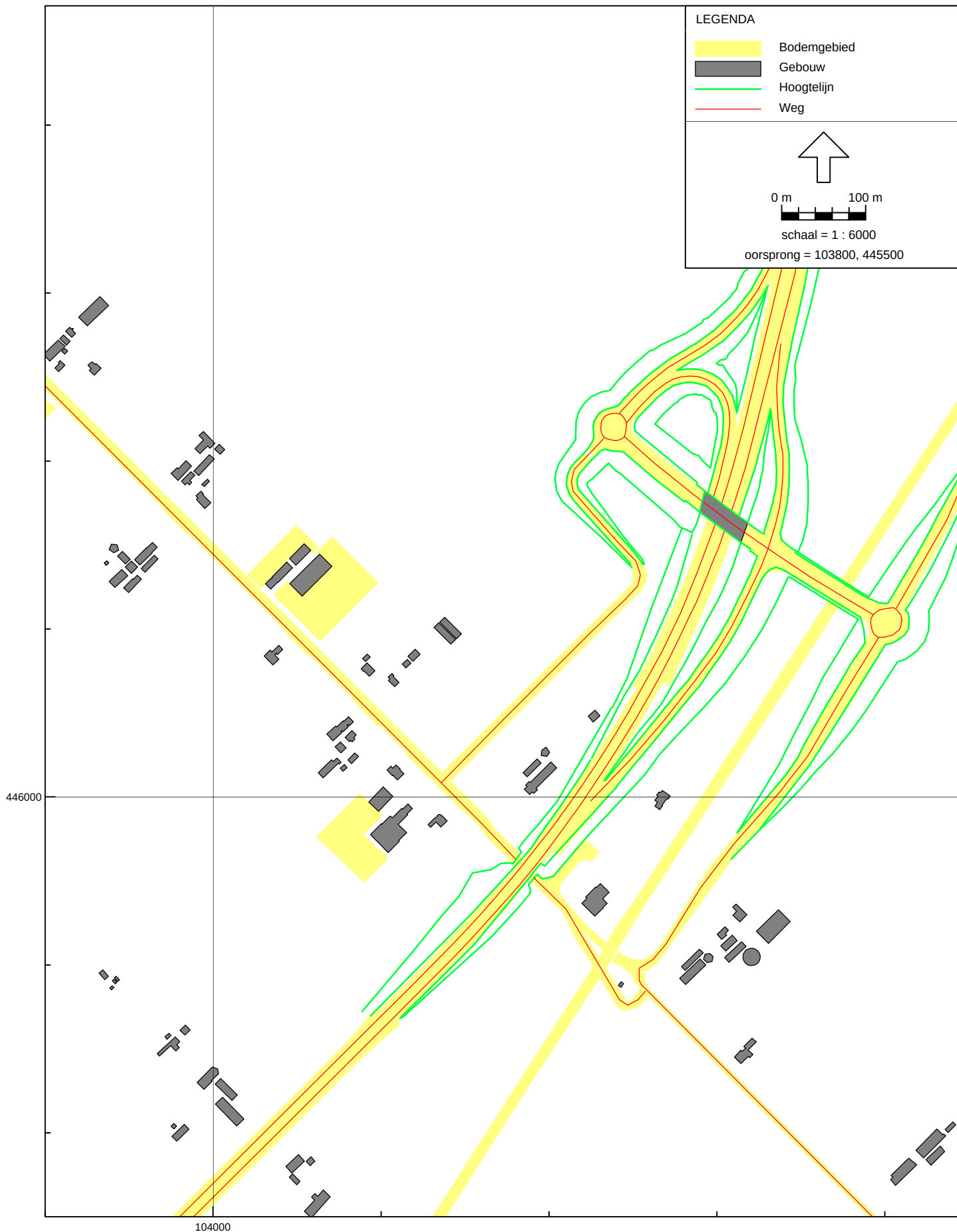
WEEKDAG 2020-met project			2020-verplaatsing aansluiting Moordrecht													
ID	wegvak	Richting	CAPPAE	Pers.vtg. Weekdag	Vracht weekdag	pers.vtg ocht.spits (2 uur)	vracht ocht.spits (2 uur)	pers.vtg av.spits (2 uur)	vracht av.spits (2 uur)	pers.vtg file (ocht. spits)	vracht file (ocht. spits)	pers.vtg file (av. spits)	vracht file (av. spits)	% zware vracht tov totaal	max. snelheid dag	max. snelheid spits
1a	A20 tussen kp. Gouwe-aansl. Moordrecht	N-Z	4.472	29.580	6.250	3.770	800	5.480	830	0	0	1.500	300	0,56	120	120
1b	A20 tussen Moordrecht-Kp Gouwe	Z-N	4.472	32.350	6.120	5.000	760	4.710	860	0	0	0	0	0,56	120	120
2a	afrit Moordrecht vanuit knpt. Gouwe	N-Z	1.664	290	30	70	0	20	0	0	0	0	0	0,56	80	80
2b	toerit Moordrecht richting knpt. Gouwe	Z-N	1.664	2.440	40	720	0	670	10	0	0	0	0	0,56	80	80
3a	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit kp. Gouwe	N-Z	4.472	29.300	6.220	3.690	800	5.460	820	0	0	1.400	300	0,56	120	120
3b	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit aansl. N'kerk	Z-N	4.472	29.930	6.060	4.280	750	4.030	860	0	0	0	0	0,56	120	120
4a	toerit Moordrecht richting aansl. N'kerk a/d IJssel	N-Z	1.664	6.570	2.570	1.470	320	790	320	0	0	0	0	0,56	80	80
4b	afrit Moordrecht vanuit aansl. N'kerk a/d IJssel	Z-N	1.664	7.260	2.680	1.040	340	1.610	350	0	0	0	0	0,56	80	80
5a	A20 tussen aansl. Moordrecht-aansl. N'kerk a.d IJssel	N-Z	4.472	35.870	8.770	5.160	1.120	6.250	1.150	2.200	500	4.700	1.100	0,56	120	120
5b	A20 tussen aansl. N'kerk a/d IJssel-aansl. Moordrecht	Z-N	4.472	37.190	8.730	5.320	1.090	5.640	1.200	2.500	600	4.100	1.000	0,56	120	120
6a	N456 t.w.v. aansluiting Moordrecht	N-Z	1.600	8.346	960	817	114	1.761	101	0	0	0	0	0,12	80	80
6b	N456 t.w.v. aansluiting Moordrecht	Z-N	1.600	6.440	785	939	73	1.081	75	0	0	0	0	0,12	80	80
7a	viaduct aansluiting Moordrecht	W-O	3.200	12.470	2.880	1.348	187	2.904	166	0	0	0	0	0,12	80	80
7b	viaduct aansluiting Moordrecht	O-W	3.200	6.470	250	873	68	1.005	70	0	0	0	0	0,12	80	80
8a	N456 t.o.v. aansluiting Moordrecht	W-O	3.200	13.087	2.137	1.337	186	2.880	164	0	0	0	0	0,12	80	80
8b	N456 t.o.v. aansluiting Moordrecht	O-W	3.200	12.090	2.045	1.836	142	2.115	147	0	0	0	0	0,12	80	80
9a	N456 tussen aansluiting Moordrecht en N207	N-Z	3.200	9.267	2.007	990	138	2.133	122	0	0	0	0	0,12	80	80
9b	N456 tussen aansluiting Moordrecht en N207	Z-N	3.200	7.910	1.935	1.279	99	1.473	102	0	0	0	0	0,12	80	80
10a	Middelweg N456 tussen aansluiting A20 en Moordrecht	N-Z	1.600	4.640	120	418	58	901	51	0	0	0	0	0,12	80	80
10b	Middelweg N456 tussen aansluiting A20 en Moordrecht	Z-N	1.600	4.330	110	577	45	664	46	0	0	0	0	0,12	80	80

2023-autonome situatie (zonder project)			etmaal		ochtend		avond		restdag		dagperiode (7-19)				avondperiode (19-23)				nachtperiode (23-7)			
ID	wegnaam	Richting	cat 1	cat 2+3	cat 1	cat 2+3	cat 1	cat 2+3	cat 1	cat 2+3	cat 1	cat 2+3	cat 2	cat 3	cat 1	cat 2+3	cat 2	cat 3	cat 1	cat 2+3	cat 2	cat 3
1a	A20 tussen kp. Gouwe-aansl. Moordrecht	N-Z	33.850	7.700	4.600	900	5.900	900	23.350	5.900	25.828	5.878	2.695	3.183	4.140	694	205	489	3.882	1.127	487	640
1b	A20 tussen Moordrecht-Kp Gouwe	Z-N	35.640	6.500	5.200	800	4.900	900	25.540	4.800	26.864	5.017	2.298	2.719	4.529	565	167	399	4.247	917	395	522
2a	afrit Moordrecht vanuit knpt. Gouwe	N-Z	2.580	100	400	0	200	0	1.980	100	1.898	69	32	37	352	12	4	8	330	19	8	11
2b	toerit Moordrecht richting knpt. Gouwe	Z-N	5.190	100	900	0	700	0	3.590	100	3.955	69	32	37	637	12	4	8	598	19	8	11
3a	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit kp. Gouwe	N-Z	31.260	7.700	4.200	900	5.700	900	21.360	5.900	23.913	5.878	2.695	3.183	3.792	694	205	489	3.556	1.127	487	640
3b	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit aansl. N'kerk	Z-N	30.490	6.400	4.300	800	4.300	900	21.890	4.700	22.964	4.948	2.266	2.682	3.884	554	163	391	3.642	898	387	511
4a	toerit Moordrecht richting aansl. N'kerk a/d IJssel	N-Z	7.130	1.500	1.200	300	1.000	300	4.930	900	5.438	1.221	556	665	873	106	31	76	819	172	73	99
4b	afrit Moordrecht vanuit aansl. N'kerk a/d IJssel	Z-N	7.430	2.800	1.100	300	1.600	300	4.730	2.200	5.795	2.121	973	1.148	844	259	77	182	791	420	182	238
5a	A20 tussen aansl. Moordrecht-aansl. N'kerk a.d IJssel	N-Z	38.400	9.200	5.400	1.200	6.700	1.200	26.300	6.800	29.359	7.100	3.252	3.847	4.666	801	236	565	4.376	1.299	560	740
5b	A20 tussen aansl. N'kerk a/d IJssel-aansl. Moordrecht	Z-N	37.930	9.200	5.400	1.100	5.800	1.300	26.730	6.800	28.744	7.100	3.252	3.848	4.740	801	236	565	4.446	1.299	560	739
6a	N456 t.w.v. aansluiting Moordrecht	N-Z	7.086	880	699	97	1.507	86	4.879	697	5.289	721	635	86	1.043	54	46	7	755	106	93	13
6b	N456 t.w.v. aansluiting Moordrecht	Z-N	6.140	765	897	70	1.033	72	4.210	624	4.583	626	552	74	903	47	40	6	654	92	81	11
7a	viaduct aansluiting Moordrecht	W-O	11.160	1.670	1.126	157	2.427	139	7.606	1.375	8.329	1.395	1.234	160	1.642	88	73	14	1.189	188	162	26
7b	viaduct aansluiting Moordrecht	O-W	7.840	180	1.042	81	1.200	83	5.598	16	5.851	150	133	17	1.154	9	8	2	835	20	17	3
8a	N456 t.o.v. aansluiting Moordrecht	W-O	14.077	857	1.311	182	2.826	161	9.940	514	10.506	722	641	81	2.071	45	38	7	1.499	90	75	14
8b	N456 t.o.v. aansluiting Moordrecht	O-W	13.180	2.035	1.977	153	2.276	158	8.927	1.723	9.837	1.715	1.522	193	1.939	107	90	17	1.404	213	179	34
9a	N456 tussen aansluiting Moordrecht en N207	N-Z	11.077	767	1.040	144	2.241	128	7.796	495	8.267	646	574	73	1.630	40	34	6	1.180	80	67	13
9b	N456 tussen aansluiting Moordrecht en N207	Z-N	7.940	1.895	1.278	99	1.471	102	5.191	1.694	5.926	1.597	1.417	180	1.168	99	83	16	846	199	167	32
10a	Middelweg N456 tussen aansluiting A20 en Moordrecht	N-Z	5.210	130	469	65	1.010	58	3.731	7	3.888	110	97	12	767	7	6	1	555	14	11	2
10b	Middelweg N456 tussen aansluiting A20 en Moordrecht	Z-N	4.960	140	663	51	763	53	3.534	36	3.702	118	105	13	730	7	6	1	528	15	12	2

2023-10 jaar na openstelling			etmaal		ochtend		avond		restdag		dagperiode (7-19)			avondperiode (19-23)			nachtperiode (23-7)					
ID	wegvak	richting	cat 1	cat 2+3	cat 1	cat 2+3	cat 1	cat 2+3	cat 1	cat 2+3	cat 1	cat 2+3	cat 2	cat 3	cat 1	cat 2+3	cat 2	cat 3	cat 1	cat 2+3	cat 2	cat 3
1a	A20 tussen kp. Gouwe-aansl. Moordrecht	N-Z	30.930	6.540	3.940	840	5.730	870	21.260	4.830	23.600	5.048	2.312	2.736	3.782	569	168	401	3.547	923	398	525
1b	A20 tussen Moordrecht-Kp Gouwe	Z-N	33.830	6.400	5.230	790	4.930	900	23.670	4.710	25.675	4.948	2.266	2.682	4.208	554	163	391	3.946	898	387	511
2a	afrit Moordrecht vanuit knpt. Gouwe	N-Z	300	30	70	0	20	0	210	30	231	0	0	0	35	0	0	0	33	0	0	0
2b	toerit Moordrecht richting knpt. Gouwe	Z-N	2.550	40	750	0	700	10	1.100	30	2.145	0	0	0	209	0	0	0	196	0	0	0
3a	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit kp. Gouwe	N-Z	30.640	6.500	3.860	840	5.710	860	21.070	4.800	23.411	5.017	2.298	2.719	3.730	565	167	399	3.498	917	395	522
3b	A20 tussen afrit en toerit Moordrecht vanuit aansl. N'kerk	Z-N	31.300	6.340	4.480	780	4.210	900	22.610	4.660	23.531	4.902	2.245	2.657	4.009	548	162	387	3.760	890	383	507
4a	toerit Moordrecht richting aansl. N'kerk a/d IJssel	N-Z	6.870	2.690	1.540	330	830	330	4.500	2.030	5.296	2.044	938	1.106	813	246	73	173	762	400	173	227
4b	afrit Moordrecht vanuit aansl. N'kerk a/d IJssel	Z-N	7.590	2.800	1.090	360	1.680	370	4.820	2.070	5.942	2.182	999	1.183	850	236	69	167	798	382	164	218
5a	A20 tussen aansl. Moordrecht-aansl. N'kerk a.d IJssel	N-Z	37.510	9.170	5.400	1.170	6.540	1.200	25.570	6.800	28.707	7.076	3.242	3.835	4.543	798	235	563	4.260	1.295	558	737
5b	A20 tussen aansl. N'kerk a/d IJssel-aansl. Moordrecht	Z-N	38.890	9.130	5.560	1.140	5.900	1.250	27.430	6.740	29.473	7.054	3.230	3.823	4.860	792	233	558	4.557	1.284	553	731
6a	N456 t.w.v. aansluiting Moordrecht	N-Z	8.666	990	848	118	1.827	104	5.991	768	6.468	811	714	96	1.275	61	52	8	923	119	105	14
6b	N456 t.w.v. aansluiting Moordrecht	Z-N	6.770	805	984	76	1.133	79	4.653	650	5.053	659	581	78	996	49	43	7	721	97	85	12
7a	viaduct aansluiting Moordrecht	W-O	13.040	3.010	1.409	196	3.037	173	8.594	2.641	9.732	2.514	2.225	289	1.919	158	132	25	1.389	338	291	47
7b	viaduct aansluiting Moordrecht	O-W	6.770	260	913	71	1.052	73	4.805	116	5.053	217	192	25	996	14	11	2	721	29	25	4
8a	N456 t.o.v. aansluiting Moordrecht	W-O	13.737	2.267	1.405	195	3.028	173	9.304	1.899	10.253	1.911	1.696	215	2.021	119	100	19	1.463	238	199	38
8b	N456 t.o.v. aansluiting Moordrecht	O-W	12.690	2.175	1.931	150	2.224	155	8.535	1.871	9.471	1.833	1.627	206	1.867	114	96	18	1.351	228	191	37
9a	N456 tussen aansluiting Moordrecht en N207	N-Z	9.737	2.127	1.042	145	2.245	128	6.451	1.854	7.267	1.793	1.591	202	1.433	111	94	18	1.037	223	187	36
9b	N456 tussen aansluiting Moordrecht en N207	Z-N	8.310	2.055	1.347	104	1.551	108	5.413	1.843	6.202	1.732	1.537	195	1.223	108	90	17	885	215	181	35
10a	Middelweg N456 tussen aansluiting A20 en Moordrecht	N-Z	4.850	130	437	61	942	54	3.471	15	3.620	110	97	12	714	7	6	1	517	14	11	2
10b	Middelweg N456 tussen aansluiting A20 en Moordrecht	Z-N	4.530	120	604	47	696	48	3.230	25	3.381	101	90	11	667	6	5	1	482	13	11	2

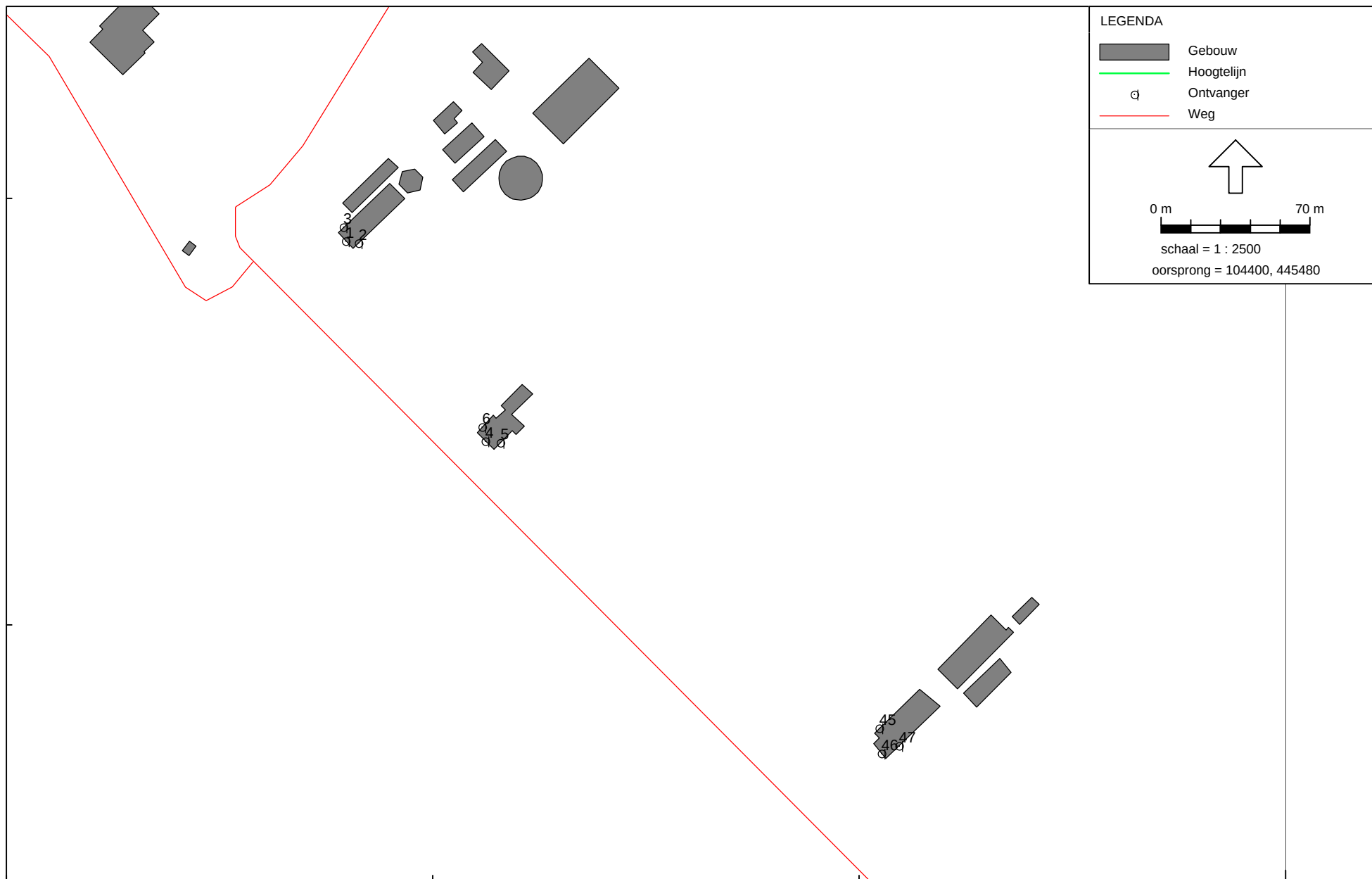
Bijlage 2. Rekenmodellen



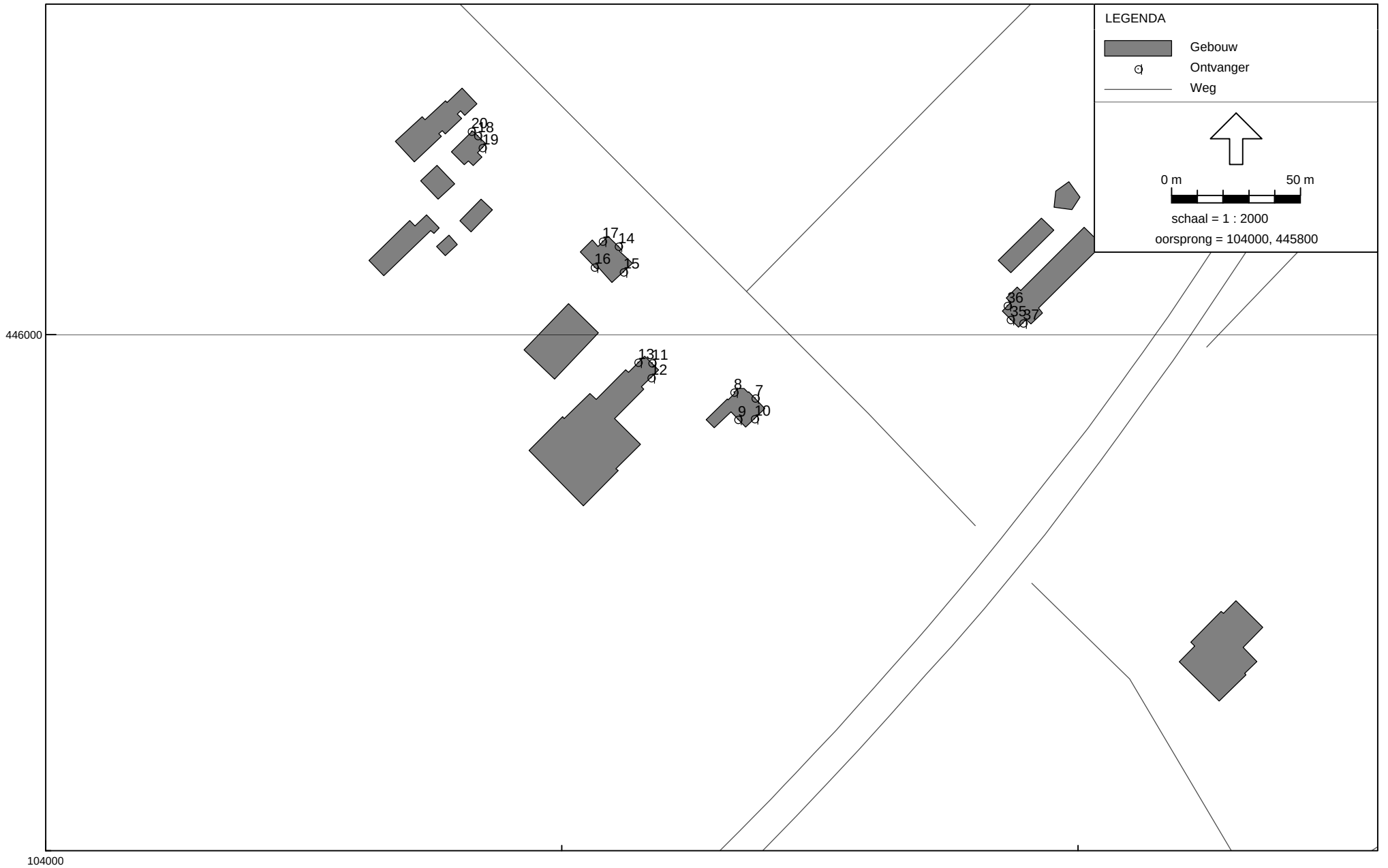


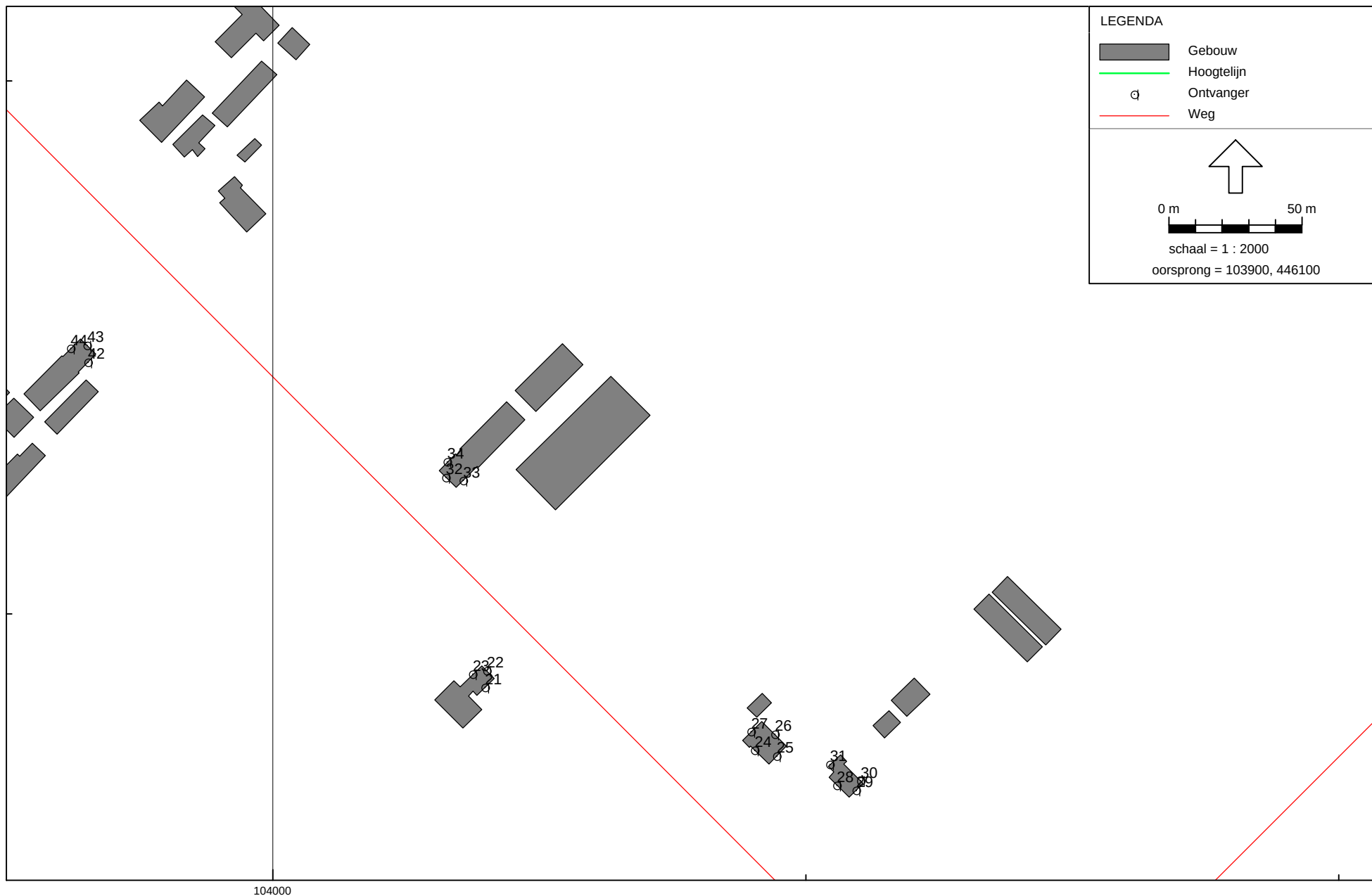


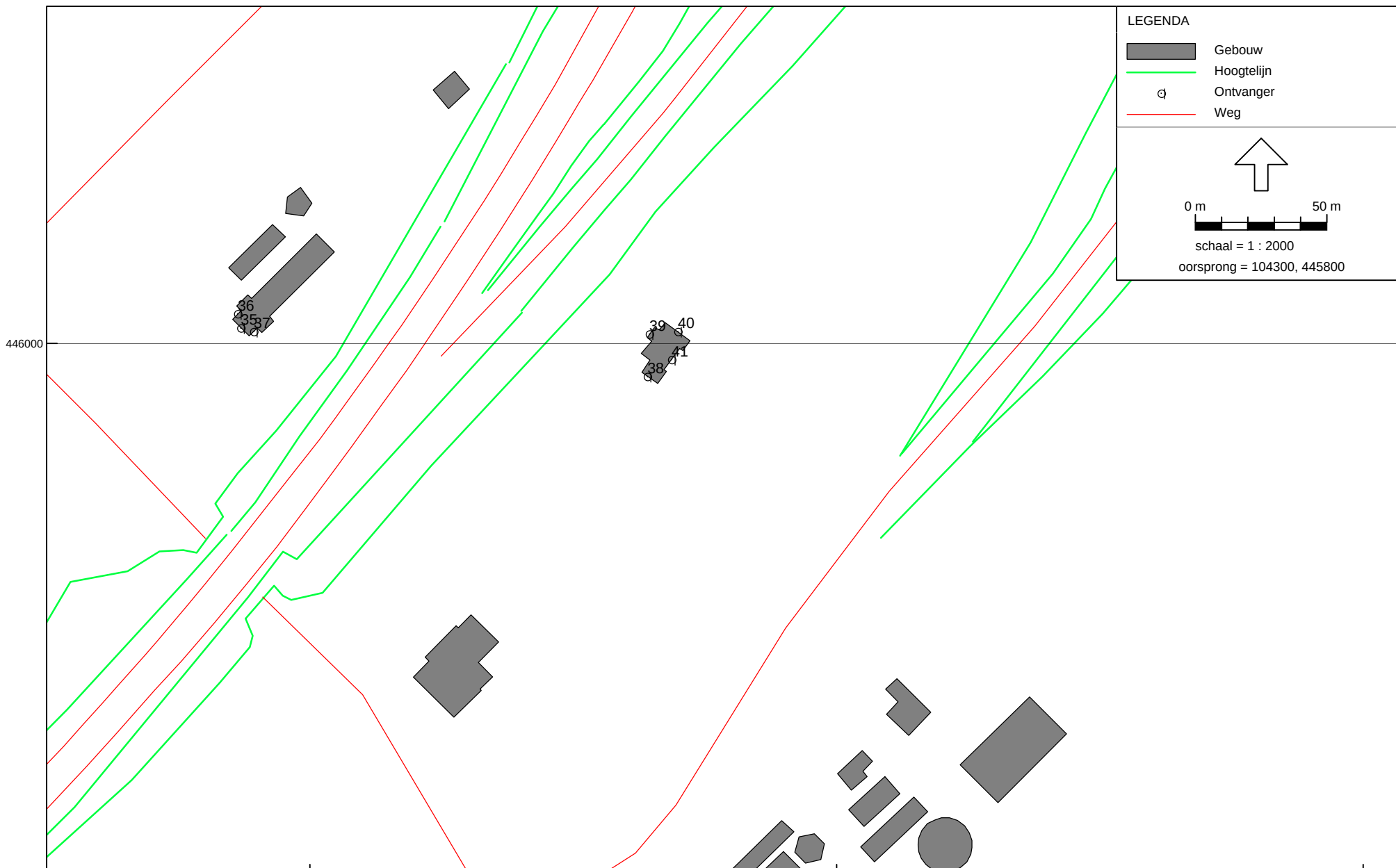
Bijlage 3. Overzicht waarneempunten

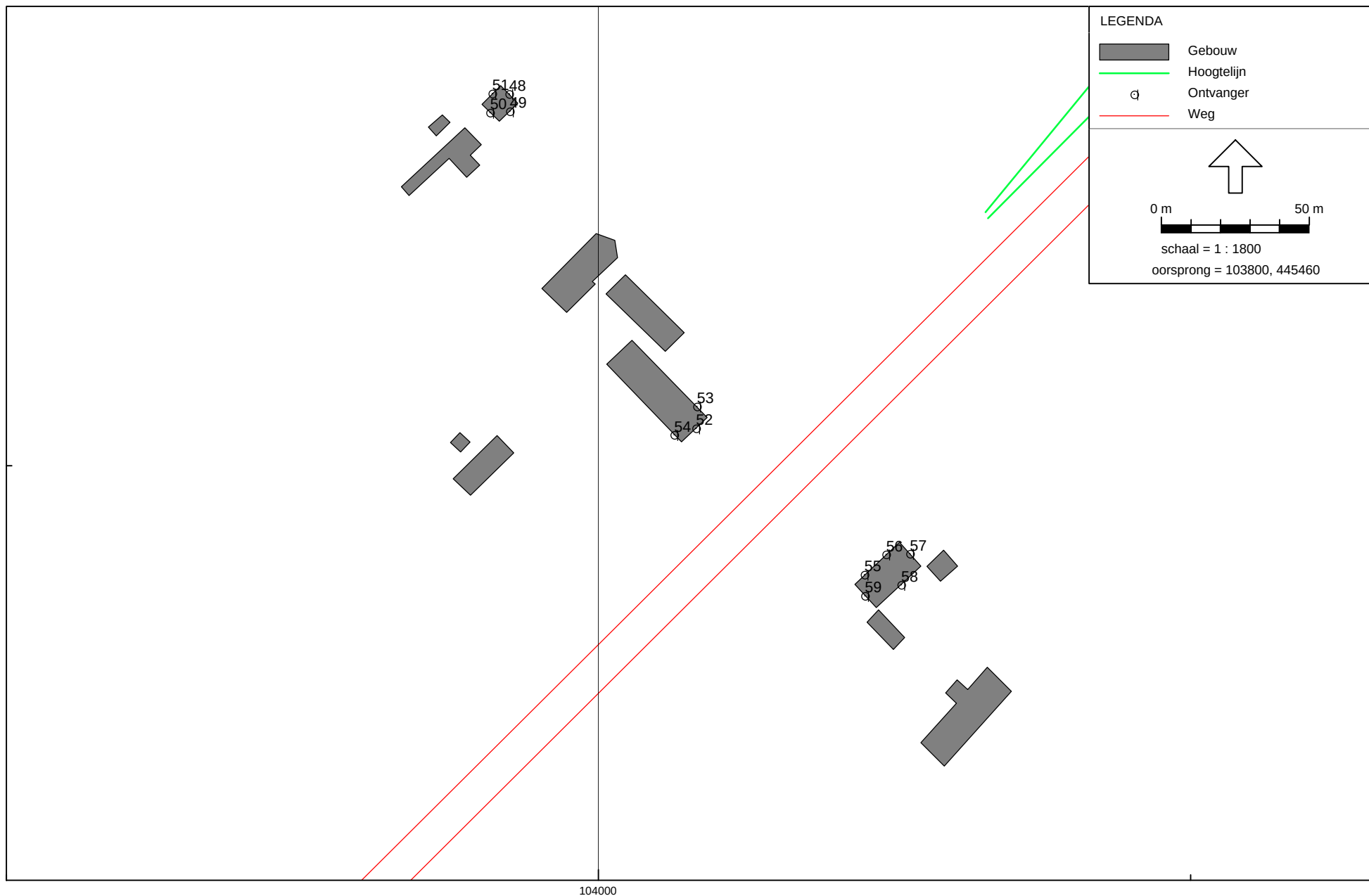


105000









Bijlage 4. Rekenresultaten akoestisch onderzoek

Reconstructie A20 - resultaten incl. aftrek art.110g Wgh

Identificatie	Hoogte	Huidige situatie				Toekomstige situatie				Toename	Reconstr.
		Dag	Avond	Nacht	Lden	Dag	Avond	Nacht	Lden		
1_A	1,5	50,58	47,23	44,32	52,43	50,52	47,12	44,26	52,37	-	Nee
1_B	4,5	51,89	48,54	45,63	53,74	51,71	48,31	45,45	53,56	-	Nee
2_A	1,5	36,78	33,41	30,48	38,61	36,96	33,53	30,67	38,79	0,18	Nee
2_B	4,5	40,06	36,7	33,77	41,9	40,5	37,08	34,21	42,33	0,43	Nee
3_A	1,5	53,18	49,8	46,88	55,01	53,26	49,83	46,97	55,09	0,08	Nee
3_B	4,5	54,62	51,26	48,33	56,46	54,66	51,23	48,37	56,49	0,03	Nee
4_A	1,5	47,43	44,08	41,17	49,28	47,21	43,81	40,95	49,06	-	Nee
4_B	4,5	48,74	45,4	42,48	50,6	48,47	45,07	42,21	50,32	-	Nee
5_A	1,5	34,09	30,7	27,75	35,9	33,14	29,52	26,7	34,86	-	Nee
5_B	4,5	35,8	32,42	29,47	37,61	35,02	31,4	28,59	36,74	-	Nee
6_A	1,5	48,62	45,26	42,35	50,47	48,61	45,18	42,32	50,44	-	Nee
6_B	4,5	51,51	48,15	45,22	53,35	51,47	48,02	45,17	53,29	-	Nee
7_A	1,5	55,74	52,39	49,45	57,58	56,85	53,43	50,56	58,68	1,1	Nee
7_B	4,5	57,46	54,1	51,16	59,29	58,62	55,19	52,32	60,44	1,15	Nee
8_A	1,5	47,39	44,06	41,13	49,25	47,09	43,68	40,8	48,92	-	Nee
8_B	4,5	50,18	46,85	43,93	52,04	49,66	46,24	43,37	51,49	-	Nee
9_A	1,5	57,37	54,07	51,16	59,26	56,83	53,42	50,56	58,67	-	Nee
9_B	4,5	59,14	55,84	52,93	61,03	58,37	54,97	52,11	60,22	-	Nee
10_A	1,5	58,66	55,34	52,41	60,52	58,95	55,53	52,67	60,78	0,26	Nee
10_B	4,5	60,42	57,09	54,16	62,28	60,64	57,22	54,36	62,47	0,19	Nee
11_A	1,5	51,8	48,43	45,49	53,62	53,17	49,74	46,87	54,99	1,37	Nee
11_B	4,5	53,61	50,24	47,3	55,43	54,97	51,53	48,66	56,78	1,35	Nee
12_A	1,5	57,01	53,69	50,77	58,88	57,16	53,73	50,87	58,99	0,11	Nee
12_B	4,5	58,85	55,52	52,6	60,71	58,94	55,5	52,64	60,76	0,05	Nee
13_A	1,5	46,94	43,59	40,65	48,78	47,41	44	41,13	49,24	0,46	Nee
13_B	4,5	49,91	46,56	43,63	51,75	50,2	46,79	43,92	52,03	0,28	Nee
14_A	1,5	52,02	48,65	45,71	53,84	53,34	49,9	47,03	55,15	1,31	Nee
14_B	4,5	53,38	50	47,06	55,2	54,78	51,34	48,47	56,59	1,39	Nee
15_A	1,5	52,91	49,56	46,62	54,75	53,96	50,54	47,67	55,79	1,04	Nee
15_B	4,5	54,62	51,27	48,33	56,46	55,57	52,14	49,27	57,39	0,93	Nee
16_A	1,5	46,93	43,59	40,66	48,78	47,7	44,24	41,38	49,51	0,73	Nee
16_B	4,5	50,7	47,37	44,44	52,56	50,6	47,14	44,29	52,41	-	Nee
17_A	1,5	45,6	42,23	39,29	47,42	45,91	42,48	39,59	47,72	0,3	Nee
17_B	4,5	48,8	45,45	42,52	50,64	48,58	45,15	42,27	50,4	-	Nee
18_A	1,5	49,92	46,55	43,6	51,74	51,25	47,8	44,93	53,06	1,32	Nee
18_B	4,5	51,63	48,25	45,3	53,44	53	49,55	46,68	54,81	1,37	Nee
19_A	1,5	50,36	46,98	44,03	52,17	51,31	47,86	44,99	53,12	0,95	Nee
19_B	4,5	52,27	48,9	45,96	54,09	53,09	49,63	46,76	54,89	0,8	Nee
20_A	1,5	44,57	41,17	38,22	46,47	46,07	42,61	39,75	47,88	1,41	Nee
20_B	4,5	44,51	41,13	38,19	46,33	46	42,54	39,67	47,8	1,47	Nee
21_A	1,5	48,77	45,41	42,47	50,6	48,89	45,46	42,59	50,71	0,11	Nee
21_B	4,5	51,32	47,97	45,04	53,16	51,46	48,03	45,16	53,28	0,12	Nee
22_A	1,5	47,74	44,37	41,43	49,56	48,33	44,89	42,02	50,14	0,58	Nee
22_B	4,5	50,1	46,74	43,8	51,93	50,8	47,35	44,48	52,61	0,68	Nee
23_A	1,5	41,38	38,03	35,1	43,22	41,9	38,45	35,59	43,71	0,49	Nee
23_B	4,5	44,23	40,88	37,94	46,07	44,34	40,89	38,02	46,15	0,08	Nee
24_A	1,5	47,78	44,44	41,51	49,63	48,48	45,06	42,19	50,31	0,68	Nee
24_B	4,5	50,6	47,27	44,33	52,45	50,81	47,38	44,52	52,64	0,19	Nee
25_A	1,5	49,62	46,28	43,34	51,46	50,34	46,92	44,05	52,17	0,71	Nee
25_B	4,5	52,54	49,19	46,26	54,38	52,92	49,49	46,62	54,74	0,36	Nee
26_A	1,5	46,46	43,06	40,1	48,25	47,84	44,39	41,52	49,65	1,4	Nee
26_B	4,5	49,61	46,23	43,28	51,42	50,72	47,25	44,38	52,51	1,09	Nee
27_A	1,5	43,29	39,91	36,96	45,1	43,92	40,48	37,6	45,73	0,63	Nee
27_B	4,5	45,93	42,55	39,61	47,75	46,37	42,92	40,05	48,18	0,43	Nee
28_A	1,5	49	45,67	42,74	50,86	49,45	46,04	43,18	51,29	0,43	Nee
28_B	4,5	51,63	48,29	45,37	53,49	51,66	48,25	45,39	53,5	0,01	Nee
29_A	1,5	51,48	48,12	45,18	53,31	52,31	48,87	46	54,12	0,81	Nee
29_B	4,5	53,65	50,3	47,36	55,49	54,17	50,73	47,86	55,98	0,49	Nee
30_A	1,5	48,94	45,55	42,6	50,75	50,36	46,89	44,02	52,15	1,4	Nee
30_B	4,5	50,89	47,5	44,55	52,7	52,19	48,72	45,85	53,98	1,28	Nee
31_A	1,5	42,69	39,35	36,41	44,53	43,46	40,04	37,16	45,28	0,75	Nee
31_B	4,5	46,52	43,18	40,25	48,37	46,89	43,46	40,59	48,71	0,34	Nee
32_A	1,5	43,36	40,04	37,11	45,22	42,52	39,11	36,24	44,35	-	Nee
32_B	4,5	46,05	42,72	39,79	47,91	45,7	42,28	39,42	47,53	-	Nee
33_A	1,5	46,74	43,4	40,46	48,58	47,15	43,71	40,85	48,97	0,39	Nee
33_B	4,5	49,17	45,81	42,88	51,01	49,79	46,35	43,48	51,6	0,59	Nee
34_A	1,5	39,57	36,2	33,25	41,39	40,83	37,37	34,5	42,63	1,24	Nee
34_B	4,5	41,62	38,25	35,29	43,43	42,88	39,41	36,54	44,67	1,24	Nee
35_A	1,5	59,45	56,11	53,17	61,29	59,64	56,24	53,37	61,48	0,19	Nee
35_B	4,5	61,65	58,29	55,36	63,49	62,07	58,66	55,8	63,91	0,42	Nee
36_A	1,5	41,83	38,48	35,54	43,67	42,09	38,67	35,8	43,92	0,25	Nee
36_B	4,5	46,32	42,98	40,04	48,16	46,45	43,03	40,16	48,28	0,12	Nee
37_A	1,5	62,88	59,52	56,58	64,71	63,16	59,75	56,89	65	0,29	Nee
37_B	4,5	65,07	61,71	58,77	66,9	65,64	62,23	59,37	67,48	0,58	Nee
38_A	1,5	57,69	54,25	51,3	59,46	58,13	54,66	51,8	59,93	0,47	Nee
38_B	4,5	59,54	56,11	53,14	61,31	60,47	56,99	54,14	62,27	0,96	Nee
39_A	1,5	60,89	57,42	54,44	62,63	61,03	57,43	54,6	62,76	0,13	Nee
39_B	4,5	62,97	59,5	56,52	64,71	64,3	60,73	57,89	66,04	1,33	Nee
40_A	1,5	56,95	53,48	50,5	58,69	56,3	52,56	49,78	57,96	-	Nee
40_B	4,5	58,92	55,45	52,46	60,65	60,25	56,6	53,78	61,95	1,3	Nee
41_A	1,5	43,23	39,86	36,92	45,05	43,73	40,3	37,43	45,55	0,5	Nee

Reconstructie A20 - resultaten incl. aftrek art.110g Wgh

Identificatie	Hoogte	Huidige situatie				Toekomstige situatie				Toename	Reconstr.
		Dag	Avond	Nacht	Lden	Dag	Avond	Nacht	Lden		
41_B	4,5	45,8	42,44	39,5	47,63	46,5	43,08	40,22	48,33	0,7	Nee
42_A	1,5	45,54	42,18	39,25	47,38	45,58	42,13	39,26	47,39	0,01	Nee
42_B	4,5	47,97	44,6	41,67	49,8	48,2	44,76	41,88	50,01	0,21	Nee
43_A	1,5	43,63	40,26	37,32	45,45	44,16	40,7	37,83	45,96	0,51	Nee
43_B	4,5	46,04	42,67	39,73	47,86	46,71	43,27	40,39	48,52	0,66	Nee
44_A	1,5	36,14	32,79	29,86	37,98	35,97	32,56	29,66	37,79	-	Nee
44_B	4,5	38,36	35,01	32,08	40,2	38,67	35,27	32,37	40,5	0,3	Nee
45_A	1,5	45,12	41,76	38,83	46,96	45,03	41,58	38,72	46,84	-	Nee
45_B	4,5	46,7	43,34	40,41	48,54	46,62	43,17	40,31	48,43	-	Nee
46_A	1,5	42,64	39,3	36,39	44,5	42,82	39,41	36,55	44,66	0,16	Nee
46_B	4,5	44,11	40,77	37,85	45,97	44,23	40,83	37,96	46,07	0,1	Nee
47_A	1,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Nee
47_B	4,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Nee
48_A	1,5	52,03	48,7	45,77	53,89	52,28	48,87	46,01	54,12	0,23	Nee
48_B	4,5	53,46	50,13	47,2	55,32	53,51	50,1	47,24	55,35	0,03	Nee
49_A	1,5	53,58	50,25	47,31	55,43	53,96	50,55	47,69	55,8	0,37	Nee
49_B	4,5	55,04	51,71	48,77	56,89	55,26	51,85	48,99	57,1	0,21	Nee
50_A	1,5	48,8	45,47	42,54	50,66	49,05	45,65	42,78	50,89	0,23	Nee
50_B	4,5	50,53	47,2	44,27	52,39	50,6	47,2	44,33	52,44	0,05	Nee
51_A	1,5	36,41	33,06	30,12	38,25	35,91	32,55	29,65	37,76	-	Nee
51_B	4,5	38,13	34,79	31,84	39,97	37,7	34,34	31,43	39,55	-	Nee
52_A	1,5	65,33	61,97	59,05	67,17	65,71	62,3	59,44	67,55	0,38	Nee
52_B	4,5	67,17	63,83	60,9	69,02	67,41	64	61,14	69,25	0,23	Nee
53_A	1,5	61,69	58,35	55,42	63,54	62,1	58,69	55,83	63,94	0,4	Nee
53_B	4,5	63,72	60,39	57,45	65,57	63,92	60,52	57,65	65,76	0,19	Nee
54_A	1,5	61,12	57,77	54,84	62,96	61,49	58,09	55,23	63,34	0,38	Nee
54_B	4,5	63,11	59,76	56,83	64,95	63,36	59,96	57,1	65,21	0,26	Nee
55_A	1,5	63,84	60,52	57,57	65,69	64,25	60,85	57,99	66,1	0,41	Nee
55_B	4,5	66,02	62,71	59,76	67,88	66,17	62,77	59,91	68,02	0,14	Nee
56_A	1,5	63,78	60,46	57,52	65,64	64,15	60,75	57,89	66	0,36	Nee
56_B	4,5	65,98	62,67	59,72	67,84	66,09	62,69	59,83	67,94	0,1	Nee
57_A	1,5	60,6	57,28	54,34	62,46	60,98	57,58	54,72	62,83	0,37	Nee
57_B	4,5	61,88	58,57	55,62	63,74	61,92	58,52	55,66	63,77	0,03	Nee
58_A	1,5	47,53	44,19	41,25	49,37	47,98	44,56	41,7	49,81	0,44	Nee
58_B	4,5	48,63	45,3	42,36	50,48	48,8	45,4	42,54	50,65	0,17	Nee
59_A	1,5	60,81	57,49	54,54	62,66	61,16	57,76	54,9	63,01	0,35	Nee
59_B	4,5	62,15	58,83	55,89	64,01	62,3	58,9	56,04	64,15	0,14	Nee

Reconstructie N456 (Middelweg) - resultaten incl. aftrek art.110g Wgh

Identificatie	Hoogte	Huidige situatie				Toekomstige situatie				Toename	Reconstr.
		Dag	Avond	Nacht	Lden	Dag	Avond	Nacht	Lden		
1_A	1.50	54.27	51.71	47.44	55.98	49.8	47.4	43.0	51.6	-	Nee
1_B	4.50	56.05	53.49	49.23	57.77	51.8	49.4	45.0	53.6	-	Nee
2_A	1.50	46.82	44.44	40.06	48.60	46.8	44.4	40.0	48.6	0	Nee
2_B	4.50	48.66	46.28	41.88	50.43	48.6	46.2	41.8	50.4	-	Nee
3_A	1.50	54.54	51.91	47.70	56.24	46.5	44.1	39.7	48.3	-	Nee
3_B	4.50	56.38	53.75	49.55	58.08	48.8	46.4	42.0	50.6	-	Nee
4_A	1.50	56.00	53.61	49.21	57.77	55.7	53.3	48.9	57.5	-	Nee
4_B	4.50	56.46	54.07	49.68	58.23	56.2	53.9	49.4	58.0	-	Nee
5_A	1.50	50.26	47.90	43.48	52.04	51.0	48.6	44.2	52.8	--	Nee
5_B	4.50	50.78	48.42	44.00	52.56	51.8	49.5	45.1	53.6	--	Nee
6_A	1.50	52.79	50.37	46.00	54.55	51.8	49.4	45.0	53.5	-	Nee
6_B	4.50	53.64	51.21	46.86	55.40	52.6	50.2	45.8	54.3	-	Nee
7_A	1.50	60.03	57.35	53.49	61.86	50.9	48.3	44.0	52.6	-	Nee
7_B	4.50	61.34	58.66	54.80	63.17	52.8	50.2	45.9	54.5	-	Nee
8_A	1.50	54.59	51.91	48.06	56.42	51.4	48.8	44.5	53.1	-	Nee
8_B	4.50	56.34	53.66	49.81	58.17	53.3	50.7	46.4	55.0	-	Nee
9_A	1.50	24.55	21.87	17.87	26.31	19.0	16.4	12.1	20.7	-	Nee
9_B	4.50	29.73	27.05	23.16	31.54	27.0	24.5	20.2	28.7	-	Nee
10_A	1.50	55.16	52.48	48.60	56.98	34.9	31.6	27.4	36.2	-	Nee
10_B	4.50	56.77	54.08	50.20	58.58	36.2	32.8	28.7	37.5	-	Nee
11_A	1.50	55.35	52.67	48.82	57.18	52.0	49.4	45.1	53.7	-	Nee
11_B	4.50	57.37	54.70	50.84	59.21	54.1	51.6	47.3	55.8	-	Nee
12_A	1.50	54.04	51.36	47.50	55.87	45.1	42.5	38.2	46.8	-	Nee
12_B	4.50	56.06	53.38	49.52	57.89	47.0	44.3	40.1	48.6	-	Nee
13_A	1.50	52.22	49.54	45.69	54.05	50.8	48.2	43.9	52.5	-	Nee
13_B	4.50	54.38	51.70	47.84	56.21	53.0	50.4	46.1	54.7	-	Nee
14_A	1.50	61.19	58.51	54.66	63.02	60.1	57.6	53.3	61.8	-	Nee
14_B	4.50	62.13	59.45	55.59	63.96	61.0	58.5	54.2	62.7	-	Nee
15_A	1.50	56.51	53.83	49.97	58.34	54.5	51.9	47.6	56.2	-	Nee
15_B	4.50	57.92	55.25	51.38	59.75	55.9	53.3	49.0	57.6	-	Nee
16_A	1.50	45.17	42.49	38.64	47.00	42.5	39.9	35.6	44.2	-	Nee
16_B	4.50	47.13	44.45	40.58	48.95	44.3	41.7	37.4	46.0	-	Nee
17_A	1.50	58.43	55.75	51.90	60.26	57.7	55.1	50.8	59.4	-	Nee
17_B	4.50	59.72	57.04	53.19	61.55	59.0	56.4	52.1	60.7	-	Nee
18_A	1.50	58.46	55.78	51.93	60.29	57.5	54.9	50.6	59.2	-	Nee
18_B	4.50	60.13	57.45	53.59	61.96	59.1	56.6	52.3	60.8	-	Nee
19_A	1.50	56.60	53.92	50.07	58.43	55.6	53.0	48.7	57.3	-	Nee
19_B	4.50	58.39	55.71	51.86	60.22	57.4	54.8	50.5	59.1	-	Nee
20_A	1.50	54.79	52.11	48.25	56.62	53.9	51.3	47.0	55.6	-	Nee
20_B	4.50	56.54	53.86	50.01	58.37	55.5	53.0	48.7	57.3	-	Nee
21_A	1.50	57.91	55.23	51.38	59.74	57.0	54.5	50.2	58.7	-	Nee
21_B	4.50	59.36	56.68	52.83	61.19	58.4	55.9	51.6	60.1	-	Nee
22_A	1.50	61.83	59.15	55.30	63.66	61.0	58.5	54.2	62.7	-	Nee
22_B	4.50	62.72	60.04	56.19	64.55	61.8	59.3	55.0	63.5	-	Nee
23_A	1.50	57.77	55.09	51.24	59.60	56.9	54.4	50.1	58.7	-	Nee
23_B	4.50	59.17	56.49	52.64	61.00	58.3	55.7	51.4	60.0	-	Nee
24_A	1.50	59.76	57.08	53.22	61.59	58.8	56.3	52.0	60.5	-	Nee
24_B	4.50	61.29	58.61	54.76	63.12	60.3	57.8	53.5	62.0	-	Nee
25_A	1.50	55.95	53.27	49.41	57.78	54.8	52.3	48.0	56.5	-	Nee
25_B	4.50	57.63	54.95	51.10	59.46	56.5	54.0	49.7	58.2	-	Nee
26_A	1.50	37.74	35.06	31.21	39.57	36.8	34.3	30.0	38.5	-	Nee
26_B	4.50	39.21	36.53	32.68	41.04	38.3	35.8	31.5	40.1	-	Nee
27_A	1.50	56.62	53.94	50.09	58.45	55.8	53.2	48.9	57.5	-	Nee
27_B	4.50	58.45	55.77	51.92	60.28	57.5	55.0	50.7	59.2	-	Nee
28_A	1.50	56.89	54.21	50.35	58.72	55.8	53.3	49.0	57.5	-	Nee
28_B	4.50	58.84	56.16	52.30	60.67	57.8	55.2	50.9	59.5	-	Nee
29_A	1.50	53.41	50.74	46.87	55.24	52.1	49.6	45.3	53.8	-	Nee
29_B	4.50	55.33	52.65	48.79	57.16	54.1	51.5	47.2	55.8	-	Nee
30_A	1.50	38.95	36.27	32.42	40.78	38.1	35.5	31.2	39.8	-	Nee
30_B	4.50	40.70	38.02	34.17	42.53	39.8	37.2	32.9	41.5	-	Nee
31_A	1.50	52.41	49.73	45.87	54.24	51.5	48.9	44.6	53.2	-	Nee
31_B	4.50	54.55	51.87	48.02	56.38	53.6	51.0	46.7	55.3	-	Nee
32_A	1.50	63.66	60.98	57.13	65.49	62.9	60.3	56.0	64.6	-	Nee
32_B	4.50	64.37	61.69	57.84	66.20	63.5	61.0	56.7	65.2	-	Nee
33_A	1.50	59.43	56.75	52.90	61.26	58.6	56.1	51.8	60.3	-	Nee
33_B	4.50	60.49	57.81	53.96	62.32	59.7	57.1	52.8	61.4	-	Nee
34_A	1.50	60.14	57.46	53.61	61.97	59.4	56.8	52.5	61.1	-	Nee
34_B	4.50	61.10	58.42	54.57	62.93	60.3	57.8	53.5	62.0	-	Nee
35_A	1.50	53.11	50.42	46.51	54.91	46.0	43.4	39.1	47.6	-	Nee
35_B	4.50	54.78	52.10	48.20	56.59	47.5	45.0	40.7	49.2	-	Nee
36_A	1.50	52.56	49.88	46.03	54.39	46.6	44.1	39.8	48.3	-	Nee
36_B	4.50	54.18	51.50	47.64	56.01	48.0	45.4	41.1	49.7	-	Nee
37_A	1.50	49.09	46.41	42.42	50.86	35.2	32.4	28.2	36.8	--	Nee
37_B	4.50	50.80	48.12	44.16	52.58	38.1	35.4	31.2	39.7	--	Nee
38_A	1.50	47.44	44.77	40.68	49.17	38.1	35.5	31.2	39.8	-	Nee
38_B	4.50	48.58	45.91	41.82	50.31	41.0	38.4	34.1	42.7	-	Nee
39_A	1.50	44.04	41.36	37.34	45.79	34.0	31.4	27.1	35.6	-	Nee
39_B	4.50	45.24	42.56	38.54	46.99	37.7	35.1	30.8	39.4	-	Nee
40_A	1.50	26.94	24.27	20.29	28.72	21.7	19.2	14.9	23.4	-	Nee
40_B	4.50	28.63	25.95	21.97	30.40	24.0	21.5	17.2	25.7	-	Nee
41_A	1.50	45.16	42.49	38.34	46.86	34.9	32.4	28.0	36.6	-	Nee

Reconstructie N456 (Middelweg) - resultaten incl. aftrek art.110g Wgh

[illegible]

Reconstructie N456 (tussen Middelweg en N207) - resultaten incl. aftrek art.110g Wgh

Huidige situatie						Toekomstige situatie				Toename	Reconstr.
Identificatie	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Dag	Avond	Nacht	Lden		
1_A	1,50	50,55	47,54	43,63	52,14	41,42	39,05	34,63	43,19	-	Nee
1_B	4,50	52,63	49,62	45,71	54,22	43,47	41,10	36,68	45,24	-	Nee
2_A	1,50	29,94	26,93	23,02	31,53	20,57	18,21	13,78	22,34	-	Nee
2_B	4,50	31,00	27,99	24,08	32,59	21,60	19,24	14,81	23,37	-	Nee
3_A	1,50	55,74	52,73	48,82	57,33	46,35	44,00	39,56	48,12	-	Nee
3_B	4,50	57,71	54,70	50,79	59,30	48,34	45,99	41,55	50,11	-	Nee
4_A	1,50	30,20	27,19	23,28	31,79	20,83	18,47	14,04	22,60	-	Nee
4_B	4,50	31,24	28,23	24,32	32,83	21,86	19,49	15,07	23,63	-	Nee
5_A	1,50	26,50	23,49	19,58	28,09	19,51	17,15	12,72	21,28	-	Nee
5_B	4,50	27,35	24,34	20,43	28,94	20,66	18,30	13,87	22,43	-	Nee
6_A	1,50	40,95	37,94	34,03	42,54	35,85	34,48	29,00	37,82	-	Nee
6_B	4,50	43,14	40,13	36,22	44,73	37,67	36,26	30,81	39,62	-	Nee
7_A	1,50	41,28	38,27	34,36	42,87	35,20	33,74	28,35	37,15	-	Nee
7_B	4,50	42,57	39,56	35,65	44,16	37,59	36,37	30,73	39,59	-	Nee
8_A	1,50	29,87	26,86	22,95	31,46	22,23	19,89	15,44	24,01	-	Nee
8_B	4,50	31,14	28,13	24,22	32,73	23,53	21,25	16,74	25,32	-	Nee
9_A	1,50	24,62	21,61	17,70	26,21	23,38	22,66	16,49	25,50	-	Nee
9_B	4,50	25,59	22,58	18,67	27,18	25,02	24,27	18,13	27,13	-	Nee
10_A	1,50	41,24	38,23	34,32	42,83	35,20	33,84	28,37	37,18	-	Nee
10_B	4,50	42,43	39,42	35,51	44,02	37,97	36,90	31,11	40,01	-	Nee
11_A	1,50	38,84	35,83	31,92	40,43	35,09	33,97	28,24	37,12	-	Nee
11_B	4,50	41,04	38,03	34,12	42,63	36,56	35,42	29,69	38,58	-	Nee
12_A	1,50	38,91	35,90	31,99	40,50	38,25	37,45	31,36	40,35	-	Nee
12_B	4,50	42,23	39,22	35,31	43,82	39,95	39,08	33,05	42,02	-	Nee
13_A	1,50	33,32	30,31	26,40	34,91	24,81	22,45	18,02	26,58	-	Nee
13_B	4,50	34,91	31,90	27,99	36,50	26,30	23,94	19,51	28,07	-	Nee
14_A	1,50	39,54	36,53	32,62	41,13	36,46	35,36	29,59	38,49	-	Nee
14_B	4,50	41,29	38,28	34,37	42,88	37,86	36,73	30,98	39,87	-	Nee
15_A	1,50	39,81	36,80	32,89	41,40	36,38	35,49	29,52	38,47	-	Nee
15_B	4,50	41,41	38,40	34,49	43,00	37,80	36,89	30,92	39,87	-	Nee
16_A	1,50	30,66	27,65	23,74	32,25	32,55	31,67	25,65	34,62	2,37	Nee
16_B	4,50	35,47	32,46	28,55	37,06	34,13	33,21	27,24	36,19	-	Nee
17_A	1,50	30,86	27,85	23,94	32,45	29,47	28,15	22,60	31,44	-	Nee
17_B	4,50	32,82	29,81	25,90	34,41	31,01	29,64	24,14	32,97	-	Nee
18_A	1,50	38,67	35,66	31,75	40,26	35,25	34,28	28,37	37,31	-	Nee
18_B	4,50	40,48	37,47	33,56	42,07	37,28	36,42	30,41	39,37	-	Nee
19_A	1,50	38,70	35,69	31,78	40,29	37,26	36,40	30,37	39,34	-	Nee
19_B	4,50	40,59	37,58	33,67	42,18	38,62	37,76	31,75	40,71	-	Nee
20_A	1,50	33,27	30,26	26,35	34,86	26,37	24,45	19,56	28,23	-	Nee
20_B	4,50	35,85	32,84	28,93	37,44	30,48	29,36	23,62	32,51	-	Nee
21_A	1,50	35,16	32,15	28,24	36,75	34,07	33,41	27,18	36,20	-	Nee
21_B	4,50	37,57	34,56	30,65	39,16	35,62	34,88	28,72	37,73	-	Nee
22_A	1,50	35,40	32,39	28,48	36,99	34,19	33,42	27,31	36,30	-	Nee
22_B	4,50	38,47	35,46	31,55	40,06	36,79	36,01	29,90	38,89	-	Nee
23_A	1,50	27,06	24,05	20,14	28,65	24,99	23,94	18,12	27,03	-	Nee
23_B	4,50	31,75	28,74	24,83	33,34	32,09	31,42	25,20	34,22	0,88	Nee
24_A	1,50	30,90	27,89	23,98	32,49	31,45	30,24	24,58	33,45	0,96	Nee
24_B	4,50	32,88	29,87	25,96	34,47	33,70	32,33	26,81	35,65	1,18	Nee
25_A	1,50	35,29	32,28	28,37	36,88	34,25	33,30	27,36	36,31	-	Nee
25_B	4,50	38,22	35,21	31,30	39,81	37,32	36,57	30,43	39,43	-	Nee
26_A	1,50	34,73	31,72	27,81	36,32	28,20	26,41	21,37	30,08	-	Nee
26_B	4,50	37,53	34,52	30,61	39,12	34,06	32,99	27,19	36,09	-	Nee
27_A	1,50	30,74	27,73	23,82	32,33	23,07	20,94	16,27	24,89	-	Nee
27_B	4,50	34,18	31,17	27,26	35,77	26,78	25,21	19,96	28,71	-	Nee
28_A	1,50	28,88	25,87	21,96	30,47	24,65	23,85	17,78	26,75	-	Nee
28_B	4,50	33,06	30,05	26,14	34,65	28,01	27,12	21,14	30,09	-	Nee
29_A	1,50	38,17	35,16	31,25	39,76	35,31	34,30	28,42	37,35	-	Nee
29_B	4,50	40,31	37,30	33,39	41,90	37,16	36,16	30,28	39,21	-	Nee
30_A	1,50	38,46	35,45	31,54	40,05	35,49	34,46	28,61	37,53	-	Nee
30_B	4,50	40,23	37,22	33,31	41,82	37,30	36,30	30,42	39,35	-	Nee
31_A	1,50	28,56	25,55	21,64	30,15	19,85	17,49	13,06	21,62	-	Nee
31_B	4,50	31,39	28,38	24,47	32,98	22,42	20,06	15,63	24,19	-	Nee
32_A	1,50	17,39	14,38	10,47	18,98	10,19	7,82	3,40	11,96	-	Nee
32_B	4,50	24,41	21,40	17,49	26,00	15,80	13,44	9,01	17,57	-	Nee
33_A	1,50	31,72	28,71	24,80	33,31	24,89	22,97	18,07	26,74	-	Nee
33_B	4,50	35,19	32,18	28,27	36,78	29,20	27,67	22,36	31,13	-	Nee
34_A	1,50	28,44	25,43	21,52	30,03	23,67	21,11	16,85	25,39	-	Nee
34_B	4,50	30,75	27,74	23,83	32,34	25,23	22,69	18,42	26,96	-	Nee
35_A	1,50	35,08	32,07	28,16	36,67	26,43	24,56	19,61	28,29	-	Nee
35_B	4,50	36,47	33,46	29,55	38,06	27,87	26,00	21,04	29,73	-	Nee
36_A	1,50	27,58	24,57	20,66	29,17	20,30	18,15	13,50	22,11	-	Nee
36_B	4,50	29,39	26,38	22,47	30,98	23,21	21,43	16,38	25,09	-	Nee
37_A	1,50	42,30	39,29	35,38	43,89	33,05	30,82	26,24	34,84	-	Nee
37_B	4,50	43,77	40,76	36,85	45,36	34,81	32,64	28,00	36,61	-	Nee
38_A	1,50	49,05	46,04	42,13	50,64	39,75	37,38	32,96	41,52	-	Nee
38_B	4,50	50,04	47,03	43,12	51,63	40,71	38,34	33,92	42,48	-	Nee
39_A	1,50	30,08	27,07	23,16	31,67	19,48	17,12	12,69	21,25	-	Nee
39_B	4,50	31,03	28,02	24,11	32,62	21,44	19,08	14,65	23,21	-	Nee
40_A	1,50	49,96	46,95	43,04	51,55	42,00	40,19	35,18	43,88	-	Nee
40_B	4,50	50,93	47,92	44,01	52,52	43,52	41,83	36,69	45,42	-	Nee
41_A	1,50	52,59	49,58	45,67	54,18	43,95	41,88	37,14	45,77	-	Nee

Reconstructie N456 (tussen Middelweg en N207) - resultaten incl. aftrek art.110g Wgh

[illegible]

Aanleg nieuwe wegvak N456 - resultaten incl. aftrek art.110g Wgh

Identificatie	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	1,5	17	15	11	19
1_B	4,5	25	22	18	27
2_A	1,5	19	17	12	21
2_B	4,5	21	19	15	23
3_A	1,5	32	30	26	34
3_B	4,5	35	32	28	36
4_A	1,5	20	17	13	21
4_B	4,5	21	19	14	23
5_A	1,5	24	21	17	26
5_B	4,5	25	23	19	27
6_A	1,5	32	30	26	34
6_B	4,5	35	33	29	37
7_A	1,5	47	45	41	49
7_B	4,5	49	47	42	51
8_A	1,5	46	43	39	47
8_B	4,5	47	45	41	49
9_A	1,5	18	15	11	19
9_B	4,5	20	17	13	21
10_A	1,5	33	30	26	35
10_B	4,5	35	32	28	37
11_A	1,5	47	45	40	49
11_B	4,5	48	46	42	50
12_A	1,5	49	47	42	51
12_B	4,5	51	48	44	52
13_A	1,5	37	34	30	39
13_B	4,5	38	36	31	40
14_A	1,5	46	44	40	48
14_B	4,5	48	45	41	50
15_A	1,5	47	45	40	49
15_B	4,5	49	46	42	50
16_A	1,5	40	37	33	41
16_B	4,5	41	38	34	43
17_A	1,5	37	34	30	39
17_B	4,5	38	36	31	40
18_A	1,5	43	40	36	44
18_B	4,5	44	41	37	46
19_A	1,5	43	41	36	45
19_B	4,5	44	42	37	46
20_A	1,5	36	34	29	38
20_B	4,5	38	35	31	39
21_A	1,5	39	36	32	41
21_B	4,5	40	38	33	42
22_A	1,5	39	36	32	41
22_B	4,5	40	38	34	42
23_A	1,5	29	27	22	31
23_B	4,5	34	32	27	36
24_A	1,5	36	33	29	38
24_B	4,5	37	35	30	39
25_A	1,5	40	37	33	41
25_B	4,5	42	39	35	43
26_A	1,5	38	35	31	40
26_B	4,5	41	38	34	42
27_A	1,5	32	29	25	33
27_B	4,5	34	32	27	36
28_A	1,5	38	35	31	40
28_B	4,5	39	37	33	41
29_A	1,5	43	40	36	45
29_B	4,5	44	42	37	46
30_A	1,5	42	39	35	44
30_B	4,5	43	41	36	45
31_A	1,5	32	29	25	34
31_B	4,5	34	32	27	36
32_A	1,5	25	23	19	27
32_B	4,5	27	24	20	28
33_A	1,5	32	29	25	33
33_B	4,5	34	32	27	36
34_A	1,5	25	22	18	26
34_B	4,5	27	24	20	29
35_A	1,5	41	38	34	43
35_B	4,5	43	40	36	44
36_A	1,5	45	43	38	47
36_B	4,5	47	44	40	49
37_A	1,5	34	31	27	36
37_B	4,5	36	33	29	37
38_A	1,5	31	28	24	33
38_B	4,5	32	30	25	34
39_A	1,5	39	37	33	41
39_B	4,5	42	40	35	44
40_A	1,5	41	38	34	42
40_B	4,5	43	40	36	45
41_A	1,5	33	30	26	34

Aanleg nieuwe wegvak N456 - resultaten incl. aftrek art.110g Wgh

Identificatie	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
41_B	4,5	34	32	28	36
42_A	1,5	35	32	28	37
42_B	4,5	37	34	30	39
43_A	1,5	34	32	27	36
43_B	4,5	36	33	29	38
44_A	1,5	25	23	19	27
44_B	4,5	27	24	20	29
45_A	1,5	31	28	24	33
45_B	4,5	33	30	26	34
46_A	1,5	19	16	12	20
46_B	4,5	20	18	13	22
47_A	1,5	--	--	--	--
47_B	4,5	--	--	--	--
48_A	1,5	31	29	24	33
48_B	4,5	33	30	26	35
49_A	1,5	30	28	23	32
49_B	4,5	32	30	25	34
50_A	1,5	20	18	13	22
50_B	4,5	25	22	18	27
51_A	1,5	27	24	20	28
51_B	4,5	28	25	21	30
52_A	1,5	23	20	16	24
52_B	4,5	24	21	17	26
53_A	1,5	31	28	24	32
53_B	4,5	32	30	25	34
54_A	1,5	--	--	--	--
54_B	4,5	--	--	--	--
55_A	1,5	31	28	24	33
55_B	4,5	32	29	25	34
56_A	1,5	30	28	23	32
56_B	4,5	32	29	25	33
57_A	1,5	31	29	24	33
57_B	4,5	32	30	26	34
58_A	1,5	21	18	14	22
58_B	4,5	18	15	11	20
59_A	1,5	--	--	--	--
59_B	4,5	--	--	--	--

Wegverkeer cumulatief, excl. aftrek art 110g Wgh

Identificati	Hoogte	Huidige situatie				Toekomstige situatie				Verschil	
		Dag	Avond	Nacht	Lden	Dag	Avond	Nacht	Lden	Lden	Lden
1_A	1,5	60	57	53	61	57	55	51	59		-2
1_B	4,5	61	59	55	63	59	56	52	61		-2
2_A	1,5	52	50	45	54	52	50	45	54		0
2_B	4,5	54	52	47	56	54	52	47	56		0
3_A	1,5	62	59	55	63	58	55	51	60		-3
3_B	4,5	63	60	57	65	60	57	53	61		-4
4_A	1,5	61	59	55	63	61	59	54	63		0
4_B	4,5	62	60	55	64	62	59	55	64		0
5_A	1,5	57	54	50	58	57	54	50	58		0
5_B	4,5	58	55	51	59	58	55	51	59		0
6_A	1,5	58	56	52	60	58	55	51	60		0
6_B	4,5	60	57	53	61	59	56	52	61		0
7_A	1,5	64	61	57	65	61	58	54	63		-2
7_B	4,5	65	62	58	67	63	60	56	64		-3
8_A	1,5	57	55	51	59	57	55	50	59		0
8_B	4,5	59	56	53	61	59	56	52	61		0
9_A	1,5	59	56	53	61	59	55	52	60		-1
9_B	4,5	61	58	55	63	60	57	54	62		-1
10_A	1,5	62	59	56	64	61	57	54	62		-2
10_B	4,5	64	61	58	66	62	59	56	64		-2
11_A	1,5	59	56	52	61	59	57	53	61		0
11_B	4,5	61	58	54	63	61	58	55	63		0
12_A	1,5	61	58	54	63	61	58	54	62		-1
12_B	4,5	63	60	56	64	62	59	56	64		0
13_A	1,5	55	53	49	57	56	53	49	58		1
13_B	4,5	58	55	51	60	58	55	51	60		0
14_A	1,5	64	61	57	66	65	62	58	66		0
14_B	4,5	65	62	58	67	66	63	59	67		0
15_A	1,5	60	57	54	62	61	58	54	63		1
15_B	4,5	62	59	55	63	62	60	56	64		1
16_A	1,5	51	48	45	53	52	49	46	54		1
16_B	4,5	54	51	48	56	54	51	48	56		0
17_A	1,5	61	58	54	62	62	59	55	63		1
17_B	4,5	62	59	56	64	63	60	56	65		1
18_A	1,5	61	58	55	63	62	59	55	64		1
18_B	4,5	63	60	56	65	64	61	57	65		0
19_A	1,5	59	57	53	61	61	58	54	62		1
19_B	4,5	61	59	55	63	62	60	56	64		1
20_A	1,5	57	54	51	59	58	56	51	60		1
20_B	4,5	59	56	53	61	60	57	53	62		1
21_A	1,5	60	58	54	62	61	59	55	63		1
21_B	4,5	62	59	55	64	63	60	56	64		0
22_A	1,5	64	61	57	66	65	62	58	67		1
22_B	4,5	65	62	58	67	66	63	59	68		1
23_A	1,5	60	57	53	62	61	58	54	63		1
23_B	4,5	61	59	55	63	62	60	55	64		1
24_A	1,5	62	59	56	64	63	60	56	65		1
24_B	4,5	64	61	57	65	64	62	58	66		1
25_A	1,5	59	56	52	61	60	57	53	61		0
25_B	4,5	61	58	54	63	62	59	55	63		0
26_A	1,5	49	45	42	50	51	48	45	53		3
26_B	4,5	52	48	45	53	54	51	47	56		3
27_A	1,5	59	56	52	61	60	57	53	61		0
27_B	4,5	61	58	54	62	62	59	55	63		1
28_A	1,5	60	57	53	61	60	58	54	62		1
28_B	4,5	62	59	55	63	62	60	55	64		1
29_A	1,5	58	55	51	59	59	56	52	60		1
29_B	4,5	60	57	53	61	60	58	54	62		1
30_A	1,5	51	48	45	53	54	51	47	56		3
30_B	4,5	53	50	47	55	56	52	49	57		2
31_A	1,5	55	52	48	57	56	53	49	57		0
31_B	4,5	57	54	51	59	58	55	51	60		1
32_A	1,5	66	63	59	68	67	64	60	68		0
32_B	4,5	66	64	60	68	67	65	60	69		1
33_A	1,5	62	59	55	63	63	60	56	64		1
33_B	4,5	63	60	56	65	64	61	57	65		0
34_A	1,5	62	59	56	64	63	61	56	65		1
34_B	4,5	63	60	57	65	64	62	57	66		1
35_A	1,5	62	59	56	64	62	59	56	64		0
35_B	4,5	65	61	58	66	64	61	58	66		0
36_A	1,5	55	52	48	57	54	51	47	55		-2
36_B	4,5	57	54	50	59	55	53	49	57		-2
37_A	1,5	65	62	59	67	65	62	59	67		0
37_B	4,5	67	64	61	69	68	64	61	69		0
38_A	1,5	61	57	54	62	60	57	54	62		0
38_B	4,5	62	59	56	64	63	59	56	64		0
39_A	1,5	63	59	56	65	63	60	57	65		0
39_B	4,5	65	62	59	67	66	63	60	68		1
40_A	1,5	60	56	53	61	59	55	52	60		-1
40_B	4,5	61	58	55	63	63	59	56	64		1
41_A	1,5	56	53	49	57	51	48	44	53		-4

Wegverkeer cumulatief, excl. aftrek art 110g Wgh

Identificati	Hoogte	Huidige situatie				Toekomstige situatie				Verschil
		Dag	Avond	Nacht	Lden	Dag	Avond	Nacht	Lden	
41_B	4,5	57	54	50	59	53	50	46	54	-5
42_A	1,5	56	54	50	58	57	55	50	59	1
42_B	4,5	58	56	52	60	59	56	52	61	1
43_A	1,5	59	56	52	61	60	57	53	62	1
43_B	4,5	61	58	54	63	62	59	55	63	0
44_A	1,5	55	53	49	57	56	54	49	58	1
44_B	4,5	57	55	51	59	58	56	51	60	1
45_A	1,5	52	49	45	54	52	49	45	54	0
45_B	4,5	54	51	47	55	54	51	47	55	0
46_A	1,5	54	51	47	56	54	51	47	56	0
46_B	4,5	56	53	49	58	56	53	49	58	0
47_A	1,5	48	46	42	50	48	46	42	50	0
47_B	4,5	50	48	44	52	50	48	44	52	0
48_A	1,5	54	51	48	56	54	51	48	56	0
48_B	4,5	56	52	49	57	55	52	49	57	0
49_A	1,5	56	52	49	58	56	52	49	58	0
49_B	4,5	57	54	51	59	57	54	51	59	0
50_A	1,5	51	48	45	53	51	48	45	53	0
50_B	4,5	53	49	46	54	53	49	46	54	0
51_A	1,5	41	38	35	43	42	39	35	44	1
51_B	4,5	42	39	36	44	43	40	36	45	1
52_A	1,5	67	64	61	69	68	64	61	69	0
52_B	4,5	69	66	63	71	69	66	63	71	0
53_A	1,5	64	60	57	66	64	60	58	66	0
53_B	4,5	66	62	59	68	66	62	59	68	0
54_A	1,5	63	60	57	65	63	60	57	65	0
54_B	4,5	65	62	59	67	65	62	59	67	0
55_A	1,5	66	63	60	68	66	63	60	68	0
55_B	4,5	68	65	62	70	68	65	62	70	0
56_A	1,5	66	62	60	68	66	63	60	68	0
56_B	4,5	68	65	62	70	68	65	62	70	0
57_A	1,5	63	59	56	64	63	60	57	65	1
57_B	4,5	64	61	58	66	64	61	58	66	0
58_A	1,5	50	46	43	52	50	47	44	52	0
58_B	4,5	51	48	45	53	51	48	45	53	0
59_A	1,5	63	59	57	65	63	60	57	65	0
59_B	4,5	64	61	58	66	64	61	58	66	0

Bijlage 5. Toetsing ander stoffen dan NO₂ en PM₁₀



TNO-rapport

2007-A-R0538/B

**Bijlagen bij de luchtkwaliteitsberekeningen in het
kader van de ZSM/Speedwet;
status mei 2007**

Datum	Mei 2007
Auteur(s)	M.P. Keuken P.Y.J. Zandveld J.P. Wesseling
Projectnummer	034.36507
Trefwoorden	- ZSM - luchtkwaliteit
Opdrachtgever	RWS/DWW
Aantal pagina's	30 (incl. bijlagen)
Aantal bijlagen	1

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden vernieuwvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

7 Toetsing van andere stoffen dan PM₁₀ en NO₂

7.1 Koolmonoxide, benzeen, lood en zwaveldioxide

Bij luchtkwaliteitstudies in het kader van weginfrastructuur wordt vooral aandacht besteed aan de concentraties NO₂ en PM₁₀ omdat achtergrondconcentraties van andere gereglementeerde stoffen ruim onder de grenswaarde zijn en de emissies van deze stoffen door wegverkeer beperkt is.

Ter controle van deze aanname zijn voor de gereglementeerde stoffen: koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide berekeningen uitgevoerd door het Ministerie van VROM met behulp van het CARII programma. CARII wordt in het kader van de Besluiten luchtkwaliteit 2001 en 2005 door het Ministerie van VROM te beschikking gesteld voor berekening van de luchtkwaliteit in binnenstedelijk gebied (Teeuwisse, 2003a; Jonkers, 2006). CARII berekeningen langs snelwegen zijn niet conform het Meet en Rekenvoorschrift en geven een overschatting van de luchtkwaliteit langs snelwegen. Voor stoffen die zijn vastgelegd in de 4^{de} richtlijn: arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen, zijn testberekeningen uitgevoerd met het VLW model door ECN.

Testberekeningen met CARII versie 5.0, op basis van het Referentie Scenario (stand van zaken maart 2006), leren dat langs verkeerswegen de concentraties koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide ruim onder de grenswaarden zijn. Testberekeningen op basis van het Global Economy Scenario (stand van zaken 2007) laten zien dat de concentraties arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen ruim onder de richt- en streefwaarden zijn. Bij een testberekening is uitgegaan van aannames, die de Nederlandse situatie op snelwegen qua intensiteiten en samenstelling *sterk* overschatten:

- 350.000 voertuigen per etmaal;
- 12,5% middelzwaar vrachtverkeer;
- 12,5% zwaar vrachtverkeer;
- toetsing op 15 meter van de middellijn van de weg;
- ongunstige meteorologie van 2003 voor de 4^{de} kaderrichtlijn stoffen;
- hoogst gemeten achtergrondconcentraties in Nederland voor de 4^{de} kaderrichtlijn stoffen.

Met bovengenoemde aannames zijn met CARII versie 5.0 voor de jaren 2004, 2010 en 2015 in Nederland geen overschrijdingen langs snelwegen voor koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide berekend. Omdat de achtergrondconcentraties voor de genoemde stoffen in Nederland ruimtelijk niet sterk variëren is dit resultaat algemeen geldig langs snelwegen.

Met bovengenoemde aannames zijn met het VLW model tot 2015 geen overschrijdingen langs snelwegen in Nederland voor de 4^{de} kaderrichtlijn stoffen arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen berekend. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Stof	Concentratie [ng/m ³]			
	Streefwaarde	Maximale achtergrond	Verkeersbijdrage	Totaal
Arseen	6	0,5	0,4	0,9
Cadmium	5	0,5	0,9	1,4
Nikkel	20	5,0	1,5	6,5
Benzo(a)pyreen	1	0,40	0,26	0,66

Voor toetsing aan de grenswaarde voor lood zijn door het Ministerie van VROM geen testberekeningen met behulp van CARII uitgevoerd. In de Nota van toelichting bij het Besluit Luchtkwaliteit wordt echter gesteld dat "Voor de stoffen zwaveldioxide en lood wordt nu reeds in Nederland aan de in de dochterrichtlijn gestelde grenswaarden voldaan". Dit wordt bevestigd in de jaaroverzicht Luchtkwaliteit 2002 van het RIVM (rapportnummer 500037004).

7.2

Ozon

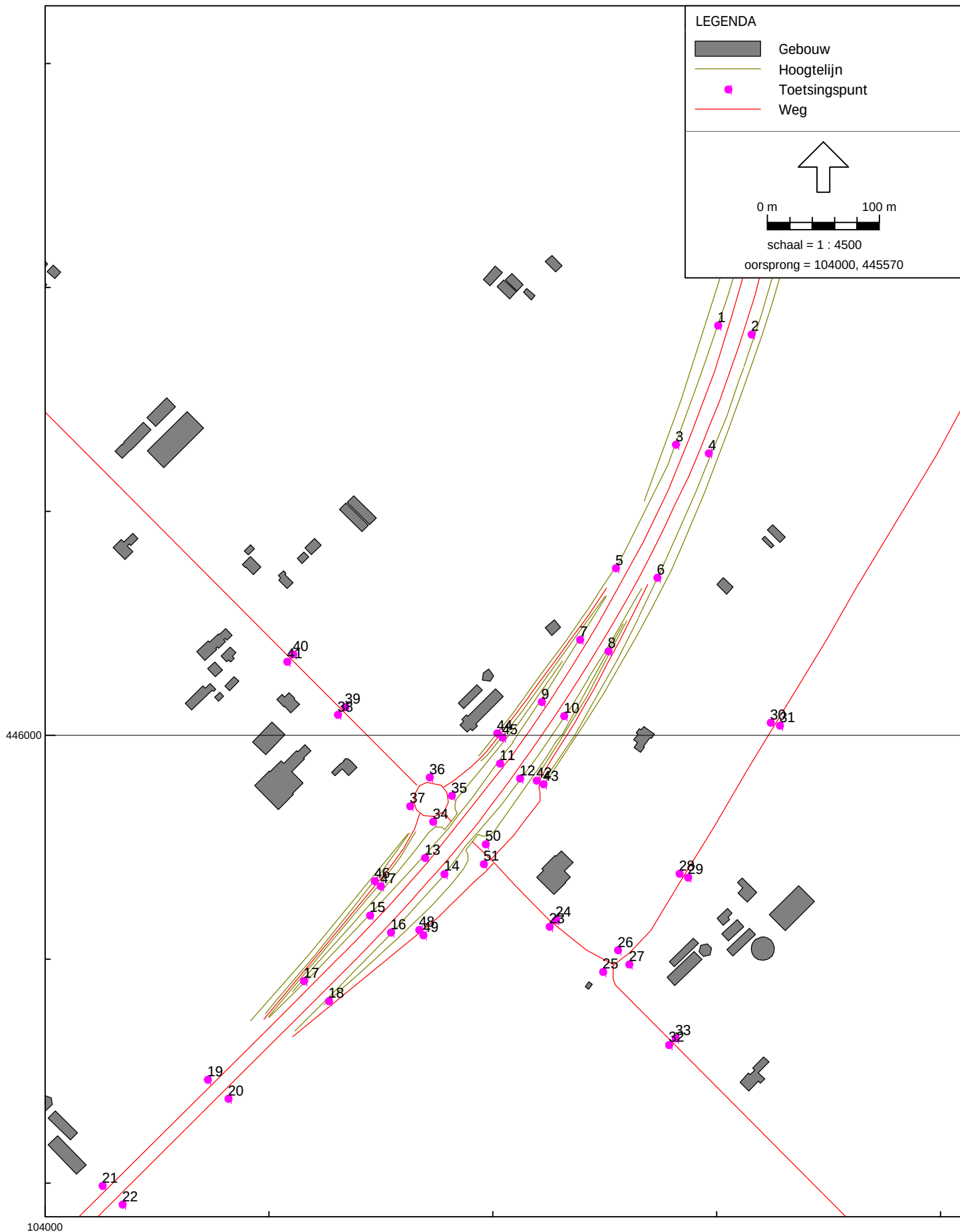
Sedert 9 november 2004 bestaat de "Regeling van de Staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 9 november 2004, nr. MJZ 2004116817, houdende regels met betrekking tot het beperken van luchtverontreiniging door ozon (Regeling luchtkwaliteit ozon)". Deze beschrijft, onder andere, dat

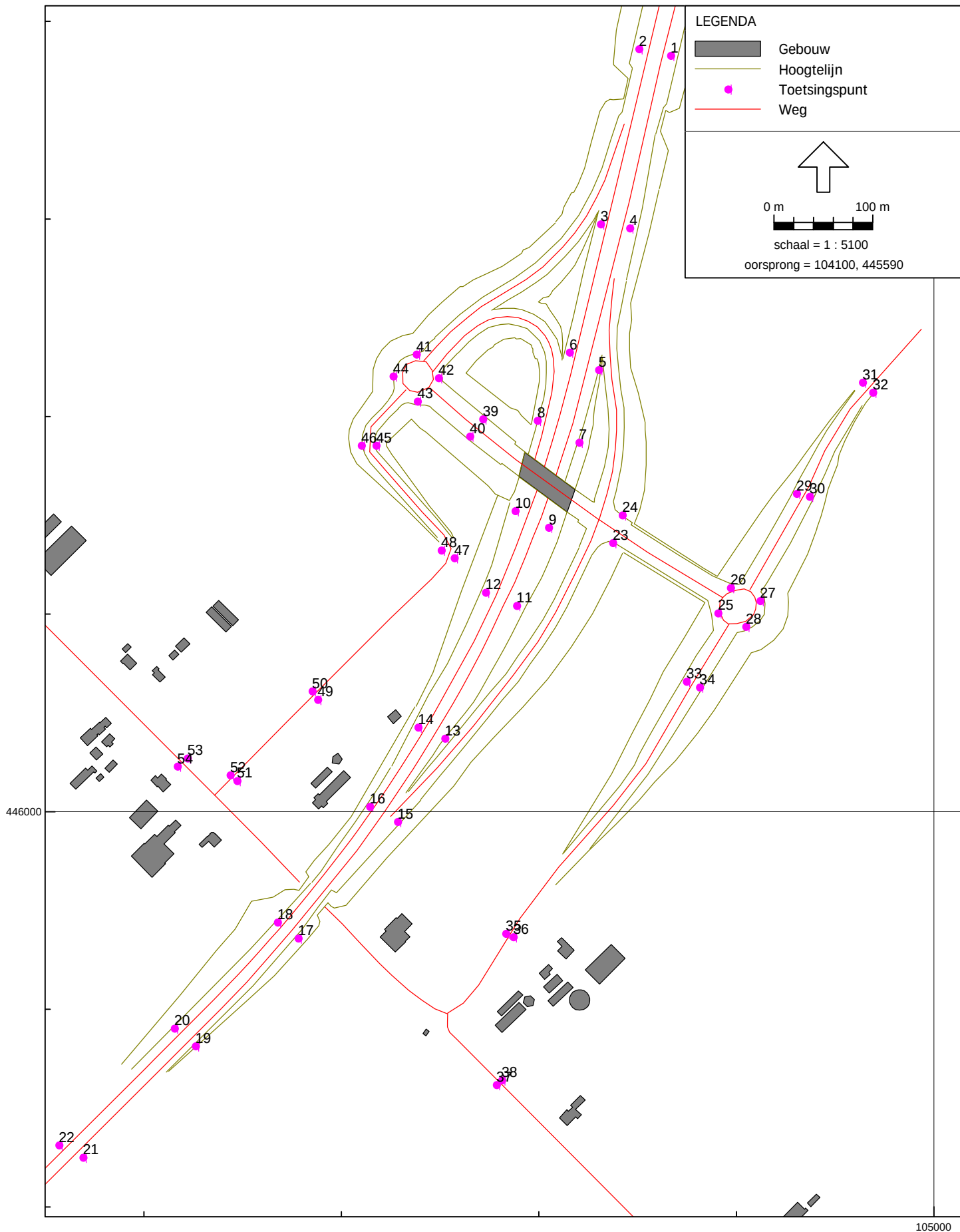
"Bestuursorganen houden, bij de uitoefening van bevoegdheden die gevolgen voor de luchtkwaliteit ten aanzien van ozon kunnen hebben, behoudens voorzover de betrokken wettelijke regeling zich daartegen verzet, rekening met de volgende richtwaarden voor ozon, opdat die waarden op 1 januari 2010 zo veel mogelijk zijn bereikt:

- a. 120 microgram per m³ als hoogste acht-uurgemiddelde concentratie van een dag, waarbij geldt dat deze gemiddeld over drie jaar op maximaal vijftientig dagen per kalenderjaar mag worden overschreden;
- b. 18.000 microgram per m³ uur als AOT40-waarde voor de periode van 1 mei tot en met 31 juli, gemiddeld over vijf jaar."

Langs een snelweg geldt in het algemeen dat de door het verkeer uitgestoten stikstofmonoxide (NO) relatief snel (binnen enkele minuten) reageert met in de atmosfeer aanwezige ozon en daarbij stikstofdioxide (NO₂) vormt, zie ook hoofdstuk 2. Als gevolg van de emissies op de weg neemt de ozon concentratie dus af.

Bijlage 6. Overzicht toetsingspunten onderzoek luchtkwaliteit





Bijlage 7. Rekenresultaten onderzoek luchtkwaliteit

Autonome situatie 2010_NO2

Resultaten voor model:: Autonome situatie 2010
 Stof: NO2 - Stikstofdioxide
 Referentiejaar: 2010

Identificatie	Omschrijving	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > Grens
1		33,1	24,7	0
2		37,7	24,7	0
3		33,7	24,7	0
4		38,4	24,7	0
5		33,9	24,7	0
6		36,1	24,7	0
7		36,5	24,7	0
8		39,0	24,7	0
9		37,1	24,7	0
10		40,4	24,7	0
11		37,9	24,7	0
12		41,0	24,7	0
13		39,9	24,7	0
14		42,2	24,7	0
15		38,5	24,7	0
16		41,9	24,7	0
17		37,8	24,7	0
18		39,7	24,7	0
19		36,2	24,7	0
20		38,9	24,7	0
21		36,0	24,7	0
22		38,3	24,7	0
23		32,3	24,7	0
24		33,4	24,7	0
25		30,3	24,7	0
26		31,5	24,7	0
27		31,2	24,7	0
28		30,5	24,7	0
29		31,8	24,7	0
30		30,2	24,7	0
31		31,4	24,7	0
32		27,4	24,7	0
33		27,6	24,7	0
34		38,5	24,7	0
35		38,1	24,7	0
36		33,1	24,7	0
37		33,1	24,7	0
38		28,6	24,7	0
39		29,3	24,7	0
40		28,8	24,7	0
41		28,1	24,7	0
42		35,5	24,7	0
43		34,1	24,7	0
44		32,0	24,7	0
45		33,2	24,7	0
46		33,8	24,7	0
47		35,8	24,7	0
48		36,5	24,7	0
49		35,8	24,7	0
50		39,2	24,7	0
51		37,6	24,7	0

Autonome situatie 2010_PM10

Resultaten voor model:: Autonome situatie 2010

Stof: PM10 - Fijn stof Zeezoutcorrectie: 5
Referentiejaar: 2010

Identificatie	Omschrijving	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > Plan	# > Grens
1		23,0	20,6	17	17
2		23,5	20,6	15	15
3		23,2	20,6	18	18
4		23,6	20,6	15	15
5		23,1	20,6	18	18
6		22,9	20,6	14	14
7		23,7	20,6	20	20
8		23,5	20,6	15	15
9		23,9	20,6	21	21
10		23,8	20,6	15	15
11		24,1	20,6	21	21
12		23,9	20,6	15	15
13		24,4	20,6	21	21
14		24,1	20,6	15	15
15		24,1	20,6	20	20
16		24,0	20,6	15	15
17		23,9	20,6	20	20
18		23,6	20,6	15	15
19		24,1	20,6	22	22
20		23,7	20,6	14	14
21		24,1	20,6	22	22
22		23,6	20,6	14	14
23		22,3	20,6	14	14
24		22,6	20,6	13	13
25		21,7	20,6	12	12
26		22,1	20,6	13	13
27		21,8	20,6	12	12
28		21,9	20,6	13	13
29		21,9	20,6	12	12
30		21,9	20,6	13	13
31		21,9	20,6	12	12
32		21,2	20,6	12	12
33		21,3	20,6	12	12
34		23,7	20,6	18	18
35		23,7	20,6	18	18
36		22,7	20,6	15	15
37		22,7	20,6	16	16
38		21,6	20,6	13	13
39		21,7	20,6	13	13
40		21,6	20,6	13	13
41		21,5	20,6	13	13
42		22,7	20,6	14	14
43		22,4	20,6	13	13
44		22,5	20,6	16	16
45		22,8	20,6	17	17
46		22,8	20,6	17	17
47		23,2	20,6	17	17
48		22,8	20,6	14	14
49		22,5	20,6	13	13
50		23,5	20,6	15	15
51		23,2	20,6	15	15

Autonome situatie 2013_NO2

Resultaten voor model:: Autonome situatie 2013
 Stof: NO2 - Stikstofdioxide
 Referentiejaar: 2013

Identificatie	Omschrijving	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > Grens
1		30,2	22,9	0
2		34,3	22,9	0
3		30,7	22,9	0
4		34,8	22,9	0
5		30,8	22,9	0
6		32,7	22,9	0
7		33,0	22,9	0
8		35,2	22,9	0
9		33,5	22,9	0
10		36,4	22,9	0
11		34,2	22,9	0
12		36,9	22,9	0
13		35,9	22,9	0
14		37,9	22,9	0
15		34,7	22,9	0
16		37,6	22,9	0
17		34,1	22,9	0
18		35,8	22,9	0
19		32,9	22,9	0
20		35,4	22,9	0
21		32,8	22,9	0
22		34,8	22,9	0
23		29,6	22,9	0
24		30,6	22,9	0
25		27,8	22,9	0
26		29,0	22,9	0
27		28,8	22,9	0
28		28,1	22,9	0
29		29,4	22,9	0
30		27,9	22,9	0
31		29,0	22,9	0
32		25,2	22,9	0
33		25,4	22,9	0
34		34,7	22,9	0
35		34,3	22,9	0
36		30,1	22,9	0
37		30,0	22,9	0
38		26,3	22,9	0
39		26,9	22,9	0
40		26,5	22,9	0
41		25,9	22,9	0
42		32,1	22,9	0
43		30,9	22,9	0
44		29,1	22,9	0
45		30,2	22,9	0
46		30,6	22,9	0
47		32,3	22,9	0
48		33,0	22,9	0
49		32,4	22,9	0
50		35,3	22,9	0
51		33,9	22,9	0

Autonome situatie 2013_PM10

Resultaten voor model:: Autonome situatie 2013

Stof: PM10 - Fijn stof Zeezoutcorrectie: 5
Referentiejaar: 2013

Identificatie	Omschrijving	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > Plan	# > Grens
1		22,1	20,0	16	16
2		22,6	20,0	14	14
3		22,2	20,0	17	17
4		22,6	20,0	14	14
5		22,2	20,0	17	17
6		22,0	20,0	13	13
7		22,8	20,0	17	17
8		22,6	20,0	14	14
9		22,9	20,0	18	18
10		22,8	20,0	15	15
11		23,1	20,0	18	18
12		22,9	20,0	15	15
13		23,4	20,0	19	19
14		23,0	20,0	16	16
15		23,0	20,0	18	18
16		23,0	20,0	15	15
17		22,9	20,0	17	17
18		22,6	20,0	14	14
19		23,1	20,0	19	19
20		22,7	20,0	14	14
21		23,1	20,0	19	19
22		22,6	20,0	14	14
23		21,5	20,0	14	14
24		21,8	20,0	13	13
25		21,0	20,0	13	13
26		21,3	20,0	13	13
27		21,1	20,0	12	12
28		21,2	20,0	13	13
29		21,2	20,0	12	12
30		21,1	20,0	13	13
31		21,2	20,0	12	12
32		20,5	20,0	11	11
33		20,6	20,0	12	12
34		22,6	20,0	17	17
35		22,6	20,0	16	16
36		21,8	20,0	15	15
37		21,7	20,0	16	16
38		20,8	20,0	13	13
39		21,0	20,0	13	13
40		20,9	20,0	13	13
41		20,7	20,0	13	13
42		21,9	20,0	13	13
43		21,6	20,0	12	12
44		21,7	20,0	15	15
45		22,0	20,0	16	16
46		21,9	20,0	16	16
47		22,2	20,0	16	16
48		21,9	20,0	13	13
49		21,7	20,0	13	13
50		22,6	20,0	14	14
51		22,3	20,0	14	14

Situatie na verplaatsing aansluiting 2013_NO2

Resultaten voor model:: Toekomstige situatie 2013

Stof: NO2 - Stikstofdioxide

Referentiejaar: 2013

Identificatie	Omschrijving	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > Grens
1		34,7	22,9	0
2		30,0	22,9	0
3		31,6	22,9	0
4		35,4	22,9	0
5		35,2	22,9	0
6		34,8	22,9	0
7		36,3	22,9	0
8		32,8	22,9	0
9		38,0	22,9	0
10		33,0	22,9	0
11		37,6	22,9	0
12		34,6	22,9	0
13		39,3	22,9	0
14		37,5	22,9	0
15		37,0	22,9	0
16		39,7	22,9	0
17		38,9	22,9	0
18		38,2	22,9	0
19		38,4	22,9	0
20		35,9	22,9	0
21		37,3	22,9	0
22		34,4	22,9	0
23		33,2	22,9	0
24		32,0	22,9	0
25		33,8	22,9	0
26		35,7	22,9	0
27		36,4	22,9	0
28		33,5	22,9	0
29		29,3	22,9	0
30		31,4	22,9	0
31		28,3	22,9	0
32		30,7	22,9	0
33		26,5	22,9	0
34		26,5	22,9	0
35		26,1	22,9	0
36		26,4	22,9	0
37		25,1	22,9	0
38		25,3	22,9	0
39		30,8	22,9	0
40		29,9	22,9	0
41		28,7	22,9	0
42		33,1	22,9	0
43		30,3	22,9	0
44		27,8	22,9	0
45		29,6	22,9	0
46		27,0	22,9	0
47		31,8	22,9	0
48		30,1	22,9	0
49		29,7	22,9	0
50		29,2	22,9	0
51		29,5	22,9	0
52		29,2	22,9	0
53		27,4	22,9	0
54		26,8	22,9	0

Situatie na verplaatsing aansluiting 2013_PM10

Resultaten voor model:: Toekomstige situatie 2013

Stof: PM10 - Fijn stof Zeezoutcorrectie: 5
Referentiejaar: 2013

Identificatie	Omschrijving	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > Plan	# > Grens
1		22,6	20,0	14	14
2		22,0	20,0	16	16
3		22,4	20,0	17	17
4		22,8	20,0	14	14
5		22,5	20,0	14	14
6		22,9	20,0	17	17
7		22,6	20,0	14	14
8		22,3	20,0	16	16
9		23,0	20,0	15	15
10		22,6	20,0	17	17
11		22,9	20,0	15	15
12		23,0	20,0	18	18
13		23,1	20,0	15	15
14		23,7	20,0	21	21
15		22,5	20,0	14	14
16		24,3	20,0	23	23
17		23,0	20,0	15	15
18		23,9	20,0	22	22
19		23,0	20,0	15	15
20		23,3	20,0	20	20
21		23,1	20,0	14	14
22		23,4	20,0	20	20
23		21,9	20,0	14	14
24		21,8	20,0	13	13
25		22,1	20,0	15	15
26		22,7	20,0	16	16
27		22,3	20,0	13	13
28		21,7	20,0	13	13
29		21,4	20,0	14	14
30		21,6	20,0	13	13
31		21,3	20,0	14	14
32		21,4	20,0	13	13
33		20,7	20,0	12	12
34		20,7	20,0	12	12
35		20,7	20,0	12	12
36		20,7	20,0	12	12
37		20,5	20,0	11	11
38		20,5	20,0	12	12
39		21,8	20,0	14	14
40		21,5	20,0	15	15
41		21,4	20,0	15	15
42		21,9	20,0	14	14
43		21,4	20,0	14	14
44		21,2	20,0	14	14
45		21,5	20,0	13	13
46		21,0	20,0	14	14
47		21,9	20,0	14	14
48		21,7	20,0	15	15
49		21,4	20,0	13	13
50		21,6	20,0	14	14
51		21,4	20,0	13	13
52		21,6	20,0	14	14
53		21,1	20,0	13	13
54		21,0	20,0	13	13

Autonome situatie 2020_NO2

Resultaten voor model:: Autonome situatie 2020
 Stof: NO2 - Stikstofdioxide
 Referentiejaar: 2020

Identificatie	Omschrijving	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > Grens
1		24,61	18,73	0
2		27,99	18,73	0
3		25,00	18,73	0
4		28,37	18,73	0
5		25,01	18,73	0
6		26,56	18,73	0
7		26,70	18,73	0
8		28,48	18,73	0
9		27,11	18,73	0
10		29,42	18,73	0
11		27,66	18,73	0
12		29,80	18,73	0
13		29,00	18,73	0
14		30,53	18,73	0
15		28,11	18,73	0
16		30,39	18,73	0
17		27,82	18,73	0
18		29,06	18,73	0
19		26,83	18,73	0
20		28,90	18,73	0
21		26,73	18,73	0
22		28,45	18,73	0
23		24,05	18,73	0
24		24,87	18,73	0
25		22,61	18,73	0
26		23,58	18,73	0
27		23,46	18,73	0
28		23,02	18,73	0
29		24,11	18,73	0
30		22,84	18,73	0
31		23,86	18,73	0
32		20,41	18,73	0
33		20,54	18,73	0
34		27,57	18,73	0
35		27,11	18,73	0
36		23,96	18,73	0
37		23,95	18,73	0
38		21,36	18,73	0
39		21,83	18,73	0
40		21,52	18,73	0
41		21,05	18,73	0
42		26,02	18,73	0
43		25,10	18,73	0
44		23,54	18,73	0
45		24,42	18,73	0
46		24,87	18,73	0
47		26,28	18,73	0
48		26,59	18,73	0
49		26,13	18,73	0
50		28,45	18,73	0
51		27,33	18,73	0

Autonome situatie 2020_PM10

Resultaten voor model:: Autonome situatie 2020

Stof: PM10 - Fijn stof Zeezoutcorrectie: 5
Referentiejaar: 2020

Identificatie	Omschrijving	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > Plan	# > Grens
1		20,30	18,43	13	13
2		20,72	18,43	9	9
3		20,43	18,43	13	13
4		20,75	18,43	9	9
5		20,41	18,43	13	13
6		20,22	18,43	8	8
7		20,87	18,43	14	14
8		20,69	18,43	9	9
9		20,98	18,43	14	14
10		20,87	18,43	10	10
11		21,11	18,43	14	14
12		20,95	18,43	10	10
13		21,36	18,43	14	14
14		21,04	18,43	11	11
15		21,09	18,43	14	14
16		21,01	18,43	10	10
17		21,00	18,43	14	14
18		20,74	18,43	10	10
19		21,09	18,43	14	14
20		20,81	18,43	10	10
21		21,10	18,43	14	14
22		20,71	18,43	10	10
23		19,78	18,43	10	10
24		20,03	18,43	8	8
25		19,34	18,43	8	8
26		19,68	18,43	8	8
27		19,45	18,43	8	8
28		19,55	18,43	9	9
29		19,60	18,43	8	8
30		19,52	18,43	9	9
31		19,56	18,43	8	8
32		18,90	18,43	7	7
33		18,94	18,43	7	7
34		20,60	18,43	12	12
35		20,57	18,43	11	11
36		19,89	18,43	9	9
37		19,87	18,43	11	11
38		19,19	18,43	8	8
39		19,30	18,43	8	8
40		19,20	18,43	8	8
41		19,09	18,43	8	8
42		20,09	18,43	9	9
43		19,88	18,43	8	8
44		19,92	18,43	10	10
45		20,17	18,43	11	11
46		20,17	18,43	11	11
47		20,43	18,43	11	11
48		20,11	18,43	9	9
49		19,91	18,43	8	8
50		20,68	18,43	9	9
51		20,43	18,43	10	10

Situatie na verplaatsing aansluiting 2020_NO2

Resultaten voor model:: Toekomstige situatie 2020

Stof: NO2 - Stikstofdioxide

Referentiejaar: 2020

Identificatie	Omschrijving	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > Grens
1		28,1	18,7	0
2		24,3	18,7	0
3		25,6	18,7	0
4		28,6	18,7	0
5		28,3	18,7	0
6		27,8	18,7	0
7		28,9	18,7	0
8		26,0	18,7	0
9		30,2	18,7	0
10		26,3	18,7	0
11		30,0	18,7	0
12		27,6	18,7	0
13		31,2	18,7	0
14		29,8	18,7	0
15		29,6	18,7	0
16		31,7	18,7	0
17		31,2	18,7	0
18		30,5	18,7	0
19		30,9	18,7	0
20		28,7	18,7	0
21		30,3	18,7	0
22		27,9	18,7	0
23		26,2	18,7	0
24		25,3	18,7	0
25		26,3	18,7	0
26		27,6	18,7	0
27		28,1	18,7	0
28		26,0	18,7	0
29		23,4	18,7	0
30		25,0	18,7	0
31		22,7	18,7	0
32		24,6	18,7	0
33		21,3	18,7	0
34		21,2	18,7	0
35		21,0	18,7	0
36		21,2	18,7	0
37		20,3	18,7	0
38		20,4	18,7	0
39		24,3	18,7	0
40		23,7	18,7	0
41		22,7	18,7	0
42		25,8	18,7	0
43		23,8	18,7	0
44		22,1	18,7	0
45		23,3	18,7	0
46		21,5	18,7	0
47		25,0	18,7	0
48		23,8	18,7	0
49		23,5	18,7	0
50		23,2	18,7	0
51		23,4	18,7	0
52		23,2	18,7	0
53		22,0	18,7	0
54		21,5	18,7	0

Situatie na verplaatsing aansluiting 2020_PM10

Resultaten voor model:: Toekomstige situatie 2020

Stof: PM10 - Fijn stof Zeezoutcorrectie: 5
Referentiejaar: 2020

Identificatie	Omschrijving	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > Plan	# > Grens
1		20,6	18,4	9	9
2		20,1	18,4	12	12
3		20,5	18,4	14	14
4		20,8	18,4	9	9
5		20,6	18,4	9	9
6		20,9	18,4	14	14
7		20,6	18,4	9	9
8		20,3	18,4	12	12
9		20,9	18,4	10	10
10		20,6	18,4	13	13
11		20,9	18,4	10	10
12		20,9	18,4	14	14
13		21,0	18,4	10	10
14		21,5	18,4	15	15
15		20,6	18,4	9	9
16		22,1	18,4	16	16
17		21,0	18,4	10	10
18		21,8	18,4	16	16
19		21,0	18,4	10	10
20		21,3	18,4	15	15
21		21,0	18,4	10	10
22		21,3	18,4	15	15
23		20,0	18,4	10	10
24		19,9	18,4	8	8
25		20,0	18,4	10	10
26		20,4	18,4	9	9
27		20,1	18,4	7	7
28		19,7	18,4	8	8
29		19,6	18,4	9	9
30		19,7	18,4	8	8
31		19,5	18,4	9	9
32		19,6	18,4	8	8
33		19,0	18,4	8	8
34		19,0	18,4	6	6
35		19,0	18,4	8	8
36		19,0	18,4	7	7
37		18,9	18,4	7	7
38		18,9	18,4	7	7
39		19,8	18,4	9	9
40		19,6	18,4	10	10
41		19,5	18,4	9	9
42		19,9	18,4	8	8
43		19,5	18,4	9	9
44		19,3	18,4	10	10
45		19,6	18,4	8	8
46		19,2	18,4	9	9
47		19,9	18,4	10	10
48		19,8	18,4	10	10
49		19,6	18,4	8	8
50		19,7	18,4	10	10
51		19,5	18,4	8	8
52		19,7	18,4	9	9
53		19,4	18,4	8	8
54		19,2	18,4	9	9

HET VOORKOMEN VAN AMFIBIEËN EN VISSSEN, REPTIELEN, BROEDVOGELS EN VLEERMUIZEN BIJ KNOOPPUNT A20 TE MOORDRECHT

Adviesbureau

Mertens

HET VOORKOMEN VAN AMFIBIEËN EN VISSSEN, REPTIELEN, BROEDVOGELS EN VLEERMUIZEN BIJ KNOOPPUNT A20 TE MOORDRECHT

juni 2007

In opdracht van:
RBOI
Postbus 150
3000 AD Rotterdam

Adviesbureau Mertens B.V.
Bureau voor natuur, ruimtelijke
ordening en ecotoxicologie

Bezoekadres: Dr. Willem Dreeslaan 1 te Bennekom
Postadres: Postbus 367, 6700 AJ te Wageningen

T: 0317-428694
M: 06-29458456
E: mertens_frank@hotmail.com
I: www.adviesbureau-mertens.nl

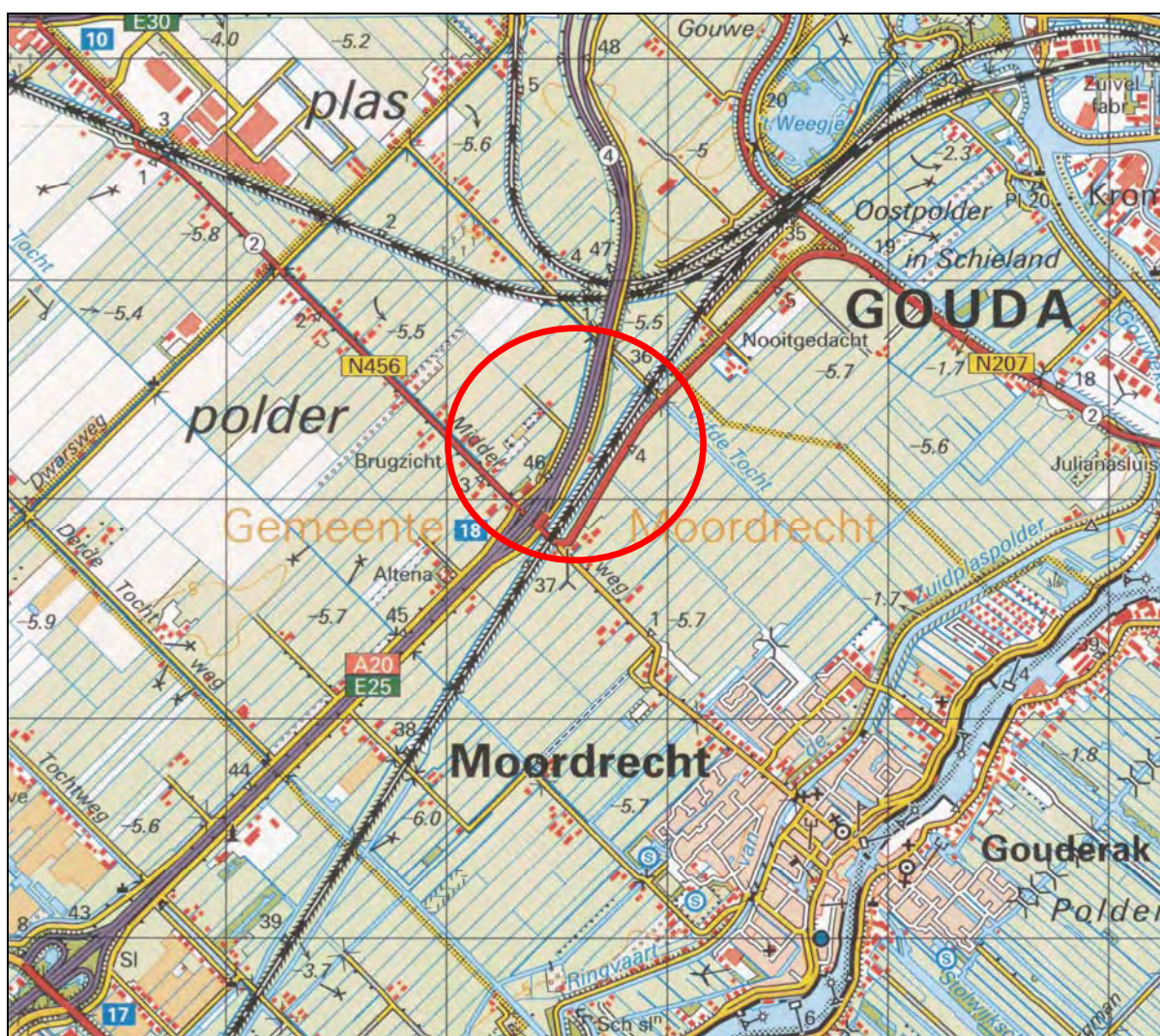
INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	2
1.1 INLEIDING	2
1.2 HET GEBIED.....	3
1.3 VRAAGSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK	3
1.4 OPBOUW VAN DIT RAPPORT.....	4
2 METHODE	5
2.1 AMFIBIEËN.....	5
2.2 VISSSEN.....	5
2.3 BROEDVOGELS	5
2.4 REPTIELEN	5
3 RESULTAAT	6
3.1 AMFIBIEËN.....	6
3.2 VISSSEN.....	6
3.3 REPTIELEN	7
3.4 BROEDVOGELS	9
3.5 VLEERMUIZEN.....	11
4 CONCLUSIE EN DISCUSSIE	14
LITERATUUR.....	15

1 INLEIDING

1.1 Inleiding

Momenteel is er het voornemen om het knooppunt A20 te Moordrecht te reconstrueren. Deze verandering kan negatief zijn voor beschermde planten- en diersoorten. Op basis van beschikbare bronnen is ingeschat dat zwaar beschermde broedvogels, vleermuizen, reptielen, amfibieën en vissen voor kunnen komen in het plangebied en directe omgeving. Op grond hiervan heeft RBOI te Rotterdam, die het bestemmingsplan opstelt, aan Adviesbureau Mertens te Wageningen verzocht om deze beschermde natuurwaarden in beeld te brengen. Voor RBOI is het dan mogelijk om met de beschermde natuurwaarden rekening te houden en om te bepalen of er effecten gaan ontstaan. In onderhavig rapport wordt verslag gedaan van een veldinventarisatie naar deze soortgroepen.



Figuur 1. De ligging van knooppunt A20 te Moordrecht.

1.2 Het gebied

Het knooppunt A20 te Moordrecht is een droogmakerij met in het gebied enkele bosjes. Door het gebied lopen verschillende hoofdwegen en een spoorlijn. In figuur 2 wordt een foto-impressie gegeven van het plangebied.



Figuur 2. Foto-impressie van het plangebied (linksboven; bermsloot spoorlijn, rechtsboven; landgoedtuin hoek Middelweg en snelweg A20, linksonder; afrit A20, rechtsonder; onderdoorgang A20).

1.3 Vraagstellingen van het onderzoek

Gelet op de opdracht genoemd in de eerste paragraaf van deze inleiding, worden de volgende vraagstellingen onderzocht:

1. Welke soorten amfibieën, vissen, broedvogels en reptielen komen voor in of in de directe nabijheid van knooppunt A20 te Moordrecht?
2. Wat is de verspreiding en / of het terreingebruik van de verschillende soorten rond knooppunt A20 te Moordrecht?

1.4 Opbouw van dit rapport

De werkwijze van het onderzoek wordt in hoofdstuk 2 weergegeven. In hoofdstuk 3 worden de natuurwaarden weergegeven. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 een samenvattende conclusie gegeven.

2 METHODE

Ten behoeve van de inventarisatie zijn vijf bezoeken uitgevoerd op 27 april, 3 en 10 mei, 11 en 12 juni 2007. Gedurende de bezoeken zijn per soortgroep de onderstaande methoden gebruikt. Het bezoek van 11 en 12 juni 2007 was een avond / nachtbezoek.

2.1 Amfibieën

Voor het inventariseren van de amfibieën zijn drie methoden gebruikt die gericht waren op het in beeld brengen van amfibieën:

- Het bemonsteren van de oppervlaktewateren op eieren, larven, subadulten en adulten. Deze inventarisatie is gericht op soorten die zich moeilijk laten zien.
- Het 's avonds afzoeken van de wateren, met behulp van een sterke lamp, naar volwassen dieren in de voortplantingsfase.
- Het 's avonds luisteren naar de koorzang van padden en kikkers. Een relatief warme en vochtige avond geeft de meeste kans op kooractiviteit.

De methode voor het inventariseren van amfibieën sluit aan bij de beschreven methode door RAVON (Lenders e.a., 1993, Diepenbeek & Delft, 2006).

2.2 Vissen

Gedurende het bevissen van de wateren met een net (zie paragraaf 2.1) worden vaak kleine vissen gevangen die een representatief beeld geven van de aanwezige vissen in kleinere wateren.

2.3 Broedvogels

Broedvogels zijn gedurende alle bezoeken geïnventariseerd. De waarnemingen in het veld werden direct op kaart gezet. De gegevens van deze kaarten werden op kantoor verwerkt op soortkaarten. Na het broedseizoen zijn de waarnemingen van de soortkaarten binnen de grenzen van een territorium geclusterd tot territoria. Alleen soorten die duidelijk meerdere keren territoriaal zijn waargenomen binnen een bepaalde periode worden beschouwd als "broedvogel". Na die periode kunnen het bijvoorbeeld ook "zwervende" of reeds "vliegvlugge" jongen van elders zijn. Nesten en nog niet vliegvlugge jongen werden tevens beschouwd als broedvogel. De methode sluit aan bij de beschreven methode door Van Dijk (1996).

2.4 Reptielen

Het plangebied is, gelet op de regionale verspreiding van reptielen en het landschap, mogelijk van waarde voor de ringslang. Voor de temperatuurregulatie zijn ringslangen aangewezen op een externe warmtebron. De ringslang kan dan ook regelmatig zonnend worden aangetroffen op relatief koude dagen of in de vroege ochtend. Ringslangen zijn geïnventariseerd door het afzoeken van randen en richels langs akkers en bermen en door het afzoeken van korte kruidenvegetaties op relatief koude en zonnige momenten. Hiertoe werden reptielen gedurende de vroege ochtenduren geïnventariseerd. Het weer gedurende de inventarisatiemomenten was geschikt voor het waarnemen van reptielen. De methode voor het inventariseren van amfibieën sluit aan bij de beschreven methode door RAVON (Lenders e.a., 1993, Diepenbeek & Delft, 2006).

3 RESULTAAT

3.1 Amfibieën

Gedurende het amfibieënonderzoek zijn alleen algemeen voorkomende, niet bedreigde soorten aangetroffen. Aangetroffen soorten zijn: grote groene kikker, bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander. Grote groene kikker en bruine kikker komen in hoge dichtheid voor. Kleine watersalamander en gewone pad komen in lagere dichtheid verspreid voor. Er zijn geen zwaar beschermde soorten aangetroffen als rugstreeppad en heikikker. Alle aangetroffen soorten zijn licht beschermd onder de Flora- en faunawet. In figuur 3 wordt een beeld gegeven van grote groene kikker en kleine watersalamander en in figuur 3 worden de vindplaatsen van de amfibieën weergegeven.

Tabel 1. Overzicht van de aangetroffen amfibieën met het mate van bedreiging (Rode lijst) en de beschermingsstatus (Flora- en faunawet).

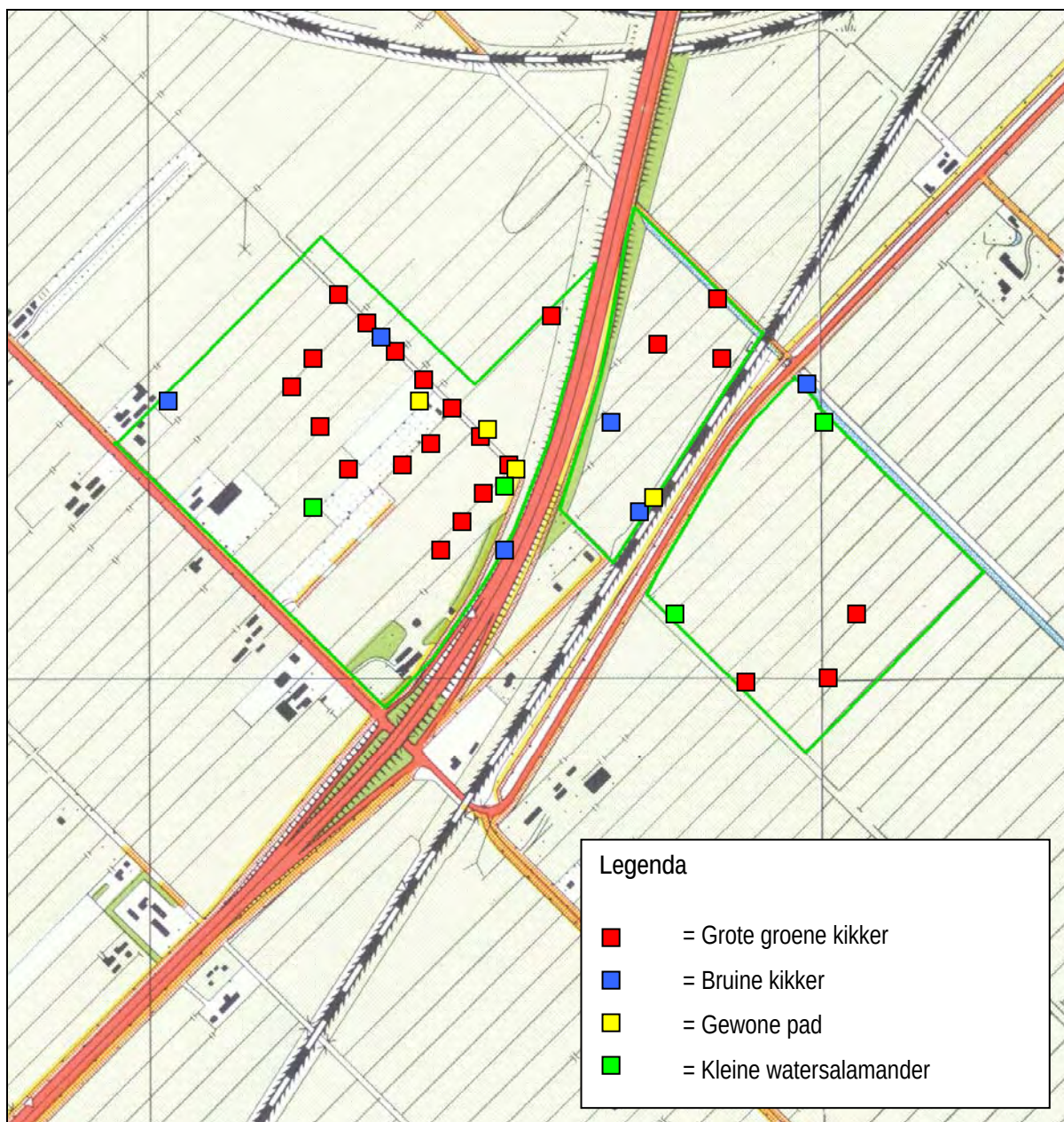
	Rode lijst	Flora- en faunawet
Bruine kikker	-	Licht
Grote groene kikker	-	Licht
Kleine watersalamander	-	Licht
Gewone pad	-	Licht

3.2 Vissen

Er zijn vijf soorten vissen aangetroffen. Aangetroffen soorten zijn: blankvoorn, rietvoorn, kleine modderkruiper, driedoornige stekelbaars, tiendoornige stekelbaars, karper en zeelt. Kleine modderkruiper en tiendoornige stekelbaars komen in hoge dichtheden voor. Van kleine modderkruiper werden regelmatig drie netvangsten per keer gedaan. Kleine modderkruiper is de enige beschermde vissoort. Via de Flora- en faunawet is deze soort matig beschermd. Er zijn geen bedreigde soorten van de Rode lijst aangetroffen. Kleine modderkruiper komt verspreid voor. In figuur 6 worden de vangstlocaties weergegeven.

Tabel 2. Overzicht van de aangetroffen vissen met de mate van bedreiging (Rode lijst) en beschermingsstatus (Flora- en faunawet).

	Rode lijst	Flora- en faunawet
Blankvoorn	-	-
Rietvoorn	-	-
Kleine modderkruiper	-	Matig
Driedoornige stekelbaars	-	-
Tiendornige stekelbaars	-	-
Karper	-	-
Zeelt	-	-



Figuur 4. Aangetroffen amfibieën bij knooppunt A20 te Moordrecht.

3.3 Reptielen

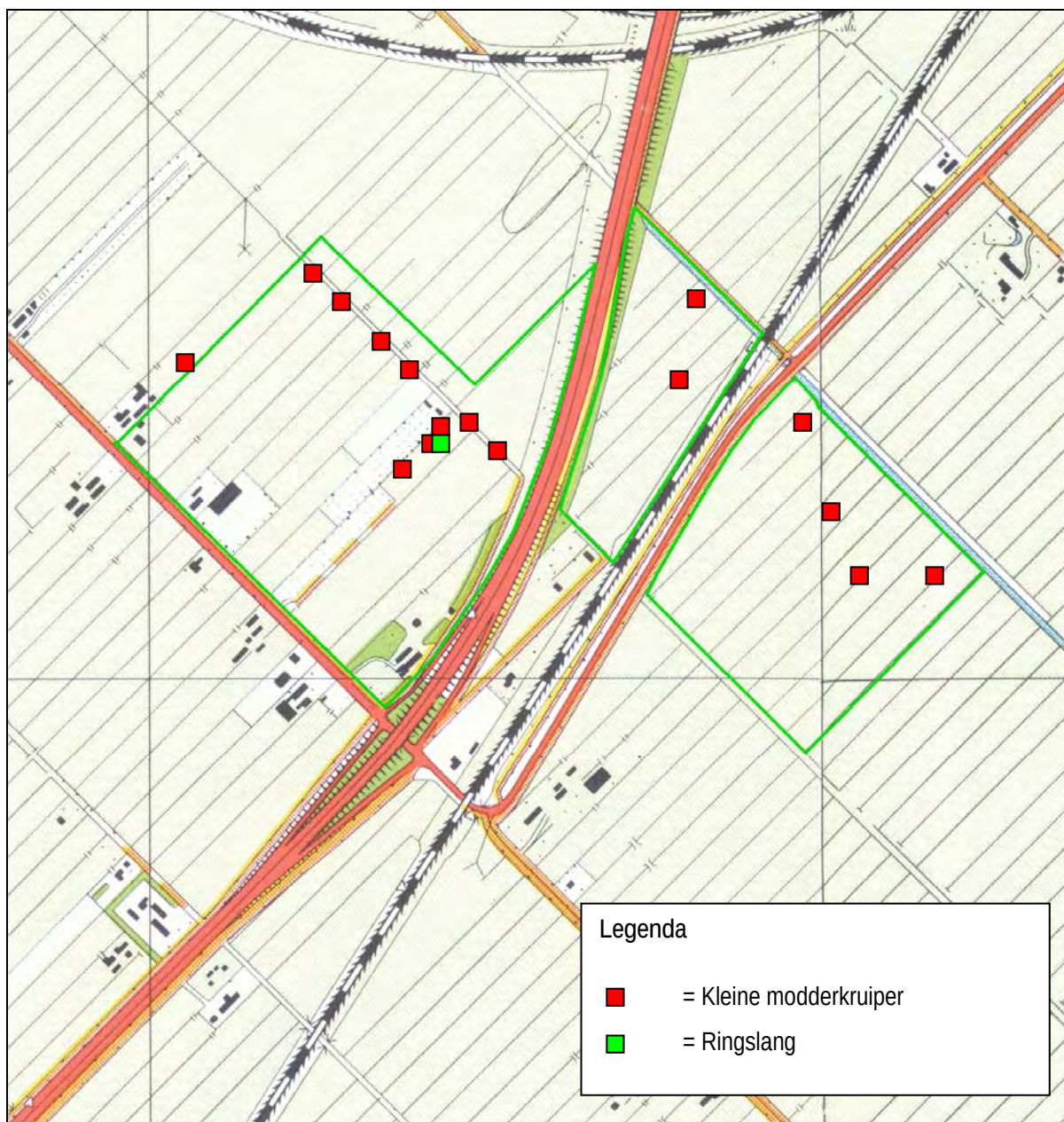
Gedurende onderhavig onderzoek is er één ringslang aangetroffen. Het dier werd waargenomen nabij een composthoop die gelegen is nabij een tuinbouwbedrijf. Er zijn geen huidjes of andere aanwijzingen van het voorkomen gevonden. De dichtstbijzijnde bekende locatie betreft het Weegje op ca. 1 km ten noord, noordoosten van het plangebied. Mede gelet op deze nabijgelegen populatie, de hoge dichtheid aan amfibieën (voedsel) en de voortplantingslocaties (composthoop), is het aannemelijk dat zich in het plangebied een (kleine) populatie ringslangen bevindt. De ringslang is volgens de Rode lijst kwetsbaar en is zwaar beschermd via de Flora- en faunawet.



Figuur 5. Beeld van de waargenomen locatie van ringslang en de directe omgeving.

Tabel 3. Overzicht van de aangetroffen vissen met de mate van bedreiging (Rode lijst) en de beschermingsstatus (Flora- en faunawet).

	Rode lijst	Flora- en faunawet
Ringslang	Kwetsbaar	Zwaar beschermd



Figuur 6. Aangetroffen beschermde vissen en reptielen bij knooppunt A20 te Moordrecht.

3.4 Broedvogels

In tabel 4 wordt een overzicht gegeven van de aangetroffen broedvogels gedurende onderhavige studie (bij grote aantallen is een + opgenomen), de mate van bedreiging (Rode lijst) en de beschermingsstatus (Flora- en faunawet). De territoria / nesten van vermeldenswaardige broedvogels zijn weergegeven in figuur 9. Alle aangetroffen vogels en hun gebruikte nesten zijn zwaar beschermd via de Flora- en faunawet. Globaal genomen komen er drie soort vogels voor. Het betreft weide- en akkervogels (grutto, Kievit e.d.), bosvogels (merel, tijtjaf e.d.) en stuweelvogels (kleine karekiet).

Boerenwaluw, graspieper, grutto en tureluur zijn de enige vier soorten die zijn opgenomen op de Rode lijst van bedreigde diersoorten. Alle vier de soorten vallen onder het criterium gevoelig.

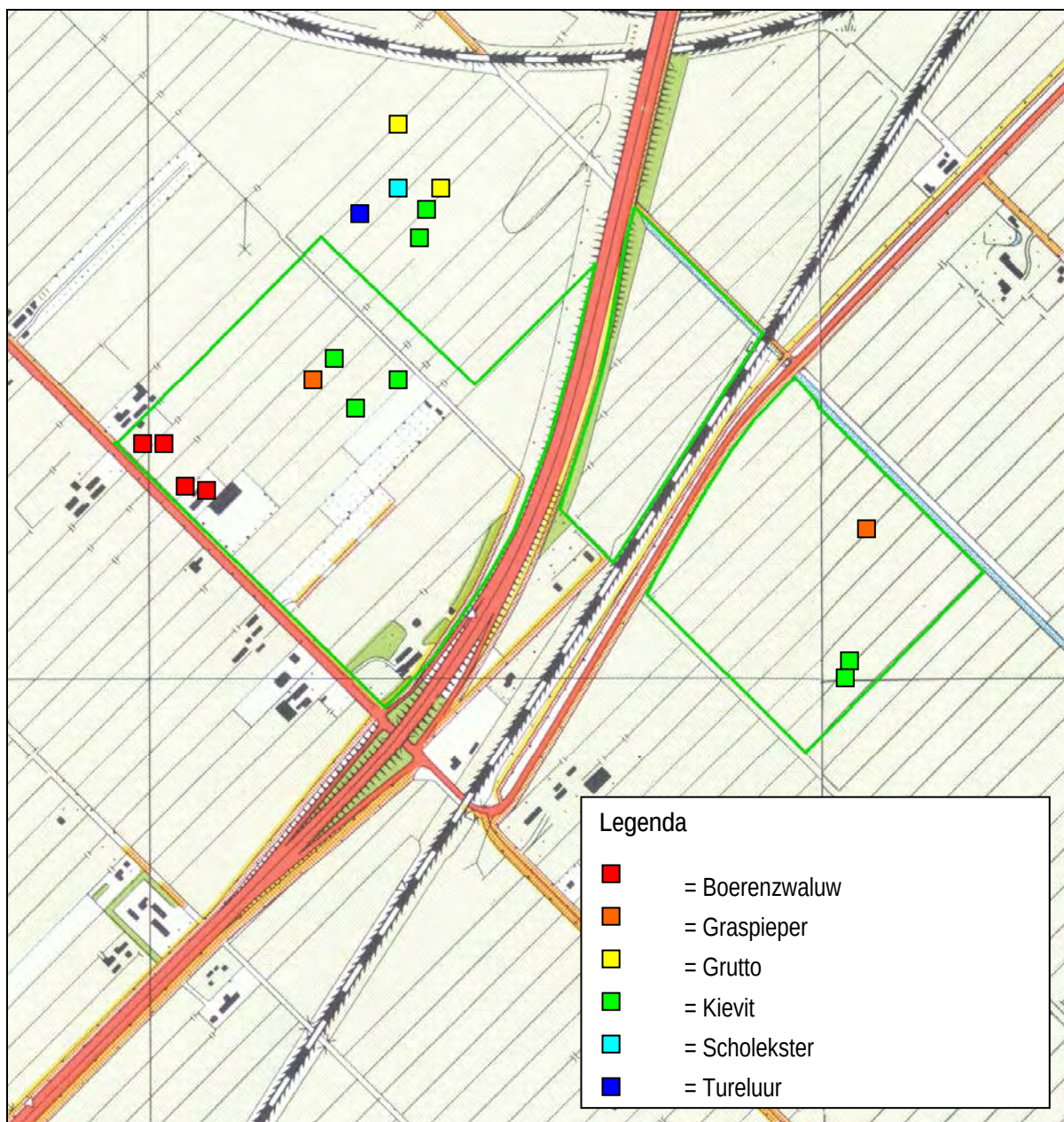


Figuur 7. Beeld van het landschap dat geschikt is voor weide- / akkervogels en struweelvogels.

Tabel 4. Aangetroffen aantallen broedvogels gedurende onderhavige studie (bij grote aantallen is een + opgenomen), de mate van bedreiging (Rode lijst) en de beschermingsstatus (Flora- en faunawet).

	Aantal	Rode lijst	Flora- en faunawet
Boerenwaluw	4	Gevoelig	Zwaar beschermd
Fitis	+	-	Zwaar beschermd
Graspieper	2	Gevoelig	Zwaar beschermd
Grutto	2*	Gevoelig	Zwaar beschermd
Heggenmus	+	-	Zwaar beschermd
Kievit	7*	-	Zwaar beschermd
Meerkoet	+	-	Zwaar beschermd
Merel	+	-	Zwaar beschermd
Roodborst	+	-	Zwaar beschermd
Scholekster	1*	-	Zwaar beschermd
Spreeuw	+	-	Zwaar beschermd
Tijftjaf	+	-	Zwaar beschermd
Tureluur	1*	Gevoelig	Zwaar beschermd
Waterhoen	+	-	Zwaar beschermd
Wilde eend	+	-	Zwaar beschermd
Winterkoning	+	-	Zwaar beschermd
Witte kwikstaart	+	-	Zwaar beschermd
Zanglijster	+	-	Zwaar beschermd
Zwartkop	+	-	Zwaar beschermd

* Nestlocatie(s) buiten feitelijk plangebied



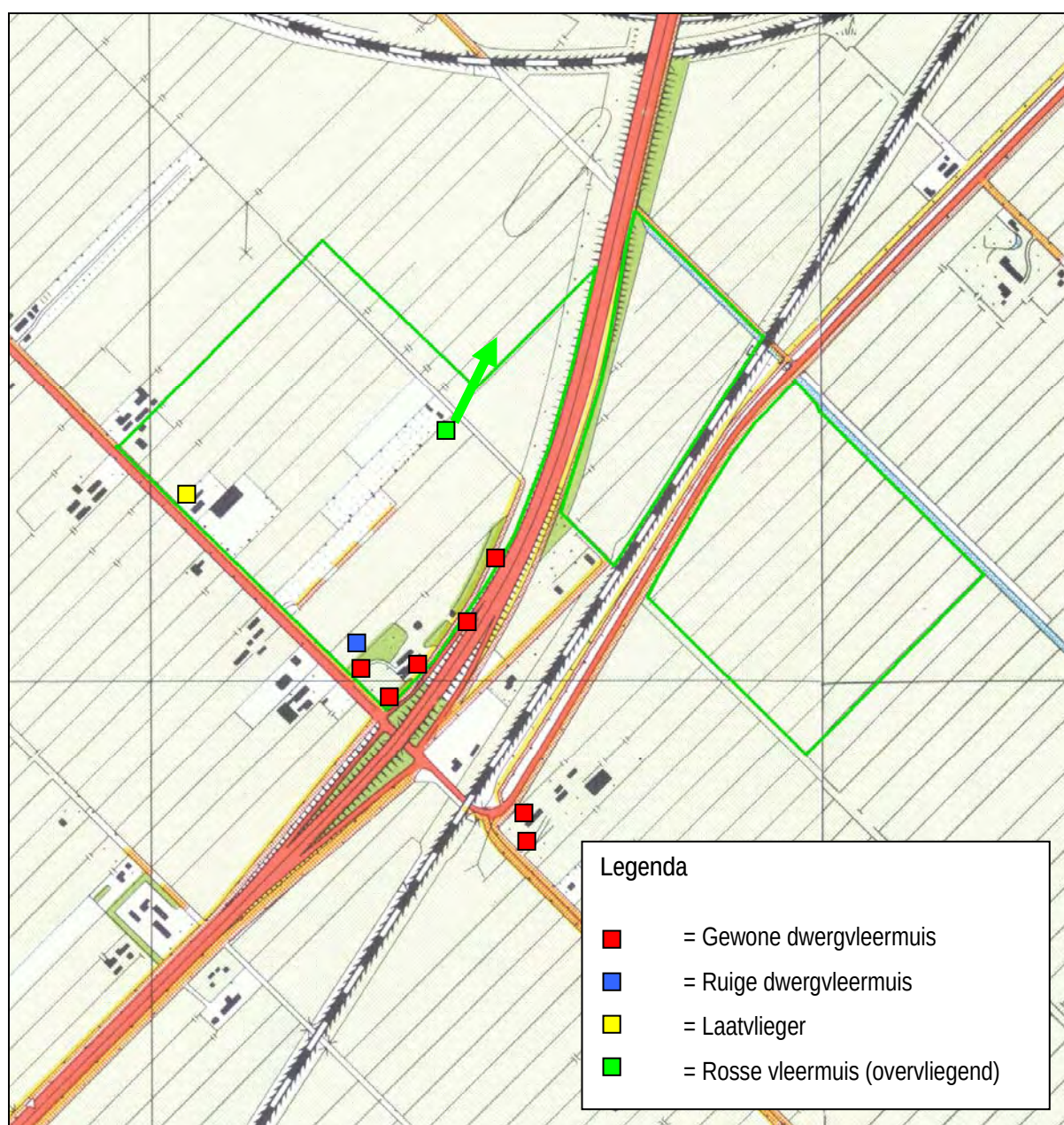
Figuur 8. Territoria / nesten van vermeldenswaardige broedvogels bij knooppunt A20 te Moordrecht.

3.5 Vleermuizen

In totaal zijn er vier soorten vleermuizen aangetroffen. Het betreft: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger zijn foeragerend vastgesteld. Rosse vleermuis is overvliegend in de schemering waargenomen. Er zijn geen kolonies of paarplaatsen waargenomen. Relatief veel vleermuizen foerageerden nabij de landgoedtuin in de hoek van de Provinciale weg / snelweg. Het open landbouwgebied werd weinig gebruikt als gevolg van de openheid (weinig oriëntatiemogelijkheden). Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis zijn zwaar beschermd maar niet bedreigd.



Figuur 9. Beeld van een optimale en marginale foerageerplaats van vleermuizen.



Figuur 10. Aangetroffen foerageerplaatsen van vleermuizen bij het knooppunt A20 te Moordrecht.

Tabel 5. Overzicht van de aangetroffen amfibieën met de mate van bedreiging (Rode lijst) en beschermingsstatus (Flora- en faunawet).

	Rode lijst	Flora- en faunawet
Gewone dwergvleermuis	-	Zwaar beschermd
Ruige dwergvleermuis	-	Zwaar beschermd
Laatvlieger	-	Zwaar beschermd
Rosse vleermuis	-	Zwaar beschermd

4 CONCLUSIE EN DISCUSSIE

Het knooppunt A20 te Moordrecht is gelegen in een droogmakerij dat nog, gelet op de geïnventariseerde soorten, kenmerken bevat van kleinschalig weidegebied. Zo komt de kleine modderkruiper in hoge dichtheid voor en is het plangebied van waarde voor weidevogels. Omdat het weidevogelonderzoek echter laat is opgestart (eind april) en het voorjaar van 2007 een vroeg voorjaar was, wordt aanbevolen om vervolgonderzoek uit te zetten naar weidevogels. In onderhavig onderzoek zijn mogelijk territoria / nesten van vermeldenswaardige weidevogelsoorten gemist. Onder de amfibieën komen alleen algemene soorten voor. Omdat ook voor amfibieën het onderzoek laat is opgestart, wordt ook aanbevolen om amfibieën aanvullend, gelijktijdig met het weidevogelonderzoek, te inventariseren in de voortplantingsperiode (eind februari / maart). Voor vleermuizen vormt het plangebied foerageergebied. Met name rondom opgaande elementen wordt gefoerageerd. Ringslang komt voor met een kleine populatie ten westen van de snelweg.

LITERATUUR

- Diepenbek, A., van, Delft, J. van, 2006. Het waarnemen van amfibieën en reptielen. Stichting RAVON, Nijmegen, 1-60.
- Dijk, A.J. van, 1996. Broedvogels inventariseren in proefvlakken, Handleiding broedvogel Monitoring Project, SOVON, Beek-Upbergen.
- Lenders, H.J.R., Marijnissen, C.C.H., Felix, R.P.W.H., 1993. Waarnemen van amfibieën en reptielen in het veld. Stichting RAVON, Nijmegen, 4^e druk, 1-77.

Archeologisch bureauonderzoek

***Aansluiting A20, Moordrecht
Gemeente Moordrecht***

CIS-code: 24004

Colofon

Projectnummer : 04920507/24004
Auteurs : drs. T. Nales, dr. A.W.E. Wilbers
Redactie : drs. J.J. Huisman, drs. S. Moerman

Controle

J.J. Huisman	Senior Archeoloog	09-10-2007

Goedkeuring

R. Proos	Provincie Zuid-Holland	21-12-2007

Versie : 1.4
ISBN : 978-90-8800-146-8

Definitieve versie

Opdrachtgever : RBOI bv
dhr. T. Hoedemaker
Postbus 150
3000 AD Rotterdam

© Becker & Van de Graaf bv
Katwijk, januari 2008

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

SAMENVATTING:

In opdracht van RBOI bv is in augustus en september 2007 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van een plangebied aan de A20 in Moordrecht, gemeente Moordrecht. Daarbij is geconstateerd dat het plangebied waarschijnlijk op de Gouderak-stroomgordel ligt. Op deze stroomgordel zijn in de omgeving van het plangebied op verschillende plaatsen concentraties van houtskool aangetroffen. Deze houtskoolconcentraties liggen op een diepte van ongeveer 3,0 tot 3,5 m –mv en zijn mogelijk een aanwijzing voor antropogene activiteiten uit het Mesolithicum. Aangenomen wordt dat er ook in het plangebied dergelijke houtskoolconcentraties kunnen voorkomen en dat deze archeologische vindplaatsen bedreigd worden. De ingrepen die zullen worden uitgevoerd in verband met de bouw van nieuwe op- en afritten van de A20 kunnen mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen verstoren. Op grond hiervan wordt aanbevolen om in het plangebied een vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uit te voeren.

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED	4
1. INLEIDING.....	5
1.1. Aanleiding.....	5
1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek.....	5
1.3. Ligging van het plangebied	5
1.4. Werkwijze	5
2. GEOMORFOLOGIE EN BODEM	7
2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap	7
2.2. Geomorfologie in het onderzoeksgebied	9
2.3. Bodem	9
3. ARCHEOLOGISCHE EN HISTORISCHE INFORMATIE.....	10
3.1. Korte geschiedenis van Moordrecht	10
3.2. Archeologie	10
3.3. Geschiedenis van het plangebied.....	10
4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
4.1. Beantwoording vraagstelling	12
4.2. Aanbevelingen.....	13
5. BETROUWBAARHEID	13
LITERATUUR EN KAARTEN	14
LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN	15
BIJLAGEN	
1. Topografische kaart	
2. Voorlopige plankaart	
3. Archis-informatie	
4. Overzicht Archismeldingen	
5. AHN-kaarten	
6. Periodentabel	
7. Wandkaart van Schieland 1875	
8. Veldminuut 1840-1861	
9. Minuutplan 1825bis	
10. Minuutplan 1825	
11. Kaart van Schieland en den Krimpenerwaard 1760	
12. Wandkaart van Schieland 1684	

Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Toponiem</i>	Aansluiting A20
<i>CIS-code</i>	24004
<i>Plaats</i>	Moordrecht
<i>Gemeente</i>	Moordrecht
<i>Kadastrale aanduiding</i>	Moordrecht D 925, 961, 964, 967, 2630, 2631, 3079, 3081, 3082, 3421, 3459, 3460, 3461, 3551, 3581 en 3582
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Coördinaten</i> <i>Centrum</i> <i>Hoekpunten</i>	104.667 / 446.278 104.655 / 446.730 105.027 / 446.530 104.497 / 445.780 104.270 / 446.023
<i>Oppervlakte plangebied</i>	ca. 21 ha
<i>Opdrachtgever</i>	RBOI bv Contactpersoon: dhr. T. Hoedemaker Postbus 150 3000 AD Rotterdam Tel: 010-4130620
<i>Uitvoerder</i>	Becker & Van de Graaf bv Contactpersoon: dr. A.W.E. Wilbers Postbus 3012 2220 CA Katwijk (ZH) Tel: 071-3326888
<i>Bevoegde overheid</i>	Provincie Zuid-Holland Bureau Cultuur Contactpersoon: dhr. R. Proos Postbus 90602 2509 LP Den Haag Tel: 070-4418445
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	Becker & Van de Graaf, Katwijk
<i>Uitvoeringsperiode onderzoek</i>	Augustus – september 2007

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

In opdracht van RBOI bv heeft archeologisch onderzoeksbureau Becker & Van de Graaf bv in augustus en september 2007 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een plangebied langs de A20 in Moordrecht, gemeente Moordrecht. De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande aanleg van een nieuwe aansluiting van de N456 op de A20 bij Moordrecht. De voorlopige plannen gaan uit van de aanleg van een viaduct over de A20, ongeveer 450 m ten noordoosten van de huidige kruising van de N456 en de A20 (Bijlage 2). De op- en afritten van deze nieuwe aansluiting zullen worden aangesloten op het viaduct. De aansluitingen op de N456 zullen worden gerealiseerd ten noorden van de A20 en ten zuiden van de spoorlijn Rotterdam – Gouda. Het is nog niet bekend tot welke diepte onder het huidige maaiveld de verstoringen veroorzaakt door de werkzaamheden zullen doordringen. Bij de voorgenomen werkzaamheden bestaat echter een gerede kans dat de bodem wordt verstoord. Indien dit het geval is zullen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord dan wel vernietigd. Daarnaast ligt het plangebied in een veen/kleigebied en kan het opbrengen van ophoogzand schade aan eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen toebrengen ten gevolge van de inklinking van veen of klei.

1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een specifieke archeologische verwachting voor het plangebied. Deze verwachting zal in het licht worden geplaatst van de planvorming om zodoende aanbevelingen te doen over eventueel behoud van de locatie of vervolgonderzoek. Om dit doel te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen een antwoord gegeven:

- Zijn op de locatie naar verwachting archeologische waarden aanwezig?
- Wat is (naar verwachting) de omvang, ligging, aard en datering van deze archeologische waarden?
- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de vragen 1 en 2 voldoende te kunnen beantwoorden?
- In welke mate worden eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord door de realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1 (Centraal College van Deskundigen 2006) en de provinciale eisen.

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar bijlage 6. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

1.3. Ligging van het plangebied

De ligging van het onderzochte gebied, oftewel het plangebied, is weergegeven in Bijlage 1. Het plangebied ligt in de Zuidplaspolder, op het knooppunt van de N456, de A20 en de spoorlijn tussen Rotterdam en Gouda, ter hoogte van de Middenweg en de Vijfde Tocht. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in bijlage 2. Ten tijde van het onderzoek was het plangebied hoofdzakelijk in gebruik als weiland. Tevens zijn in het plangebied wegen en spoorwegen aanwezig met bijbehorende bermen en sloten.

1.4. Werkwijze

Bij het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over de opbouw en ontwikkeling van het landschap en over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied. Er is gebruik gemaakt van informatie uit de onderstaande lijst. Deze gegevens zijn aangevuld met relevante informatie uit beschikbare

achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst). Daarnaast is ook de historische vereniging van Moordrecht geraadpleegd.

Informatie met betrekking tot archeologische waarden en waardestelling (beetje dubbelop)

- Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis II) van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM)
- Informatie van de archeologische vereniging Golda

Bodemkaarten en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart 38 West Gorinchem (Stichting voor Bodemkartering 1984)
- Geomorfologische kaart 38 (Alterra 2005)
- Geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta (Berendsen/Stouthamer 2001)
- Actueel Hoogtemodel van Nederland (AHN) kaarten 38AN1 en 38AN2
- Niet gepubliceerde informatie van drs. M. Hijma (Universiteit Utrecht)

Historische kaarten

- Wandkaart van Schieland (Jan Jansz. Stampioen de Oude 1684)
- *Kaart van Schieland en den Krimpenerwaard met bijteekening van te verveen landen* (Thirion ca. 1760)
- Wandkaart van Schieland (anoniem 1765)
- Minuutplan sectie B, blad 2 (de Geus 1825)
- Minuutplan sectie Abis, blad 1 (Rosendaal 1825)
- Veldminuut (Besier 1840-1861)
- Wandkaart van Schieland (Exalto 1875)
- Topografische kaart (1889; gereproduceerd in Uitgeverij Nieuwland 2005)
- Historische kaarten uit 1498, ca. 1530, ca 1570, 1611 en 1841 (gereproduceerd in de Jong 1982)

2. Geomorfologie en bodem

2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap

Het West-Nederlandse rivierengebied, waarin ook Moordrecht en het plangebied liggen, is gevormd onder invloed van afwisselend rivieren en van de zee. Aan het einde van de laatste ijstijd (het Weichselien, ongeveer 120.000 tot 10.000 jaar geleden) lag een groot deel van de Noordzee droog en bevond het West-Nederlandse rivierengebied zich daardoor ver landinwaarts. De ondergrond van het gebied wordt gevormd door dikke pakketten zand en grind afgezet die gedurende deze ijstijd zijn afgezet door vlechtende rivieren die het smeltwater naar zee afvoerden.

Aan het begin van het Holoceen (ongeveer 10.000 jaar geleden), warmde het klimaat op en veranderden de rivieren in het West-Nederlandse rivierengebied van patroon. Er ontstonden rivieren met meerdere rivieren met een recht of meanderend patroon. Tot ongeveer 6000 jaar geleden stroomden de belangrijkste van deze rivieren via Nieuwegein, Gouda en Zevenhuizen naar het westen. Tussen 6000 en 2000 jaar geleden werden deze rivieren verlaten en ontstonden er naar het noorden verschillende nieuwe rivieren die in noordwestelijke richting stroomden. De meest noordelijke van deze nieuwe rivieren was de Oude Rijn, die bij Katwijk in de Noordzee uitmondde. Vanaf ongeveer 2000 jaar geleden verschoven de rivieren opnieuw en kwamen de hoofdtakken van de Rijn, onder andere de Lek en de Waal, in het midden van het rivierengebied te liggen.

Vanaf ongeveer 8000 jaar geleden kwam het West-Nederlandse rivierengebied onder invloed te staan van de zee. De zeespiegel in de Noordzee was door het smelten van de ijsmassa's aan het einde van de IJstijd snel gestegen en het droge land verdronk. Op de grens tussen de zee en het land ontstond een zone die het beste vergeleken kan worden met de huidige Waddenzee. Aan de zeezijde lagen eilanden. Achter de eilanden lag een zone met zandbanken en verder richting het droge land een zone van kwelders en slikken doorsneden door kreken. Bij hoogtij overstroomden deze kreken en werd door het water klei afgezet op de kwelders en slikken. Door de snelle zeespiegelstijging schoof deze waddenzee-zone steeds verder naar het oosten op. Vanaf 5.000 jaar geleden nam de stijging van de zeespiegelstand sterk af en kwam de oostwaartse verplaatsing van de waddenzee-zone tot stilstand. Vanuit de Noordzee en de grote rivieren werden grote hoeveelheden zand aangevoerd, waardoor de getijdengeulen tussen de eilanden geleidelijk verzandden en de eilanden aan elkaar groeiden tot strandwallen. Deze strandwallen sloten het achterliggende land af van de invloed van de zee maar de grondwaterstand bleef meestijgen met de verdergaande stijging van de zeespiegel. Onder invloed van deze stijging van het grondwater vond er in het West-Nederlandse rivierengebied grootschalige veenvorming plaats, waarbij het Hollandveen Laagpakket werd gevormd (de Mulder *et al.* 2003).

Vanaf ongeveer 2500 jaar geleden ontstaat er bij Hoek van Holland een grote opening in de strandwal waardoor de zee opnieuw kon binnendringen in het achterland. Tussen ongeveer 2500 en ongeveer 1000 jaar geleden werd in een groot gebied rondom Rotterdam en Delft een deel van het Hollandveen geërodeerd door verschillende kreekssystemen en werden dikke lagen klei afgezet.

In de laatste duizend jaar heeft vooral de mens veel invloed uitgeoefend op het landschap in het West-Nederlandse rivierengebied. De rivieren zijn bedijkt waardoor de lagergelegen komgebieden minder vaak overstroomden en er geen sediment meer werd afgezet. De veengebieden werden ontgonnen en in een later stadium grotendeels afgegraven voor de winning van turf als brandstof. In de 19^e en 20^e eeuw werden de door afgraving van het veen ontstane meren weer drooggelegd en kwamen in veel gebieden de afzettingen uit de periode van 8000 tot 5000 jaar geleden (de waddenzee-zone) weer aan de oppervlakte.

2.1.1. Geomorfologische eenheden

In het West-Nederlandse rivierengebied komen verschillende geomorfologische eenheden voor. Deze geomorfologische eenheden kunnen door de mens op verschillende manieren worden gebruikt, waardoor sommige bekend staan als kansrijke gebieden voor het aantreffen van archeologische resten.

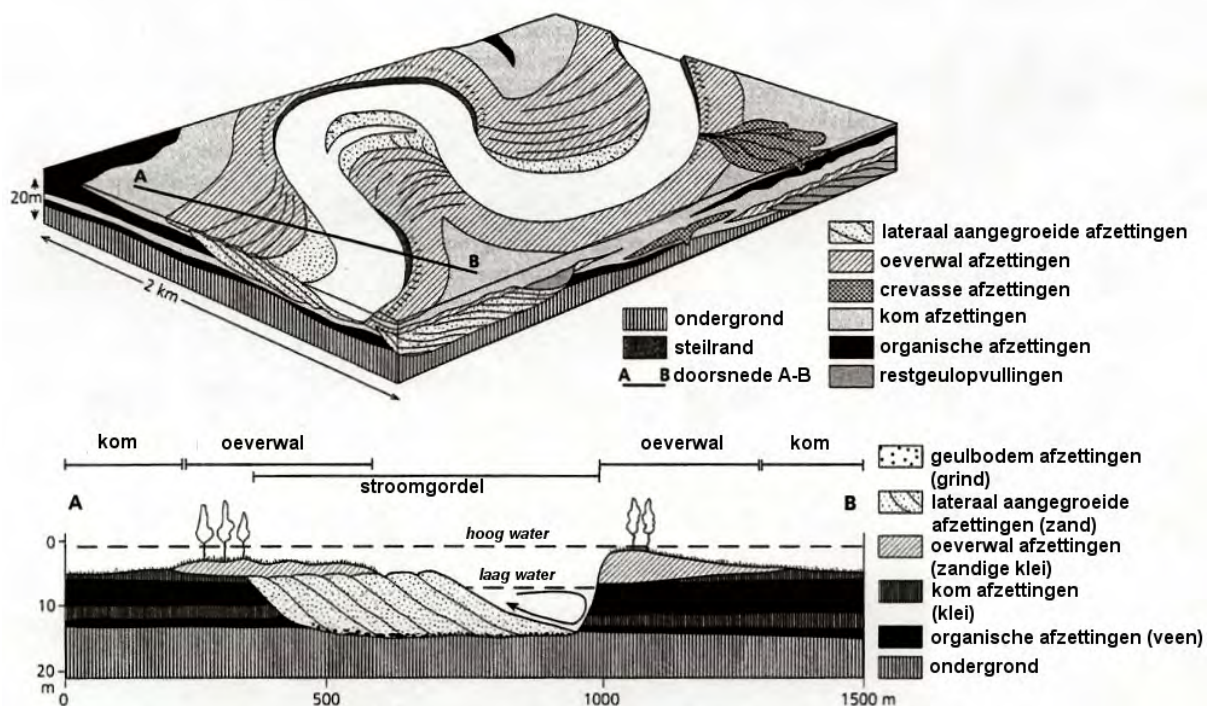
Rechte en meanderende rivieren en kreken bestaan uit verschillende vergelijkbare geomorfologische eenheden omdat deze ontstaan onder invloed van stromend water. Zowel een rivier als een kreek heeft een geul waardoorheen water en sediment stroomafwaarts naar de zee worden vervoerd. Bij hoge waterstanden kan deze geul overstroomd en spoelt een deel van het water en sediment uit over de omgeving. Omdat de hoeveelheid sediment die stromend water kan vervoeren gekoppeld is aan de snelheid waarmee het water stroomt, wordt bij een overstrooming het meeste en het grofste sediment (zand) afgezet op de oevers van de geul, waar het water veel langzamer stroomt dan in de geul. Verder weg van de geul stroomt het water steeds

langzamer en wordt steeds minder en fijner sediment (klei) afgezet. Door het afzetten van grote hoeveelheden sediment op de oever ontstaan er parallel aan de geul aan beide zijden ruggen die oeverwallen worden genoemd. Achter die ruggen ligt het land lager waardoor deze gebieden rivierkommen worden genoemd. Ver weg van de rivier kunnen deze rivierkommen zo laag liggen dat er hoge grondwaterstanden voorkomen en er veen kan worden gevormd.

In sommige gevallen zal het water bij een overstroming niet over de oeverwal heen stromen maar zal de oeverwal doorbreken, als een soort dijkdoorbraak. In een dergelijk geval ontstaat er in de oeverwal een crevassegeul die het sediment uit de oeverwal erodeert en achter de oeverwal in het komgebied weer afzet in een soort delta.

In een enkel geval wordt bij een crevasse geen delta gevormd maar stroomt het water als geul door de rivierkom en wordt een nieuwe riviertak gevormd. Als deze nieuwe riviertak steeds meer van de afvoer van water en sediment te verwerken krijgt, kan de oude riviertak verlanden en verdwijnen onder sedimenten die door de nieuwe rivier worden afgezet. Het ontstaan van een dergelijke nieuwe riviertak wordt een avulsie genoemd. Doordat klei en veen sterker inklinken dan zand gaat de oude verlande riviertak, waarvan zowel de bedding als de oeverwal voornamelijk uit zand bestaan, een rug vormen in het landschap. Een dergelijke rug wordt een stroomrug genoemd. Als er door tekens nieuwe rivieren in de omgeving voldoende sediment is afgezet of als het veenpakket door de stijging van het grondwater dik genoeg is geworden kan ook deze stroomrug begraven raken.

Bij rechte rivieren vormen de geul en bedding en de oeverwallen een smalle zone. Een meanderende rivier heeft een kronkelende geul, waarbij door de erosie van de oevers de bochten steeds groter worden en/of langzaam stroomafwaarts migreren (figuur 1). De breedte van de geul blijft echter vrijwel gelijk. Hierdoor wordt in de binnenbocht van een meander zand afgezet en ontstaat door de migratie over vele jaren een breed zandlichaam in de bodem.



Figuur 1. Blokdiagram van de afzettingen van meanderende rivieren en gerelateerde organische afzettingen in de Betuwe. De rivier stroomt naar links (Berendsen/Stouthamer 2001).

Kreken kennen vaak een meanderend patroon en de opbouw van grote kreeksystemen lijkt daarom sterk op die van een meanderende rivier. Kreken kennen echter zeer veel kleine afsplitsingen en omdat in die kleine zijtakken alleen zandige kleien worden vervoerd vormen deze ook geen zandlichamen. Kreken kunnen daarom na verlanding wel kreekruggen achterlaten maar deze zijn vaak minder uitgesproken en minder hoog dan stroomruggen van een meanderende rivier.

2.2. Geomorfologie in het onderzoeksgebied

De zichtbare geomorfologie van het plangebied wordt voornamelijk bepaald door de afgraving van het Hollandveen in de 17^e en 18^e eeuw en de drooglegging van de veenplassen in de 20^e eeuw (zie hoofdstuk 3). Door de afgraving van het veen zijn de kreekssystemen uit de periode 8000 tot 5000 jaar geleden (de waddenzee-zone) aan de oppervlakte komen te liggen. Uit de bodem- en geomorfologische kaart blijkt dat er in het plangebied een kreeksysteem voorkomt. Door het ontbreken van het veenpakket en de differentiële klink tussen de klei- en zandpakketen van de kreek is dit kreeksysteem duidelijk zichtbaar op het AHN (bijlage 5). Dit kreeksysteem komt uit zuidwestelijke richting en maakt ten zuidwesten van het plangebied een grote bocht naar het noorden. Direct daarna maakt de kreek een grote bocht naar het oosten en buigt langs het plangebied af naar het zuiden. Ter hoogte van het plangebied splitst de kreek zich in een tak die naar het zuiden en dan naar het westen doorloopt en in een tak die eerst naar het noordwesten en dan naar het zuiden loopt. Direct ten noordoosten van het plangebied zijn door Archeomedia in verschillende boringen direct onder de bouwvoor (zwak humeuze) zwak tot matig siltige kleien aangetroffen (Dasselaar 2005). Mogelijk zijn deze kleien door het kreeksysteem afgezet als slikken en schorren.

Uit de Geomorfologische en Geologische kaart van de Rijn-Maas delta blijkt dat in de ondergrond van het plangebied de Gouderak stroomgordel voorkomt. Boringen van Archeomedia en TNO-NITG tonen aan dat deze stroomgordel zich bevindt op een diepte van ongeveer 3,0 tot 3,5m –mv (Dasselaar 2005). De Gouderak stroomgordels zijn op het AHN niet zichtbaar, maar uit de ligging van de kreek blijkt dat de stroomrug ten tijde van het ontstaan van deze kreek waarschijnlijk wel in het landschap aanwezig was. De bochten van de kreek liggen tegen de stroomruggen alsof de kreek bij het ontstaan tegen de rug is gebotst en is weggedraaid in een richting waar geen rug lag. Ook is er geen verbinding ontstaan tussen de hoofdtak van de kreek en één van de afsplitsingen die deze hoofdtak toch tot op ongeveer 200 m nadert (bijlage 5).

Op het AHN is ten noorden van het plangebied ook nog een stukje van een sterk meanderende geul te zien (bijlage 5). Deze geul wijkt in patroon en richting sterk af van de kreek en wordt daarom geïnterpreteerd als mogelijke veenrivier, misschien een oude zijrivier van de Gouwe.

2.3. Bodem

In het plangebied komen vanwege de aanwezigheid van het kreeksysteem verschillende bodemsoorten voor. Op de afzettingen uit de hoofdstroom van het kreeksysteem komen kalkrijke leek-/woudeerdgronden voor bestaande uit zavel. Deze zavel wordt dieper in de bodem steeds grover van samenstelling. Door de aanwezigheid van grover sediment is de doorstroming van het grondwater gemakkelijker en kennen de leek-/woudeerdgronden een grondwatertrap VI, wat wijst op relatief droge omstandigheden. Direct naast de afzettingen uit de hoofdstroom komen tochteerdgronden voor bestaande uit klei en met een grondwatertrap III*. Deze grondwatertrap wijst op een relatief natte situatie, met name in de winter. De grondwaterstanden worden echter sterk gereguleerd door de mens, wat wordt aangegeven met de asterix.

Verder van het kreeksysteem verwijderd bevinden zich moerige eerdgronden waarbij de bovengrond, bestaande uit moerig materiaal (geroerd veen), niet gerijpte klei en zavelpakketen bedekt. Tussen het kreeksysteem en deze moerige eerdgronden ligt een zone waarin zowel de tochteerdgronden als de moerige eerdgronden voorkomen. De grondwatertrap in de gebieden waar onder andere de moerige eerdgronden voorkomen is II*. Deze grondwatertrap wijst op relatief natte gronden gedurende het hele jaar, ondank de regulering door de mens.

In het meest zuidoostelijke deel van het plangebied komen ondanks de afgraving van het veen in de 17^e en 18^e eeuw nog koop- en vlierveengronden voor. Het veen van deze gronden bestaat voornamelijk uit rietveen of zeggerietveen. De grondwatertrap van deze veengronden is II wat wijst op relatief natte gronden gedurende het gehele jaar.

3. Archeologische en historische informatie

3.1. Korte geschiedenis van Moordrecht

De meest voor de hand liggende verklaring voor de naam Moordrecht is dat 'moor' of 'moer' slaat op het veen (moeras) dat ten noorden van de Hollandsche IJssel lag. De uitgang 'drecht' komt in veel meer Nederlandse plaatsnamen terug en betekent 'veer' of 'oversteekplaats bij de rivier'. Het veer in Moordrecht bestaat dan ook al sinds "onheugelijke" tijden (Kwaak 1954).

De oudst bekende schriftelijke vermelding van Moordrecht stamt van 13 april 1248 (Kwaak 1954). Toen verleende Rooms-koning (graaf) Willem II tolvrijdom aan het klooster van Sint Paulus te Utrecht voor de aanvoer van goederen afkomstig van hun bezittingen in Holland langs de IJssel en de Lek. In een akte van 3 oktober 1258 bevestigt Ruwaardes Aleid dat het daarbij gaat om de tol van 'Ammers' (Ammerstol) en 'Mordreth' (Moordrecht).

Verschillende bronnen maken melding van vondsten die zouden wijzen op oudere bewoning in de omgeving van Moordrecht. Dominee Janzonius schreef in 1729 in zijn 'Korte beschrijvinge van de oude ambagtsheerlijkheid' dat volgens de geschiedschrijver Junius in de omgeving van Moordrecht Romeinse penningen en huisraad waren gevonden, waaronder oude 'medalies' uit de tweede eeuw. In de catalogus van het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden uit 1908 is een plaatje met sleutelgat uit de Romeinse tijd opgenomen dat onder Moordrecht is gevonden. De voormalige gemeentelijk archeoloog van Gouda, dhr. R. Kok, concludeerde echter in 2004 dat deze verwijzingen onbetrouwbaar zijn en dat van de meeste Romeinse resten die zijn gevonden in Moordrecht mag worden aangenomen dat ze in de 18^e en 19^e eeuw van elders zijn aangevoerd als versterking van kades en wegen.

3.2. Archeologie

Het plangebied staat zowel op de IKAW als de CHS aangegeven als een gebied met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Deze waardering is voornamelijk gebaseerd op de aanwezigheid van de Goudak-stroomgordel in de ondergrond. De rivier die later deze stroomgordel vormde was actief in het Mesolithicum en bevindt zich tegenwoordig op een diepte van ca. 3,0 tot 3,5 m –mv (Berendsen/Stouthamer 2001, Basselaar 2005). Bij enkele booronderzoeken die reikten tot in deze stroomgordel zijn houtskoolconcentraties aangetroffen die mogelijk zouden kunnen wijzen op menselijke activiteiten (Onderzoeksmeldingen 5849, 7000, 7674; Waarnemingen 57489, 401221, 401223, 403352, 408544; Vondstmelding 2094). In Zevenhuizen, op ongeveer 4,5 tot 5,0 km westelijk van het centrum van het plangebied, werden naast houtskool ook enkele verbrande en onverbrande vissenbotjes aangetroffen (Basselaar 2005). De datering van het houtskool uit deze concentraties is met behulp van ¹⁴C-datering vastgesteld op circa 5800 voor Chr.

Waarneming 57489 bevindt zich in Moordrecht op ongeveer 2,2 km van het centrum van het plangebied. Het op die locatie aangetroffen houtskool bleek een ouderdom van circa 5500 voor Chr. te hebben. De houtskoolconcentraties van waarnemingen 403352 en 408544 en vondstmelding 2094 zijn aangrenzend aan het plangebied aangetroffen. Deze houtskoolconcentraties hebben doorsnedes van circa 150 tot 300 m. In deze concentraties kwam ook verbrand riet voor, wat mogelijk zou kunnen wijzen op het doelbewust afbranden van rietkragen door jagers en verzamelaars uit het Mesolithicum (van Haaster 2006).

Het plangebied ligt in de Zuidplaspolder, een gebied waar in de 17^e en 18^e eeuw veen is afgegraven en dat in de 19^e eeuw is ingepolderd (paragraaf 3.3). Vanwege het afgraven van het veen komen aan het huidige maaiveld kreekafzettingen voor uit het de periode 8000 tot 5000 jaar geleden. Deze kreekafzettingen hebben echter een zeer lage verwachting voor archeologische resten uit die periode omdat ze zijn afgezet in een zeer dynamisch kwelder gebied te midden van een uitgestrekt moeras (paragraaf 2.1). Mogelijke archeologische waarden uit de periode Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd B zijn met het afgraven van het veen verdwenen.

3.3. Geschiedenis van het plangebied

Nadat in ongeveer het Laat-Neolithicum de invloed van de zee in het plangebied afnam, begon er veen te groeien. Het plangebied was tot in de 10^{de} eeuw onderdeel van het grotendeels onontgonnen Zuid-Hollandse

veengebied. Aan het einde van 10^{de} eeuw werd de graaf van Holland zich bewust van de waarde van het nog onontgonnen veen. Hij stelde daarom een stelsel in van strikt geregelde landuitgifte, de cope (Bitter 1991). Kolonisten konden stukken veengebied kopen van 30 roe breed (ongeveer 112 m) en 6 of 12 voorling lang (ongeveer 13,5 of 27 km; Van der Linden 1982). Uit het minuutplan van voor de drooglegging van de Zuidplaspolder (bijlage 10) blijkt dat ook in het plangebied dergelijke copes voorkwamen. De copes liepen van de Hollandsche IJssel tot aan de Moortse veenweg en werden halverwege (op ongeveer 13,5 km van de rivier) doorsneden door de Tiendeweg. Het exacte moment van uitgifte van de copes bij Moordrecht is niet bekend.

Om de veengebieden te ontginnen werden sloten gegraven zodat het water kon worden afgevoerd en de gronden droog genoeg werden voor akkerbouw. Door deze afwatering begon het veen echter in te klinken waardoor de ontgonnen gebieden weer natter werden en akkerbouw steeds moeilijker werd (Bitter 1991). De eerste reactie op deze vermindering van het agrarische potentieel was om over te stappen op veeteelt, waardoor de ontgonnen veengebieden werden omgevormd tot uitgestrekte weilanden. Een tweede reactie was om het als brandstof bruikbare veen af te graven en te verkopen aan steden en industrieën. Beide reacties hebben zich ook voorgedaan in het plangebied. Op kaarten uit de 15^e tot en met de 17^e eeuw staan het plangebied en omgeving aangegeven als landbouwgebied, waarschijnlijk weilanden (bijlage 12). Op kaarten uit de tweede helft van de 18^e eeuw ligt het plangebied in een groot meer omdat al het veen tussen de Moortse veenweg en de Tiendeweg afgegraven is (bijlage 10 en 11). Dit meer werd de Zuidplas genoemd. Gedurende de ontvening werden steeds meer huisjes langs de Moortse veenweg en de Tiendeweg afgebroken omdat de kleine stroken land door golfslag op het meer werd weggeslagen. Nieuwe huizen werden vooral langs de Hollandsche IJssel gebouwd.

Eind 18^e en begin 19^e eeuw werd de Zuidplas steeds dieper en gevaarlijker en werd besloten de plas droog te maken. In 1825 is daarmee een begin gemaakt. Om de klus te klaren werden 30 molens geplaatst, waarvan 9 in Waddinxveen en 21 tussen Moordrecht en Kortenoord. De eerste molen begon te malen in 1836. Vijf jaar later was de polder droog. Stoomgemalen maakten veertig jaar later de molens overbodig. De vruchtbare grond van de Zuidplaspolder werd in gebruik genomen voor veeteelt en er werden steeds meer boerderijen gebouwd (bijlage 7, 8 en 9).

In de tweede helft van de 19^e eeuw werden de spoorlijnen Gouda-Rotterdam en Gouda-Den Haag aangelegd en kreeg Moordrecht ter hoogte van de Middenweg een station (bijlage 7). Begin 20^e eeuw werd parallel aan de spoorlijn Rotterdam-Gouda de snelweg A20 aangelegd. Daarbij werden op- en afritten aangebracht en verbonden met de Middenweg.

4. Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van RBOI bv is in augustus en september 2007 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied aan de A20 in Moordrecht, gemeente Moordrecht. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied ligt in de Zuidplaspolder tussen de oude Moortse veenweg en de oude Teindeweg. In de 17^e en 18^e eeuw is in het plangebied een dikke laag veen weggegraven waardoor alle mogelijke archeologische resten uit de Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd B verdwenen zijn. Na inpoldering van de Zuidplaspolder in de 19^e eeuw kwam er een kreeksysteem aan het maaiveld te liggen dat actief was aan het einde van het Mesolithicum of in het Neolithicum. Echter gezien de dynamiek van een kreeksysteem is het onwaarschijnlijk dat er uit die periode resten van menselijke activiteiten langs of in de buurt van dat kreeksysteem voorkomen. In de ondergrond van het plangebied, op een diepte van ongeveer 3,0 tot 3,5 m –mv, ligt waarschijnlijk de Gouderak stroomgordel. De rivier die later deze stroomgordel vormde was actief in het Mesolithicum. Op deze stroomgordel zijn in de omgeving van het plangebied verschillende vindplaatsen aangetroffen met mogelijke aanwijzingen voor antropogene activiteiten. Aangenomen wordt dat in het plangebied daarom mogelijk archeologische vindplaatsen kunnen voorkomen uit het Mesolithicum.

4.1. Beantwoording vraagstelling

- Zijn op de locatie naar verwachting nog archeologische waarden aanwezig?*

Waarschijnlijk ligt het plangebied op de Gouderak-stroomgordel, waarop in de omgeving op verschillende plaatsen concentraties van houtskool zijn aangetroffen. Mogelijk gaat het bij deze houtskoolconcentraties om aanwijzingen voor menselijke activiteit uit het Mesolithicum. Aangenomen kan worden dat er ook in het plangebied dergelijke houtskoolconcentraties of andere archeologische vindplaatsen uit het Mesolithicum kunnen voorkomen.

- Wat is (naar verwachting) de omvang, ligging, aard en datering van deze archeologische waarden?*

De dichtstbijzijnde houtskoolconcentraties hebben een doorsnede van circa 150 tot 300 m en zijn aangetroffen aan het oppervlak van de Gouderak-stroomgordel op een diepte van circa 3,0 tot 3,5 m - mv. Naast houtskool zijn in de verschillende houtskoolconcentraties op de stroomgordel ook verbrande en onverbrande vissenbotjes en verbrand riet gevonden.

- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de vragen 1 en 2 voldoende te kunnen beantwoorden?*

Gezien de diepteligging van de Gouderak-stroomgordel kunnen mogelijke archeologische waarden in het plangebied in eerste instantie het beste worden opgespoord met een karterend booronderzoek.

- In welke mate worden eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord door de realisatie van de geplande bodemingreep?*

Voor de aanleg van de nieuwe op- en afritten van de A20 zullen nieuwe sloten worden gegraven, verschillende taluds worden aangelegd en een viaduct worden gebouwd. Het viaduct zal hoogstwaarschijnlijk gefundeerd worden op het zand van de stroomgordel in de ondergrond. Daarnaast zullen de taluds door het gewicht aan zand dat erin verwerkt wordt de kleilagen samendrukken en mogelijk zelfs een deel van de oppervlakte van de stroomrug wegdrukken. Het samendrukken van de kleilagen kan ook de waterhuishouding in en op de stroomrug veranderen, wat mogelijk een aantasting kan opleveren van grondsporen die in mogelijke archeologische vindplaatsen aanwezig zijn.

- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*

Om een planaanpassing mogelijk te maken is het noodzakelijk om eerst te bepalen of en zo ja, waar er in het plangebied mogelijke archeologische vindplaatsen aanwezig zijn. Met de gegevens uit dit bureauonderzoek kan alleen worden aangegeven dat er een gerede kans is dat er in het plangebied archeologische vindplaatsen kunnen voorkomen.

4.2. Aanbevelingen

Aan de hand van het bureauonderzoek is geconstateerd dat er een gerede kans is dat er in het plangebied mogelijke archeologische vindplaatsen kunnen voorkomen. Er wordt daarom geadviseerd om in het plangebied vervolgonderzoek uit te laten voeren. Een dergelijk vervolgonderzoek kan het beste bestaan uit een karterend booronderzoek, waarbij de boringen moeten reiken tot in de Gouderak-stroomgordel.

NB. Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Dit advies dient gecontroleerd en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, in dit geval de Provincie Zuid-Holland. Deze zal vervolgens een selectiebesluit nemen inzake de te volgen procedure. Becker & Van de Graaf bv wil daarom meegeven dat voordat het selectiebesluit genomen is, niet begonnen kan worden met bodemversturende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

5. Betrouwbaarheid

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een bureaustudie kan echter, op basis van de geraadpleegde bronnen, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden nooit geheel gegarandeerd worden

Literatuur en kaarten

Alterra, 2005: *Geomorfologische kaart van Nederland, 1:50.000, blad 38 W/O*, Wageningen.

Anoniem, 1765: *Wandkaart van Schieland*. Nationaal Archief.

ANWB, 2005: *ANWB Topografische Atlas Zuid-Holland 1:25000*, Den Haag.

Berendsen, H.J.A. /E. Stouthamer, 2001: Geological – Geomorphological map of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands, in H.J.A. Berendsen/E. Stouthamer (eds.), *Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*, Assen, Addendum 1.

Besier, J.A., 1840-1861: Topografische en militaire kaart van Nederland (veldminuten), schaal 1:25.000, (<http://www.dewoonomgeving.nl>).

Bitter, P., 1991: Veenontginningen in de Middeleeuwen. *Pre- en protohistorie van de lage landen*, Bussum.

Centraal College van Deskundigen, 2006: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 3.1, Gouda.

College voor de Archeologische Kwaliteit, 2005: *Archeologische standaard boorbeschrijving*, Archeologie Leidraad 3, Gouda.

Dasselaar, M. van, 2005: *Waarderend archeologisch onderzoek Westergouwe te Gouda deelgebied 1 Inventariserend veldonderzoek met boringen*, Capelle aan den IJssel (intern rapport, Archeomedia A05-397-J).

Exalto, N., 1875: *Wandkaart van Schieland*. Nationaal Archief.

Geus, J. de, 1825: Minuutplan, Gemeente Moordrecht, Sectie B, Het Oosteinde, blad 2, perceelnummers 96-249, schaal 1:2500, (<http://www.dewoonomgeving.nl>).

Haaster, H. van, 2006: *Macroscopische waardering van vijf monsters uit een restgeul van de Gouderak-stroomgordel*, Zaandam (Intern-rapport, Biax Consult).

Huisman, J.J., 2007: *Plan van aanpak. Aansluiting A20 in Moordrecht, gemeente Moordrecht*, Katwijk (Intern rapport, Becker & Van de Graaf).

Jan Jansz. Stampioen de Oude, 1684: *Wandkaart van Schieland*. Nationaal Archief.

Jong, T. de, 1982: *Gouda in vogelvlucht, profielgezichten, kaarten, plattegronden en spiegelprenten 1498/1982*, Alphen aan den Rijn.

Kok, R.S., 2004: Achter de limes: Romeinse vondsten uit Gouda en omgeving. *Tidinge van Die Goude*, Gouda.

Kwaak, A., 1954: *Een en ander uit de geschiedenis van Moordrecht*, Moordrecht.

Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.

Rosendaal, J., 1825: Minuutplan, Gemeente Moordrecht, Sectie Abis, Zuidplaspolder, blad 1, perceelnummers 1-151, schaal 1:2500, (<http://www.dewoonomgeving.nl>).

Stichting voor Bodemkartering, 1984: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 38 West Gorinchem*, Wageningen.

Thirion, I., ca. 1760: *Kaart van Schieland en den Krimpenerwaard met bijteekening van te verveenen landen*. Nationaal Archief.

Uitgeverij Nieuwland, 2005: *Grote Historische topografische Atlas, ± 1905, Zuid-Holland*, schaal 1:25.000, Tilburg.

Lijst van afkortingen en begrippen

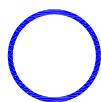
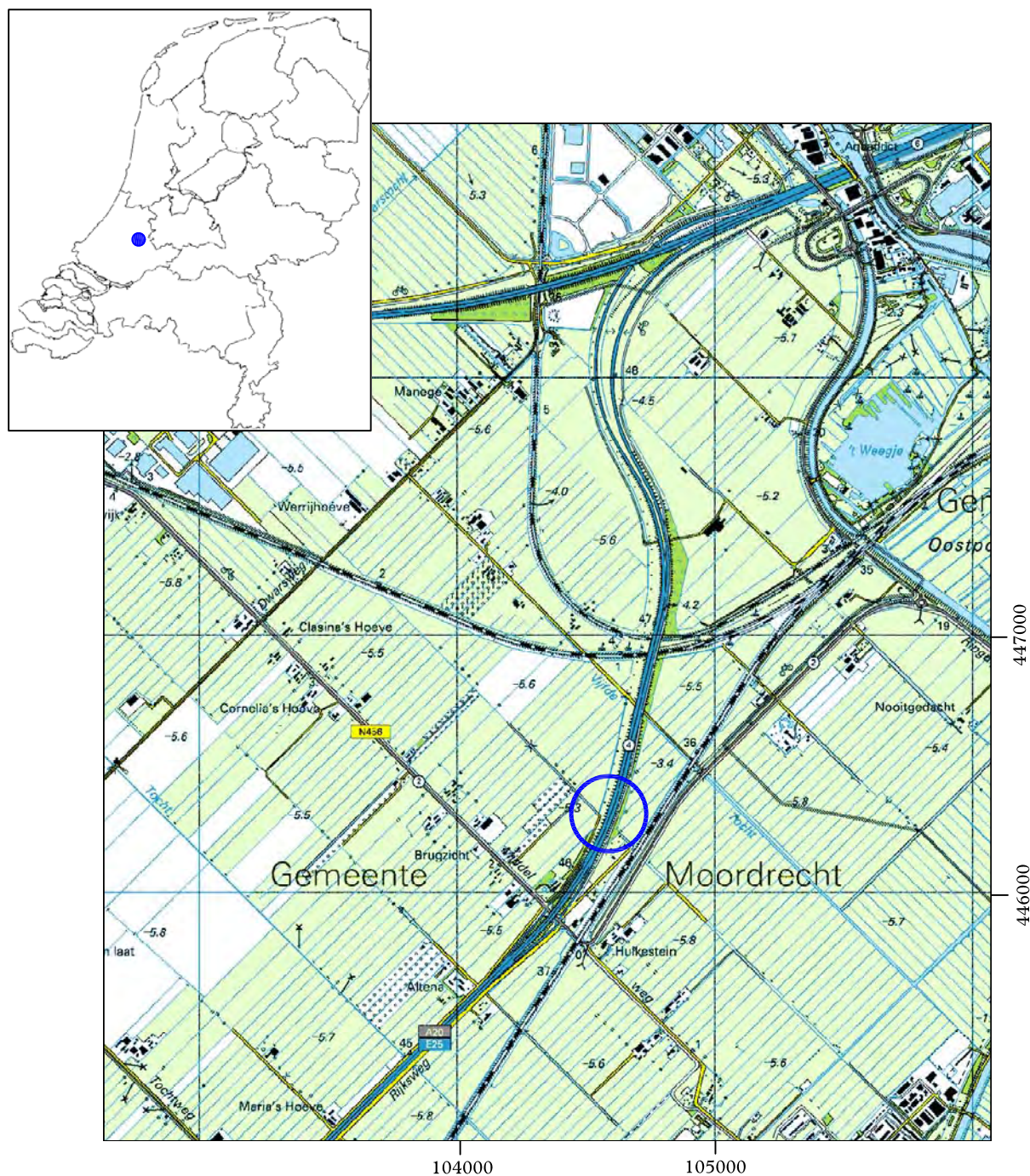
Afkortingen

Archis	Archeologisch Informatie Systeem
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
CHS	Cultuurhistorische Hoofdstructuur
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
RACM	Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijke activiteit veroorzaakt of gemaakt
Edelmanboor	een handboor voor bodemonderzoek
eerdgrond	grond met een humushoudende minerale bovengrond van meer dan 50 cm, ontstaan door invloed van de mens, vaak gaat het om een esdek
esdek	dikke humeuze laag ontstaan door eeuwenlange bemesting; beschermt de oorspronkelijke bodem tegen ploegen en andere verstoringen
Hollandveen	Holocene formatie, ontstaan tussen 3500 en 1500 voor Chr.
horizont	kenmerkende laag binnen de bodemvorming
humeus	organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem
kwelder	zie <i>schor</i>
leem	samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
meanderende rivier	rivier bestaande uit één kronkelende riviergeul
oeverwal	ophoging van zandige sedimenten langs een riviergeul, afgezet bij hoogwater
podzol	goed ontwikkelde bodem in gebieden met veel neerslag
rivierkom	laaggelegen vlakte achter een oeverwal
schor	zandgrond in een getijdenwater; staat alleen onder water bij zeer hoog tij, begroeid; kwelder
silt	zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm
slak	steenachtig afval van metaal- of aardewerkproductie
slik	zandgrond in een getijdenwater; staat onder water bij vloed en valt droog bij eb, onbegroeid; wad
strandwal	langs de kust gevormde langgerekte zandrug die uitsteekt boven het gemiddelde hoogwaterniveau; geeft in Nederland de oude ligging van de kustlijn weer
stroomgordel	het geheel van afzettingen (stroombed en oeverwal) van een rivier
stroomrug	oude riviergeul die zodanig is opgehoogd met zandige afzettingen dat de rivier een nieuwe loop heeft gekregen; blijven door inklinking van de komgebieden als een rij in het landschap liggen
vaaggrond	grond zonder duidelijke tekenen van bodemvorming
vlechtende rivier	rivier bestaande uit meerdere stroomgeulen die door elkaar heen lopen en regelmatig verschuiven
zavel	grondsoort die tussen 8 en 25% klei (deeltjes kleiner dan 0,002 mm) bevat

Bijlage 1: Topografische kaart

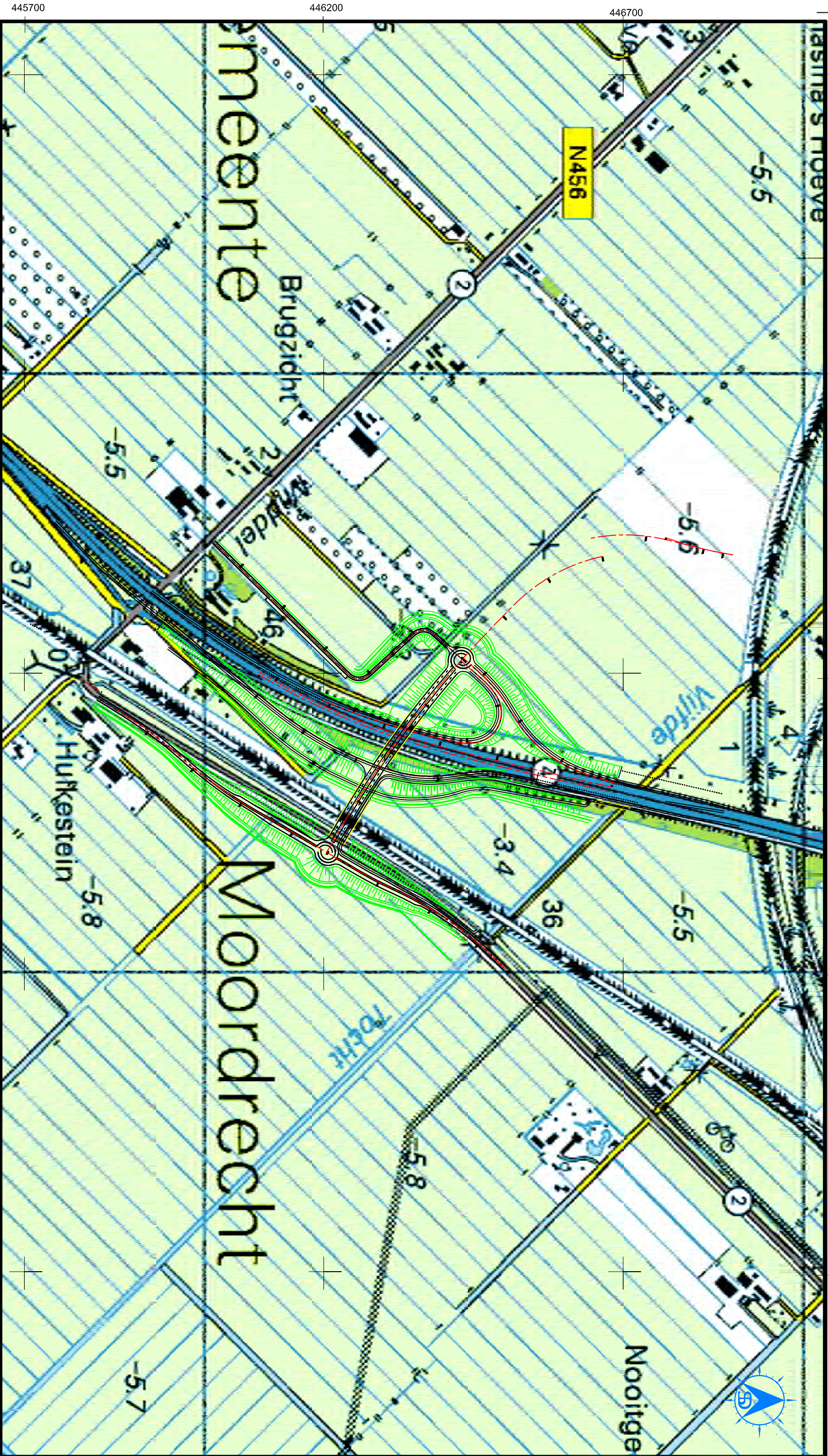


Plangebied

0 500 1000m



Bijlage 2: Voorlopige plankkaart



LEGENDA

REV.	DATA	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED GEEK
0	03.10.07	MS	SITUATIEKENNING	

Becker & Van de Graaf
archeologie op maat

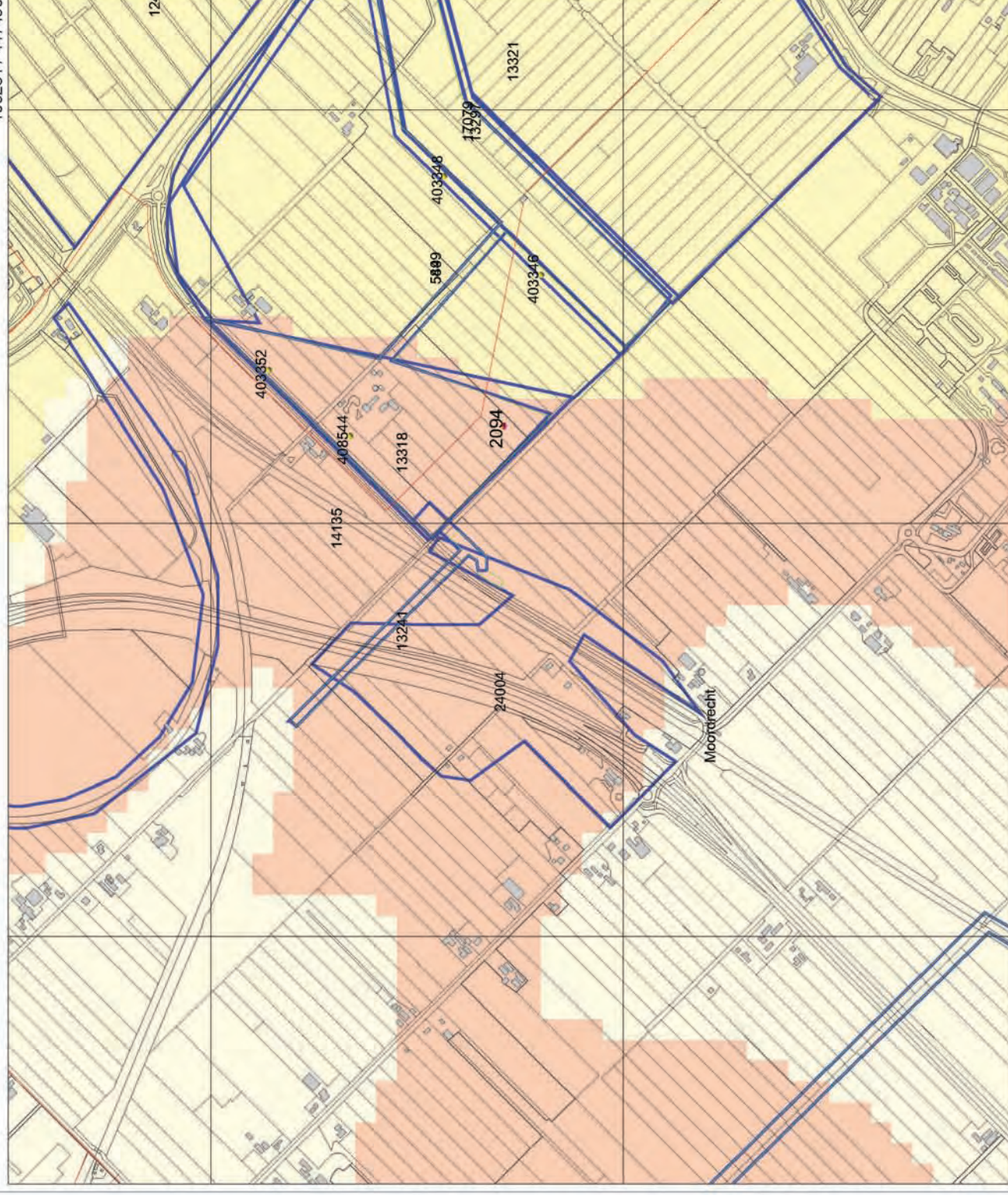
OMSCHRIJVING
AANSCHUIFING A20 TE MOORDRECHT

PROJECT NR.
04920507/24004

SCHAAL:
1:6000
FORMAAT:
A3

Bijlage 3: Archis-informatie

bron: Archis II (RACM).



Legenda

- VONDSTMELDINGEN
- WAARNEMINGEN
- GRID_1KM
- HUIZEN
- PLAATSNAMEN
- GEMEENTEN
- PROVINCIES
- TOP10 ((@TDN))
- ONDERZOEKEN
- ONDERZOEKSMELDINGEN
- MONUMENTEN**
 - archeologische betekenis
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd
- IKAW**
 - zeer lage trefkans
 - lage trefkans
 - middel hoge trefkans
 - hoge trefkans
 - lage trefkans (water)
 - middel hoge trefkans (water)
 - hoge trefkans (water)
 - water
 - niet gekarteerd

Schaal 1:10000



RACM
Archis2

Bijlage 4: Overzicht Archismeldingen

Waarnemingen

Nummer	Omschrijving	Tijdvak
57489	Houtskoolconcentraties	Mesolithicum
401221	Houtskoolconcentraties	Mesolithicum
401223	Houtskoolconcentraties	Mesolithicum
403346	Aardewerk	Late-Middeleeuwen
403352	Houtskoolconcentraties	Mesolithicum
408544	Houtskoolconcentraties	Mesolithicum

Onderzoeksmeldingen

Nummer	Uitvoerder	Jaar
5849	Archeomedia	2004
13118	Synthegra BV	2004
13297	ADC Archeoprojecten	2005
13318	Archeomedia	2005
13321	Archeomedia	2005
14135	RAAP Archeologisch Adviesbureau	2005
17079	ADC Archeoprojecten	2006
22782	Archeomedia	2007
23260	ADC Archeoprojecten	2007
24004*	Becker & Van de Graaf	2007

* dit onderzoek.

bron: Archis II (RACM).

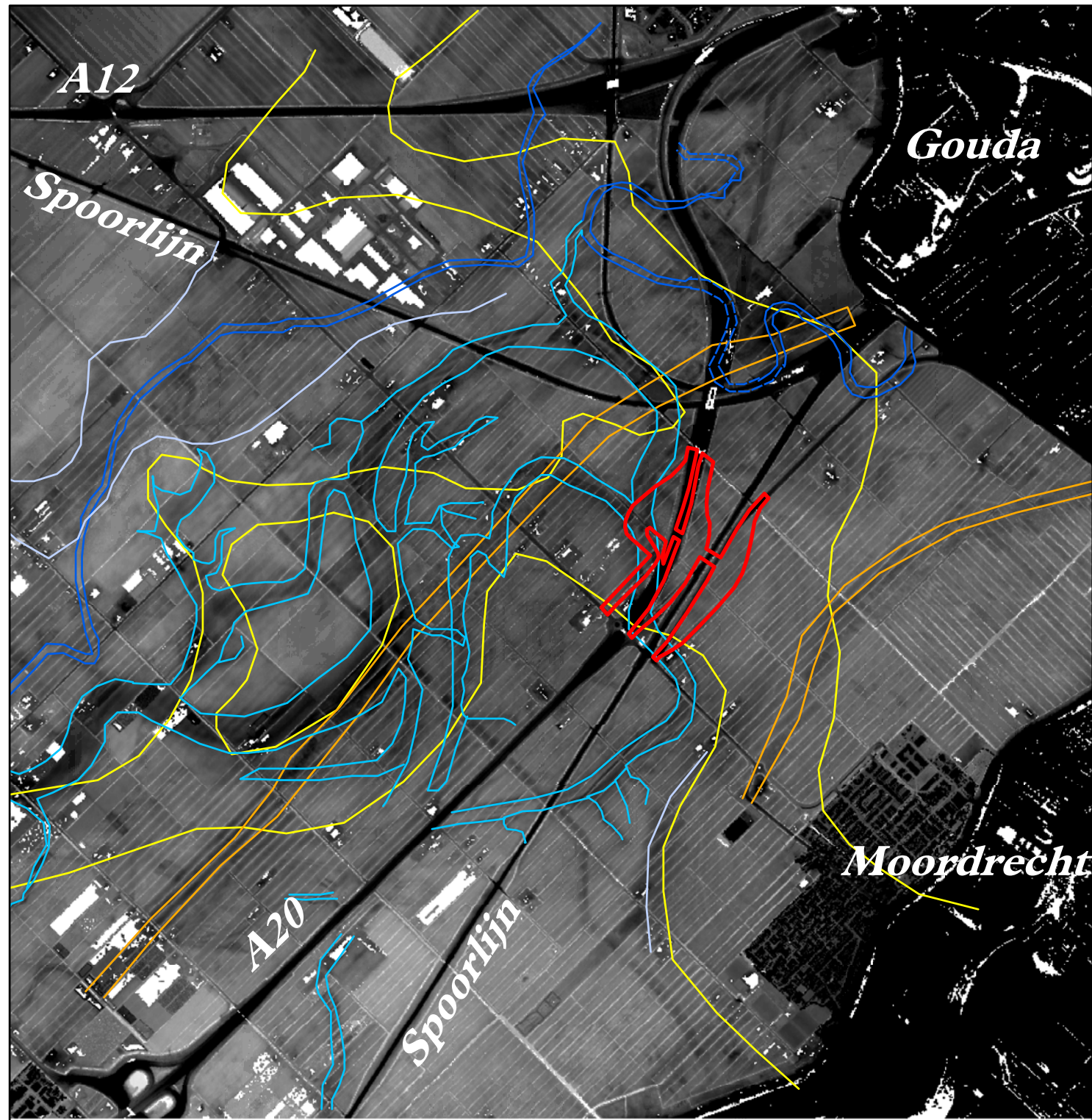
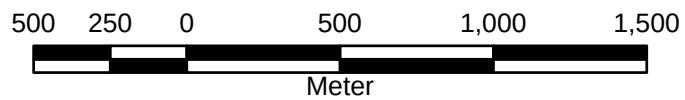
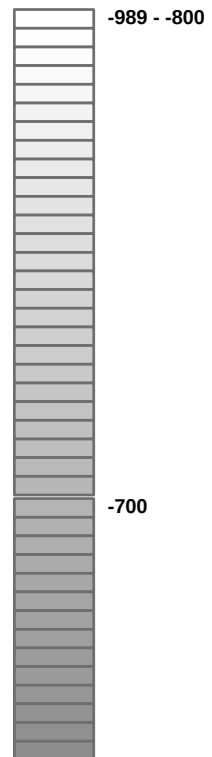
Bijlage 5: AHN kaarten

Legenda

Interpretatie
Omschrijving

- Stroomrug
- Kreekrug
- Veenrivier?
- Veenrivier (mogelijke loop)
- Onbekend
- Middeleeuwse weg
- Plangebied

Hoogte maaiveld
cm +NAP



Legenda

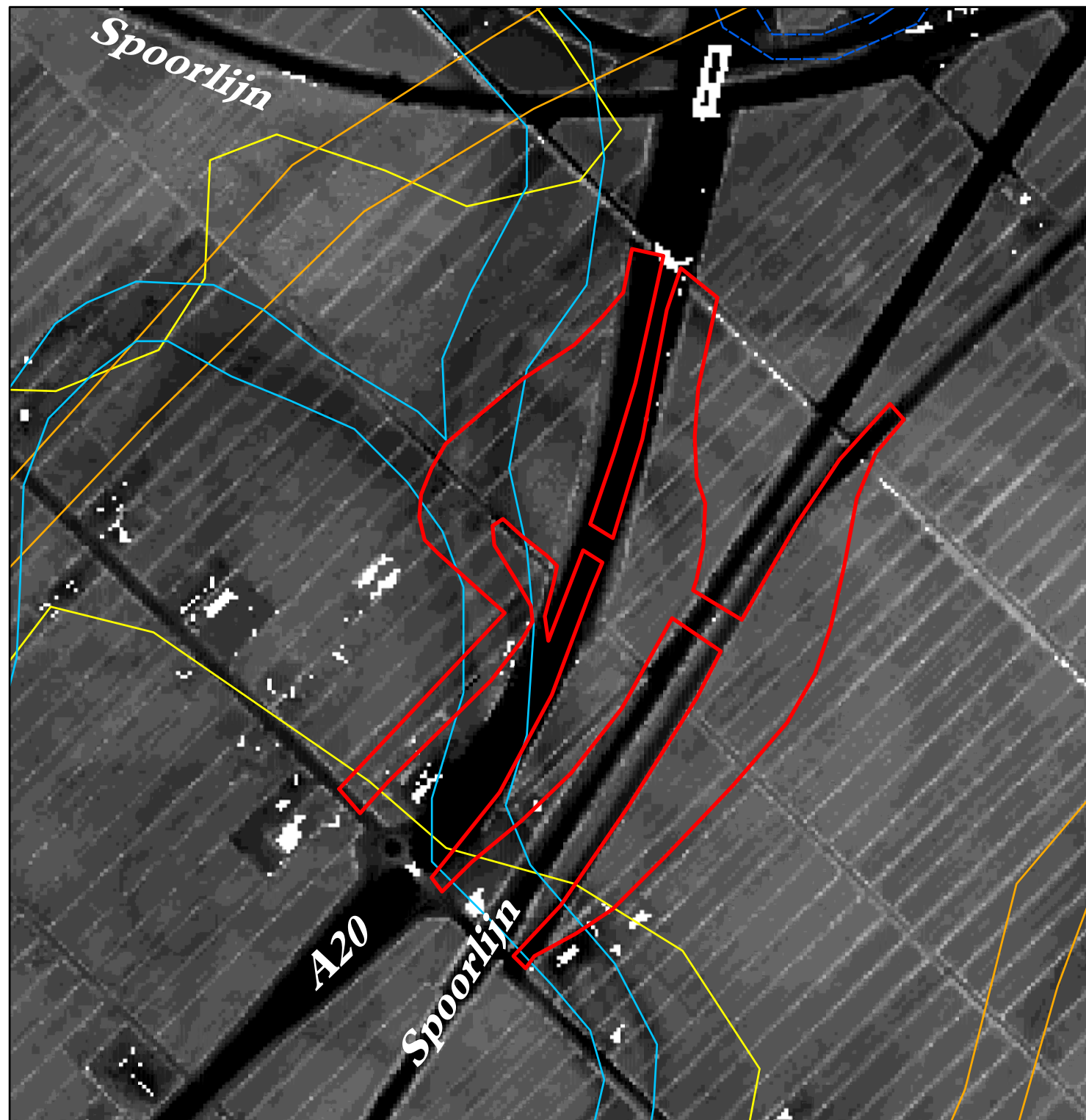
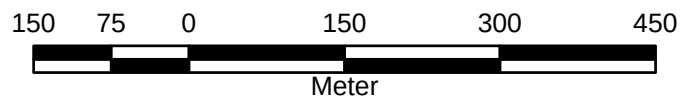
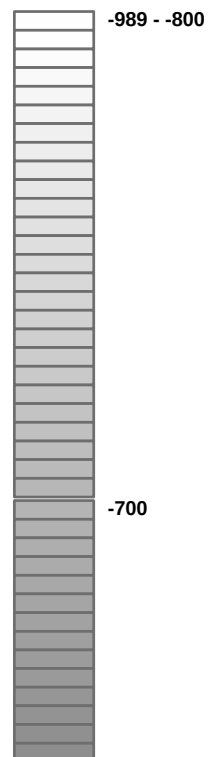
Interpretatie

Omschrijving

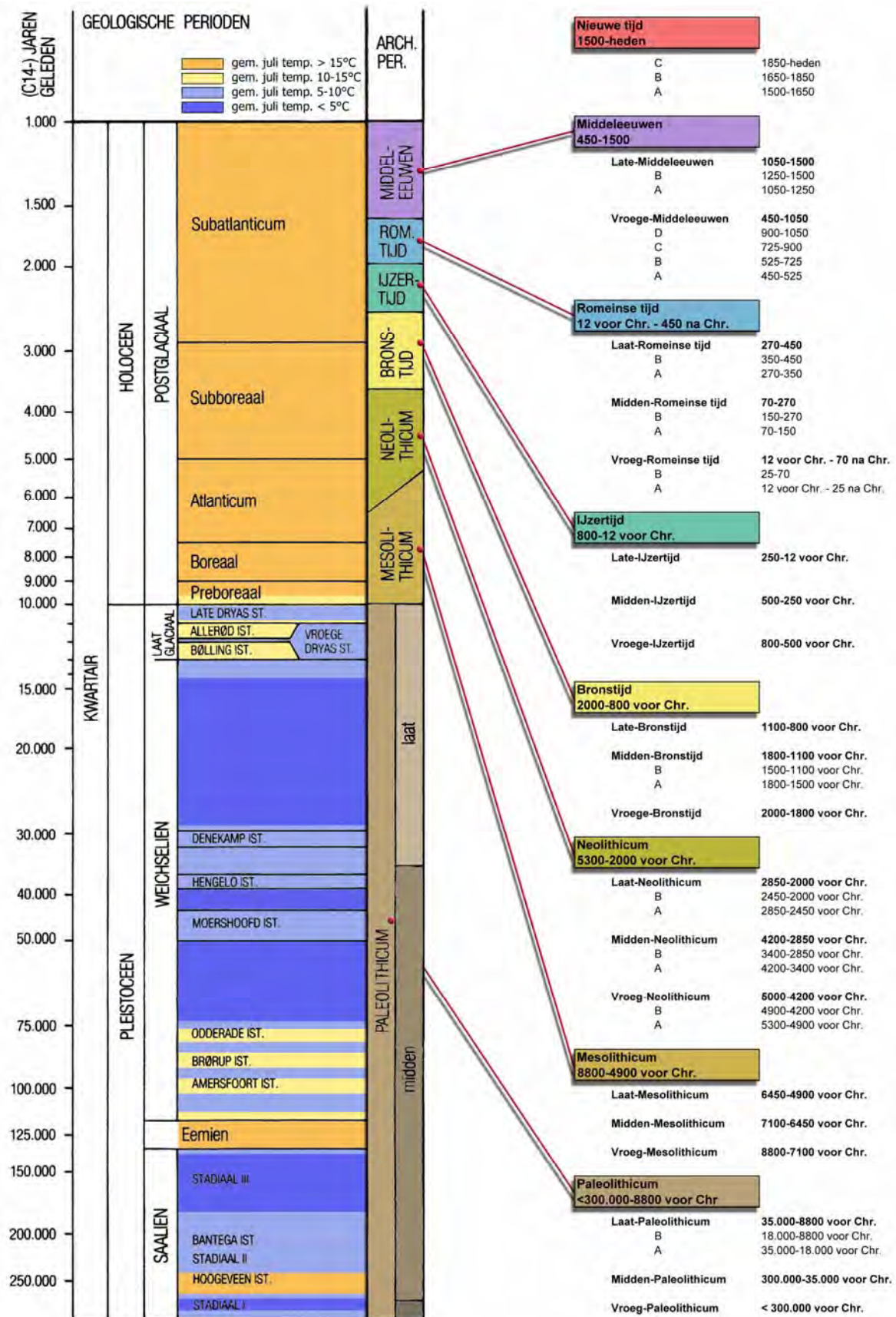
- Stroomrug
- Kreekrug
- Veenrivier?
- Veenrivier (mogelijke loop)
- Onbekend
- Middeleeuwse weg
- Plangebied

Hoogte maaiveld

cm +NAP



Bijlage 6: Periodentabel



Bijlage 7: Wandkaart van Schieland 1875



LEGENDA		REV.	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED GEK.
plangebied					HISTORISCHE SITUATIE	
Becker & Van de Graaf						
archeologie op maat						
BRON: Exalto 1875						SCHAAL: 1:15.000
						FORMAAT: A4

0m300m

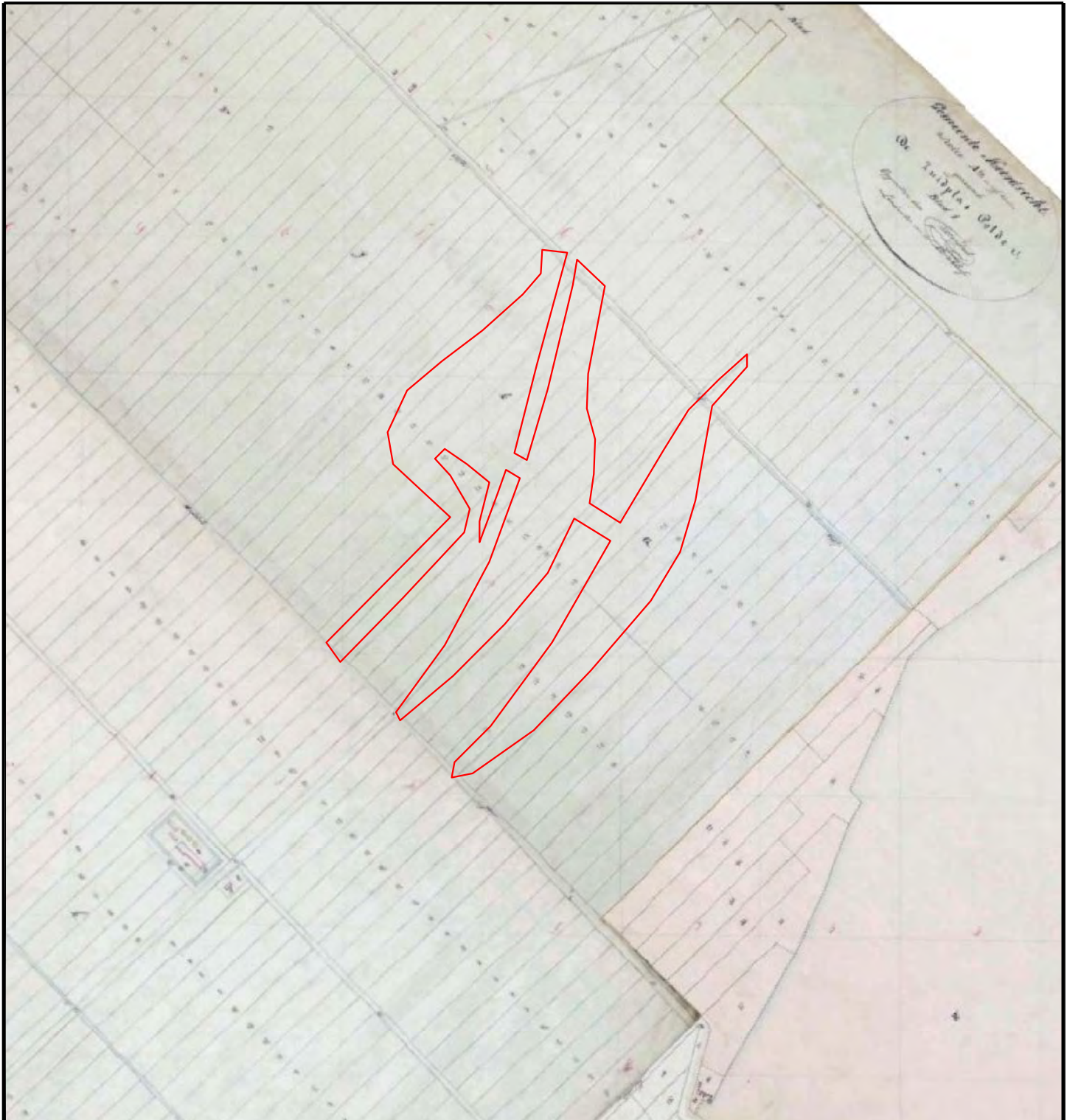
Bijlage 8: Veldminuut 1840 - 1861



LEGENDA		REV.	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED GEK.
	plangebied				HISTORISCHE SITUATIE	
Becker & Van de Graaf archeologie op maat						
BRON: BESIER 1840-1861						SCHAAL: 1:10.000
						FORMAAT: A4



Bijlage 9: Minuutplan 1825bis



LEGENDA		REV.	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED GEK.
plangebied					HISTORISCHE SITUATIE	
Becker & Van de Graaf						
archeologie op maat						
BRON: Rosendael 1825						SCHAAL: 1:10.000
						FORMAAT: A4

0m200m

Bijlage 11: Kaart van Schieland en den Krimpenerwaard ca. 1760



LEGENDA		REV.	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED GEK.
 globale ligging plangebied				HISTORISCHE SITUATIE		
		Becker & Van de Graaf archeologie op maat				
		BRON: Isaak Thirion ca. 1760				SCHAAL:
						FORMAAT: A4

Bijlage 12: Wandkaart van Schieland 1684



LEGENDA		REV.	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED GEK.
plangebied					HISTORISCHE SITUATIE	
Becker & Van de Graaf						
archeologie op maat						
BRON: Jan Jansz. Stampioen de Oude 1684						SCHAAL: 1:15.000
						FORMAAT: A4

0m300m

RAPPORT
betreffende een
milieukundig vooronderzoek
projectlocatie 'aansluiting A20'
te Moordrecht

Datum : 31 oktober 2007
Kenmerk : 07058806/CB/rap1
Auteur : dhr. C. Brouwer bba

Vrijgave : W.F.M. van Giesen bc

:

Opdrachtgever : RBOI Rotterdam
: t.a.v. dhr. B. Verdonchot
: Postbus 150
: 3000 AD Rotterdam

© IDDS bv. Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd,
opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar
gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm,
elektronisch of anderszins zonder voorafgaande,
schriftelijke toestemming van de uitgever.



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. VOORONDERZOEK	4
2.1. ALGEMEEN	4
2.2. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	4
2.3. BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE	5
2.4. HISTORISCHE INFORMATIE	6
3. ONDERZOEKSOPZET.....	7
3.1 ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	7
3.2 GEPLANDE VELDWERKZAAMHEDEN	8
4. BETROUWBAARHEID.....	10

BIJLAGEN

1. Overzichtskaart
2. Historische informatie
3. BIS-toets
Vragenformulier

1. INLEIDING

In opdracht van RBOI Rotterdam is een milieukundig vooronderzoek verricht op de projectlocatie 'aansluiting A20' te Moordrecht.

Aanleiding en doelstelling onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herinrichting van het terrein. Ter plaatse is de aanleg van een nieuwe aansluiting van de N456 op de A20 bij Moordrecht gepland. De voorlopige plannen gaan uit van de aanleg van een viaduct over de A20, ongeveer 450 m ten noordoosten van de huidige kruising van de N456 en de A20. Bij de herinrichting zullen de wegen ten behoeve van de aansluiting A20 Moordrecht worden vernieuwd.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of het voormalige, dan wel het huidige, gebruik van de onderzoekslocatie mogelijk heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem. Aan de hand van de resultaten van het vooronderzoek is de onderzoeksopzet ten behoeve van het milieukundig verkennende bodemonderzoek opgesteld.

Het betreffende verkennend bodemonderzoek beoogt het verkrijgen van inzicht in aard, plaats van voorkomen en concentraties van eventueel aanwezige verontreinigende stoffen in de bodem.

Ter bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie, is de norm NEN 5740 (onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek) voor zover van toepassing gehanteerd. Deze norm beschrijft de werk-wijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en eventueel vrijkomende grond.

Leeswijzer

Een beschrijving van de geohydrologie, onderzoekslocatie en de historische informatie is weergegeven in hoofdstuk 2.

Op basis van de vigerende richtlijnen en de verkregen onderzoeksresultaten uit het vooronderzoek is de onderzoeksstrategie (en voorgestelde geplande veldwerkzaamheden) opgesteld in hoofdstuk 3.

In hoofdstuk 4 zijn de factoren beschreven die de verkregen resultaten mogelijk beïnvloeden.

2. VOORONDERZOEK

2.1. ALGEMEEN

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan- of afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventueel te verwachten verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van de hypothese dient een vooronderzoek uitgevoerd te worden overeenkomstig de NVN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, oktober 1999).

In het kader van onderhavig onderzoek is het vooronderzoek uitgevoerd op basisniveau. In dit kader is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- regionale bodemopbouw en geohydrologie (paragraaf 2.2);
- huidig (en toekomstig) gebruik van de onderzoekslocatie (paragraaf 2.3);
- historische informatie (paragraaf 2.4).

De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de genoemde paragrafen van onderhavige rapportage. Op basis van deze gegevens is in hoofdstuk 3 het onderzoeksvoorstel bepaald ten behoeve van het verkennend onderzoek.

Als afbakening van de onderzoekslocatie, ten behoeve van het vooronderzoek, is gekozen voor het te onderzoeken perceel alsmede de aangrenzende percelen tot maximaal 50 meter gerekend vanaf de grens van het te onderzoeken perceel. Opgemerkt dient te worden dat de genoemde afstand een arbitraire keuze betreft.

2.2. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Teneinde inzicht te kunnen verkrijgen in de samenstelling van de diepere bodemlagen is de Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 38 west (inventarisatierapport) geraadpleegd. Deze is uitgegeven door het instituut Grondwater en Geo-energie TNO (IGG).

De regionale bodemopbouw kan als volgt worden omschreven:

Deklaag

In het algemeen wordt de slecht doorlatende deklaag gevormd door fijn slibhoudende zanden, kleien en veenafzettingen van holocene ouderdom (Westlandformatie). De dikte van de deklaag op de onderzoekslocatie is circa 11 meter.

1^e watervoerende pakket

Het eerste watervoerende pakket wordt globaal gevormd door goed doorlatende afzettingen tussen de slecht doorlatende deklaag en de scheidende laag. Het eerste watervoerende pakket bestaat vooral uit uiterst grove tot matig fijne zanden (formatie van KreftenHeye). In de nabijheid van de onderzoekslocatie bevindt dit pakket zich op een diepte van circa 12 m-NAP en bedraagt de dikte van dit pakket ongeveer 25 meter. Het doorlaatvermogen (kD -waarde), zijnde het product van de doorlaatbaarheidcoëfficiënt (k) en de dikte (D) van het eerste watervoerende pakket wordt geschat op 2.500 m²/d. De grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket is overwegend westelijk gericht. De stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is vastgesteld op 5,0 m –NAP. De stijghoogte van het freatische grondwater is 2 m –NAP, hieruit kan worden afgeleid dat sprake is van een infiltratiesituatie.

1^e scheidende laag

Het eerste en tweede watervoerende pakket worden gescheiden door kleiige en slibhoudende afzettingen (formatie van Kedichem). De top van de scheidende laag in de nabijheid van de onderzoekslocatie ligt op een diepte van circa 37 m- NAP en heeft een dikte van ongeveer 35 meter.

2.3. BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven in de overzichtskaart van bijlage 1.1. Enkele locatiespecifieke aspecten zijn opgenomen in tabel 1.

TABEL 1: Locatiespecifieke gegevens

<i>Locatiegegevens</i>	
Adres	Middelweg (ong.) Rijksweg A20 / Provinciale weg (N456)
Plaats	Moordrecht
Gemeente	Moordrecht
Provincie	Zuid-Holland
Kadastrale gemeente	Moordrecht
Kadastrale percelen	D 925, 961, 964, 967, 2630, 2631, 3079, 3081, 3082, 3421, 3459, 3460, 3461, 3551, 3581, 3582
Oppervlakte in ha	circa 21
Huidige gebruik	voornamelijk weiland + diverse wegen
Verharding	plaatselijke (kleine) verhardingen aanwezig

Ligging van de onderzoekslocatie

Het plangebied is ten noord-westen van de plaats Moordrecht gelegen en bestaat uit een aantal wegen, weilanden en watergangen. De rijksweg A20 doorkruist het plangebied en de locatie is momenteel in gebruik als afslag (nummer 18) richting Moordrecht. Haaks op de Rijksweg is de Middelweg gesitueerd. Tevens maakt de provinciale weg (N456), welke uitkomt op de Rijksweg, deel uit van de onderzoekslocatie. In het plangebied zijn verder weilanden, watergangen en een spoorlijn aanwezig.

In het onderzoeksgebied loop een hoofdwatgang langs de Vijfde tochtweg en de Middelweg, tegen de westzijde van de A20 en tegen de zuidzijde van de spoorbaan waarvan het tracé ook langs de A20 loopt. De overige watergangen liggen voornamelijk haaks op de Middelweg en Vijfde Tochtweg.

Historie

In het verleden is de locatie in gebruik geweest als weiland. De aanwezige Rijksweg in het plangebied (A20) is in de jaren '60 aangelegd.

Huidig (en toekomstig) gebruik

De huidige aansluiting Moordrecht aan de Rijksweg A20 zal in de toekomst worden vernieuwd en verlegd. De projectlocatie beslaat grotendeels weilanden, watergangen en openbare wegen. In het voornamelijk agrarische gebied zullen hoofdzakelijk weilanden en watergangen worden beroerd voor de aanleg van de nieuwe aansluiting. Door de aanleg van de nieuwe wegen komt er tevens meer asfalt in het plangebied.

Een klein gedeelte van bebouwd terrein (kassen) en parkeerterrein (van wegrestaurant Pleisterplaats) maakt vooralsnog onderdeel uit van de projectlocatie.

2.4. HISTORISCHE INFORMATIE

Op 21 september 2007 is de Milieudienst Midden-Holland geraadpleegd inzake het historische gebruik van de onderzoekslocatie en de omliggende percelen. Tevens is het digitale informatieportaal www.bodemloket.nl geraadpleegd. Ter volledigheid is de verkregen historische informatie opgenomen in bijlage 3 van onderhavige rapportage. Uit het historisch onderzoek blijkt het volgende:

- de huidige aansluiting Moordrecht aan de Rijksweg A20 (nummer 18) zal in de toekomst worden vernieuwd en verlegd;
- voorzover bekend is in het verleden een ondergrondse hbo-tank op het onderzoeksterrein aanwezig geweest ter plaatse van Middelweg 20, Wegrestaurant Pleisterplaats (zie 'eerder uitgevoerde bodemonderzoeken');
- op basis van de verkregen informatie zijn er op het onderzoeksterrein enkele (sloot)dempingen met grotendeels onbekend dempingsmateriaal aanwezig (plaatselijk agrarisch afval);
- de locatie is op basis van de voor ons bekende informatie niet verdacht op het voorkomen van asbest;
- de naastgelegen percelen zijn in gebruik als weiland, watergangen en wegen;
- naar verwachting hebben de activiteiten op de omliggende percelen (weiland) de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie niet negatief beïnvloed.

Luchtfoto's onderzoekslocatie en omliggende percelen

Van het gebied zijn twee luchtfoto's bestudeerd. De foto's zijn gemaakt in 1989 en 2005. De luchtfoto's vertonen onderling uiterst geringe verschillen. Inmiddels (na de luchtfoto uit 2005) is ter plaatse van de kruising Middelweg en provincialeweg N456 een rotonde gerealiseerd, welke nog niet op de luchtfoto uit 2005 te zien is.

Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Ter plaatse van de onderzoekslocatie of in de nabije omgeving hiervan is in het verleden het volgende milieukundige onderzoek uitgevoerd:

Verkenkend onderzoek

Ter plaatse van de Middelweg 20 (wegrestaurant Pleisterplaats Moordrecht BV) is in 2000 door Arnicon een verkennend onderzoek uitgevoerd (kenmerk rapportage C00-008.O). Hierover heeft de Milieudienst destijds geconcludeerd:

Uit het historisch vooronderzoek is gebleken dat er op de locatie in 1995 een sloot is gedempt onder toezicht van de provincie. Op de locatie ligt een ondergrondse tank en een parkeerplaats. Verder zijn er op de locatie geen bronnen aanwezig (geweest) die verontreiniging van de bodem hebben kunnen veroorzaken.

Naar de huidige informatie van de Milieudienst is de ondergrondse hbo-tank in 2003 verwijderd. Tijdens het bodemonderzoek uit 2000 zijn ter plaatse van de ondergrondse tank hooguit lichte verontreinigingen met minerale olie (grond), xylenen en naftaleen (grondwater) aangetoond (streefwaarde overschrijdingen).

De overige bekende (verdachte) locaties liggen ruim uit de buurt van de diverse tracés. Volledigheidshalve zijn deze gegevens wel in de bijlagen van onderhavig onderzoek opgenomen.

Organoleptisch en lithologisch onderzoek voorgaande rapporten

Naar verwachting, op basis van de gegevens uit voorgaande bodemonderzoeken, worden op voorhand geen bodemvreemde materialen verwacht in de voor het plangebied kritische bodemlagen.

Bodemkwaliteitskaart / Bodeminformatiesysteem

De Milieudienst Midden-Holland beschikt over een goedgekeurde bodemkwaliteitskaart. De onderzoekslocatie is volgens de bodemkwaliteitskaart gelegen in zone LG4 (zone landelijk gebied). De bovengrond staat bekend als 'rand zuidelijke polder' en de ondergrond als 'Hollandveen'.

Uit de gegevens van de bodemkwaliteitskaart blijkt dat licht verhoogde achtergrondgehalten voor de parameters zware metalen in de bovengrond verwacht kunnen worden, voor een standaardbodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

3. ONDERZOEKSOPZET

3.1 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Onderstaand is, alvorens de geadviseerde onderzoeksopzet is besproken, een beknopt overzicht gegeven van de voor de locatie relevante (historische) gegevens.

Conclusies vooronderzoek

Uit de verzamelde historische gegevens kan worden afgeleid dat, op en in de nabijheid van het onderzoeksterrein, de volgende aandachtspunten aanwezig zijn met betrekking tot het veroorzaken van een mogelijke bodemverontreiniging.

- de gedempte sloten, welke verdacht zijn voor de mogelijke aanwezigheid van zware metalen, PAK, minerale olie en mogelijk asbesthoudend materiaal (in verband met bijvoorbeeld ongespecificeerde dempingen);
- de geplande te slopen bebouwing (kassen), welke verdacht zijn voor de mogelijke aanwezigheid van asbesthoudende (plaat)materialen;
- het slib in de te dempen sloten, welke verdacht is voor de mogelijke aanwezigheid van zware metalen, PAK, minerale olie en EOX;
- gebruik (auto)wegen in het algemeen, welke verdacht zijn voor de mogelijke aanwezigheid van de parameters minerale olie en lood in de bovengrond.

Onderzoeksstrategie

De in het onderzoeksgebied aanwezig zijnde weilanden worden als onverdacht beschouwd. Gezien de bodemkwaliteitskaart hooguit lichte verhogingen voorschrijft voor het plangebied, zijn onzes inziens geen (of beperkte) inspanningen ter plaatse van de weilanden noodzakelijk. Voor de hiernavolgende aandachtspunten worden echter wel onderzoeksinspanningen voorzien:

Perceel de te slopen kassen

De algemene bodemkwaliteit ter plaatse van het perceel met de huidige aanwezig bebouwing (kassen), dient te worden vastgesteld conform de vigerende onderzoeksnorm NEN 5740. Hierbij wordt benadrukt dat de voorbehandeling van de grondmonsters conform AS3000 dient te geschieden. Het veldonderzoek wordt uitgevoerd door veldwerkers welke aanvullend zijn opgeleid tot het herkennen van asbestverdachte materialen. Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek wordt het maaiveld van de onderzoekslocatie, evenals het opgeboorde bodemmateriaal visueel beoordeeld op asbestverdachte materialen. Indien nodig, wordt (in overleg met de opdrachtgever) aanvullend een asbestbepaling van de grond uitgevoerd.

Te dempen sloten: waterbodemonderzoek

Ter plaatse van de locatie zijn diverse watergangen te onderscheiden welke ten behoeve van de voorgenomen projectrealisatie zullen worden gedempt. Alvorens de huidige watergangen gedempt kunnen worden, dienen deze te worden onderzocht.

Inzake het vaststellen van de chemische kwaliteit van de waterbodem is de onderzoeksopzet afgeleid van de Nota Uitwerking Baggerbeleid III van de provincie Zuid-Holland. De watergangen zullen worden bemonsterd conform bemonsteringswijze A waarbij voor een compartiment van 500 meter (of een deel daarvan) één mengmonster uit 10 steken wordt samengesteld. Tijdens de veldwerkzaamheden zal onderscheid worden gemaakt tussen de sliblaag en de onderliggende bodem. De onderliggende bodem zal niet worden bemonsterd.

De verkregen slibmengmonsters zullen worden geanalyseerd op het waterbodempakket (NEN-pakket, incl. lutum/organische stof en fractie < 16 µm). Toetsing van de verkregen onderzoeksresultaten zal plaatsvinden aan de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4).

Nieuw te graven sloten: onderzoek vrijkomende grond

Wanneer (ter compensatie) nieuwe watergangen dienen te worden gerealiseerd, dient de kwaliteit van de potentieel vrijkomende grond (ten behoeve van de nieuwe watergangen) te worden bepaald. Derhalve worden een aantal boringen geplaatst op de beoogde locatie van de nieuwe watergangen. Dit teneinde een beeld te verkrijgen van de chemische kwaliteit van de bodem ter plaatse.

Ingeval tijdens de realisatie van het project grond vrijkomt, zoals bij de realisatie van de nieuwe watergang, en deze grond buiten de locatie wordt hergebruikt, dan dient een bouwstoffenonderzoek te worden verricht. Op basis van de resultaten van het Bouwstoffenonderzoek kan de grond, conform AP04, buiten het perceel worden toegepast, dan wel worden afgevoerd naar een daartoe erkende grondbank of stortlocatie.

Indien de huidige watergangen worden gedempt met vrijkomende grond, dient de algemene kwaliteit van de onderliggende bodem (de ontvangende bodem) en de geplande vrijkomende bodem te worden bepaald. Beiden kunnen indicatief worden onderzocht. Het grondverzet kan in het kader van de bodemkwaliteitskaart eenvoudig worden toegepast.

Overige aandachtspunten zijn opgenomen in onderstaande tabel.

3.2 GEPLANDE VELDWERKZAAMHEDEN

TABEL 2: Aantal boringen en boordiepte (in m-mv)

<i>Onderzoeksaspect</i>	<i>Verdacht voor</i>	<i>Aantal x diepte [m-mv]</i>	<i>Analyse grond Alle monsters incl. voorbehandeling AS 3000</i>	<i>Analyse grondwater</i>
algemene bodemkwaliteit deel bebouwing (kassen) max 1.000 m ²	zware metalen, PAK, minerale olie en mogelijk asbesthoudend materiaal	1 x 2,0 met peilbuis 1 x 2,0 4 x 0,5	1 x NEN bovengrond 1 x NEN ondergrond (eventueel 1 x asbestbepaling)	1 x NEN grondwater
waterbodemkwaliteit watergangen/slib (inspanningen per compartiment van max. 500 meter)*	zware metalen, PAK, minerale olie en EOX	1 x 10 steken	1 x waterbodempakket	
partijkeuring AP04** vrijkomende grond (per partij van max. 1.250 m ²)		2 x 50 grepen	2 x Bouwstoffenpakket	
gedempte sloten (per max. 100 meter)	zware metalen, PAK, minerale olie en mogelijk asbesthoudend materiaal	2 x sleuven	2 x NEN-pakket (eventueel aanvullende asbestbepalingen)	(eventueel aanvullend NEN-grondwater op basis van zintuiglijke waarnemingen)
vrijkomend asfalt (per 500 m ²)***	PAK	2 x kernen	PAK	
vrijkomende wegfunderingen (partijkeuring AP04 vrijkomend materiaal)	zware metalen en PAK	12 x grepen	2 x Bouwstoffenpakket (incl uitloging)	
de bodem nabij huidige autowegen	minerale olie en lood	zie optioneel plangebied		
aan te voeren grond (grootschalig/certificaat)			conform Bouwstoffenbesluit	

* hierbij dient het totaal aantal meters te dempen watergang te worden bepaald.

** hierbij dient het totaal aantal m³ vrij te graven grond te worden bepaald.

***per 500 m² extra asfaltonderzoek 1 extra asfaltkern onderzoeken

Optioneel plangebied

Voor het verkrijgen van een indicatief beeld van de (chemische) bodemkwaliteit van het totale plangebied (bestemmingswijziging algemeen) wordt een eigen strategie voorgesteld, waarbij ¼-inspanningen afgeleid van de strategie grootschalig onverdacht worden gehanteerd.

Uitvoeringswijze

De veldwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen.

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden dienen de grond en het grondwater zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen (organoleptisch onderzoek) en dienen de texturele, minerale en organische samenstelling van de bodemlagen nauwkeurig beschreven (lithologisch onderzoek).

Te slopen bebouwing/kassen

Aanleiding voor het uitvoeren van de asbestinventarisatie is de voorgenomen sloop van de gebouwen, waarbij een sloopvergunning nodig is. Voor het aanvragen van een sloopvergunning dient een volledige asbestinventarisatie conform de BRL 5052 / SC-540 te worden uitgevoerd. De vergunningaanvraag voor sloop dient tezamen met de resultaten van de asbestinventarisatie bij de gemeentelijke instantie te worden ingediend.

Doel van het onderzoek is het traceren van asbesthoudende materialen in de bebouwing.

Wij adviseren u om onderhavige rapportage voor te leggen aan het bevoegd gezag, zijnde Milieudienst Midden-Holland, ter formalisering van de onderzoeksresultaten teneinde een beeld te verkrijgen van de mogelijkheden met betrekking tot het verkrijgen van (eventuele) onderzoeksvrijstellingen.

IDDS bv
Katwijk (ZH)

4. BETROUWBAARHEID

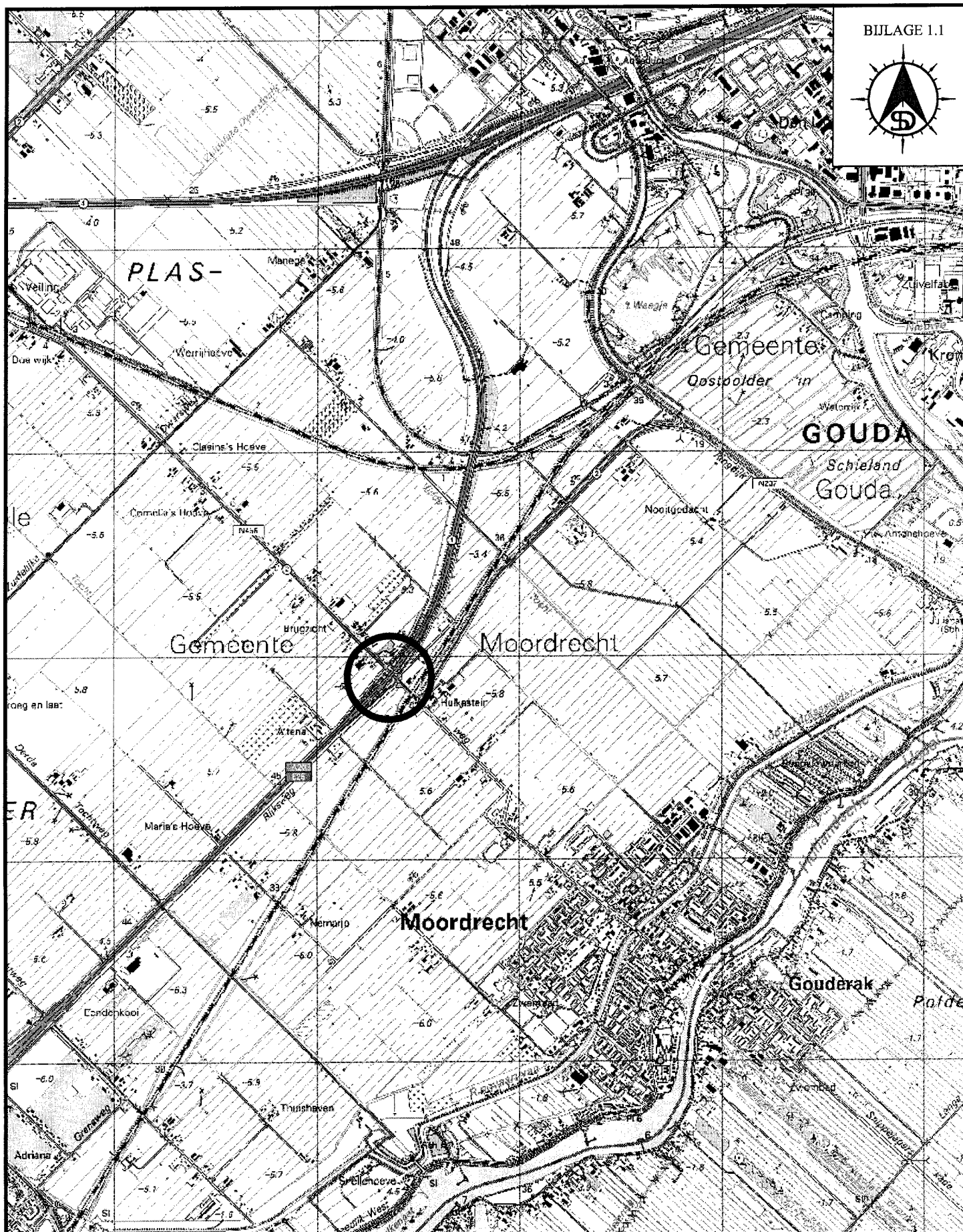
Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Echter, een bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters en chemische analyses.

IDDS streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in het bodemmateriaal voorkomen. IDDS acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hier mogelijkwerijs uit voortvloeit. Hierbij dient tevens te worden gewezen op het feit dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door het bouwrijp maken van de locatie, aanvoer van grond van elders of verspreiding van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater.

Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport. In veel gevallen hanteren de beoordelende instanties een termijn (meestal 5 jaar) waarbinnen de onderzoeksresultaten representatief zijn.

Bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek dient het doel van het onderzoek goed in ogenschouw te worden genomen. Zo zullen de resultaten van een onderzoek naar het voorkomen en/of verspreiding van één specifieke verontreinigende stof geen uitsluitsel bieden omtrent de aanwezigheid aan verhoogde concentraties van overige, niet onderzochte verontreinigende stoffen.

BIJLAGE 1
OVERZICHTSKAART



LOCATIE-AANDUIDING

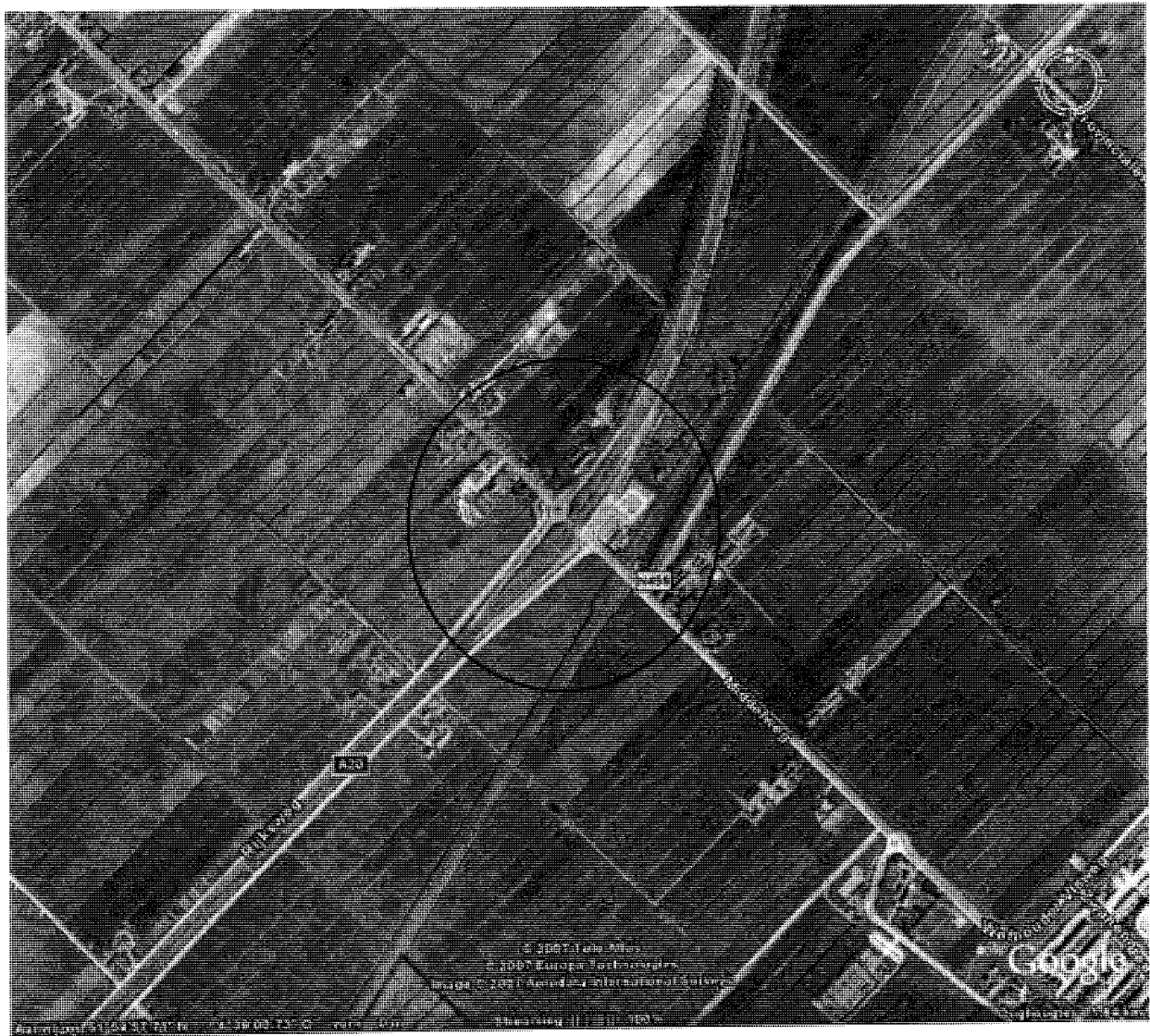
I D D S BV
milieu • techniek

AMBACHTSWEG 7C, POSTBUS 3012, 2220 CA KATWIJK (ZH)
TEL: 071-4028586, FAX: 071-4035524, EMAIL: INFO@IDDSBV.NL

0 200 400 600 800 1000m

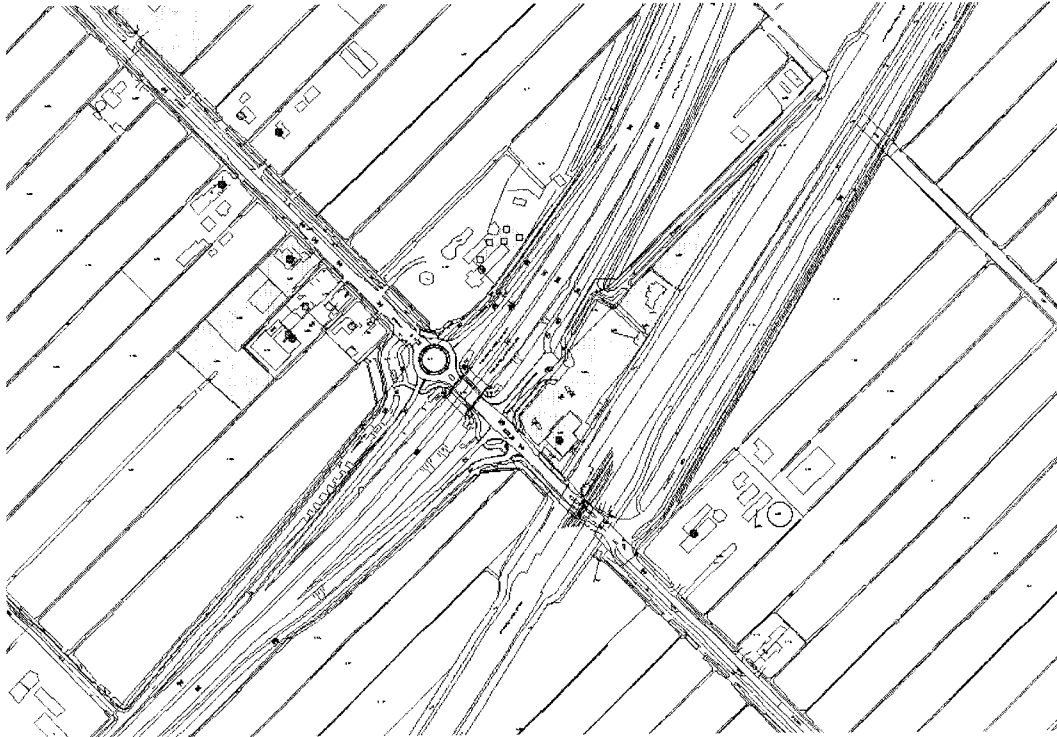
SCHAAL:
1:25.000

LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



BIJLAGE 2
HISTORISCHE INFORMATIE

Informatie locatie langs de A20 (circa 21 ha)



Onderzoeken

Locatie Middelweg 20 - Verkennend Onderzoek 1

Rapportnummer C00-008.O

Eigen code -

Opdrachtgever Wegrestaurant Pleisterplaats moordrecht B.V.
Onderzoeksbureau Arnicon

Aanleiding Transactie
Initiatiefnemer -

Startdatum -
Eindatum 31-03-2000

Onderzoekshypothese Verdacht

Hypothese

☒ Metalen	☐ Gechloreerde koolwaterstoffen
☒ Anorganische verbindingen	☒ Bestrijdingsmiddelen
☒ PAK's	☒ Minerale olie
☒ Aromatische verbindingen	☐ Overige verontreinigingen

Gemiddelde slibdikte
Slibdikte -

Hoeveelheid
Zandfractie
Onderhoudsspecie -
-

Hoeveelheid
Zandfractie
Saneringsspecie -
-

Conclusies

Zintuigelijke waarnemingen:

Ter plaatse van boring 3 sporen puin aangetroffen

Ter plaatse van boring 1 en 2 oliegeur en puin en sintels waargenomen

Ter plaatse van de boringen 13 t/m 21 stabilisatiemateriaal aangetroffen

Bovengrond:

boring 3 vulpunt minerale olie >S

boringen 8+9+10+11+12 geen verontreiniging

Ondergrond:

boring 1 minerale olie>S

boring 3 geen verontreiniging

boring 6+11 geen verontreiniging

boring 13 cadmium, kwik, lood, zink, PAK, minerale olie >S koper, lood >T

boring 13 +14+17+18 (0,8-2,0) cadmium, PAK, mineraleolie >S zink>T

boring 15+16+19+20+21 (0,8-1,9) PAK,minerale olie >S

Grondwater:

peilbuis 2 geen verontreiniging

peilbuis 4 xylenen en naftaleen >S

peilbuis 11 naftaleen >S

peilbuis 17 chroom, lood, nikkel, benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en minerale olie >S arseen >T

Bijzonderheden:

Conclusie Milieudienst:

Uit het historisch vooronderzoek is gebleken dat er op de locatie in 1995 een sloot is gedempt onder toezicht van de provincie. Op de locatie ligt een ondergrondse tank en een parkeerplaats. Verder zijn er op de locatie geen bronnen aanwezig (geweest) die verontreiniging van de bodem hebben kunnen veroorzaken. Bij de milieudienst zijn niet meer gegevens bekend dan dat er in de rapportage vermeld staan. De locatie wordt terecht als verdacht aangemerkt.

Ondergrondse tank

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk is ter plaatse van de ondergrondse tank geen olie verontreiniging waargenomen. In de grond is een lichte verhoging aan minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn lichte verhogingen aan xylenen en naftaleen aangetoond.

Woonhuis

Tijdens het veldwerk zijn er ter plaatse van de boringen 1 en 2 zijn puinsporen en een oliegeur aangetroffen in de bovengrond. In de bovengrond zijn geen overschrijdingen van de streefwaarden aangetoond. In de ondergrond zijn geen overschrijdingen van de streefwaarden aangetoond. Ter plaatse van boring 1 is een lichte verhoging aan minerale olie aangetoond. In het grondwater is een lichte verhoging aan naftaleen aangetoond.

Parkeerplaats

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is gebleken dat de bovengrond is opgehoogd met puin en stabilisatiemateriaal. Ter plaatse van boring 13 zijn in de grond lichte verhogingen aan cadmium, kwik, nikkel, zink, PAK en minerale olie en matige verhogingen aan lood en koper. In de ondergrond zijn lichte verhogingen aan cadmium, PAK en minerale olie en een matige verhoging aan zink aangetoond. In het grondwater zijn lichte verhogingen aan chroom, lood, nikkel, benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en minerale olie en een matige verhoging aan arseen aangetoond.

Naar aanleiding van de verhoogde gehalte aan koper, lood en zink ter plaatse van de parkeerplaats dient een nader bodemonderzoek uitgevoerd te worden om de ernst en omvang van de verontreiniging te bepalen.

Locatie Middelweg 18 - Verkennend Onderzoek 1**Rapportnummer** GM97208**Eigen code** -**Opdrachtgever** Vos, dhr. L.
Onderzoeksbureau Van Gog Milieu Consultants**Aanleiding** Bouwvergunning
Initiatiefnemer -**Startdatum** -
Eindatum 11-10-1997**Onderzoekshypothese** Onverdacht**Hypothese**
☐ Metalen ☐ Gechloreerde koolwaterstoffen
☐ Anorganische verbindingen ☐ Bestrijdingsmiddelen
☐ PAK's ☐ Minerale olie
☐ Aromatische verbindingen ☐ Overige verontreinigingen**Gemiddelde slibdikte**
Slibdikte
-**Hoeveelheid**
Zandfractie
Onderhoudsspecie
-
-**Hoeveelheid**
Zandfractie
Saneringsspecie
-
-**Conclusies**
Zintuigelijke waarnemingen: Enkele boringen licht puin
Bovengrond: Zink > T, cadmium, koper, lood, PAK > S
Ondergrond: Geen verontreiniging
Grondwater: Chroom en koper > S
Conclusie Milieudienst: Geadviseerd wordt een aanvullend onderzoek te laten verrichten naar de mate en omvang van de zinkverontreiniging.**Locatie Middelweg 18 - Nader Onderzoek 1****Rapportnummer** GM97284**Eigen code** -**Opdrachtgever** Vos, dhr. L.
Onderzoeksbureau Van Gog Milieu Consultants**Aanleiding** Bouwvergunning
Initiatiefnemer -**Startdatum** -
Eindatum 17-12-1997**Onderzoekshypothese** Onverdacht**Hypothese**
☐ Metalen ☐ Gechloreerde koolwaterstoffen
☐ Anorganische verbindingen ☐ Bestrijdingsmiddelen
☐ PAK's ☐ Minerale olie
☐ Aromatische verbindingen ☐ Overige verontreinigingen**Gemiddelde slibdikte**
Slibdikte
-

	Onderhoudsspecie
Hoeveelheid	-
Zandfractie	-
	Saneringsspecie
Hoeveelheid	-
Zandfractie	-
Conclusies	Zintuiglijke waarnemingen: Geen
	Bovengrond: Zink > S
	Ondergrond: Niet onderzocht
	Grondwater: Niet onderzocht
	Conclusie Milieudienst: Geen bijzonderheden

Locatie Middelweg 25 - Verkennend Onderzoek 1

Rapportnummer	94.5669/MG
Eigen code	-
Opdrachtgever	Bedrijfsmilieudienst Rijn Gouwe
Onderzoeksbureau	Lexmond
Aanleiding	Nulsituatie
Initiatiefnemer	-
Startdatum	-
Eindatum	30-06-1994
Onderzoekshypothese	Verdacht
Hypothese	☒ Metalen ☐ Gechloreerde koolwaterstoffen ☐ Anorganische verbindingen ☐ Bestrijdingsmiddelen ☒ PAK's ☒ Minerale olie ☒ Aromatische verbindingen ☐ Overige verontreinigingen

Gemiddelde slibdikte	Slibdikte
	-

	Onderhoudsspecie
Hoeveelheid	-
Zandfractie	-

	Saneringsspecie
Hoeveelheid	-
Zandfractie	-

Conclusies	Zintuiglijke waarnemingen: Tot 0,8 à 1,3 m-mv: hoofdzakelijk zand en kleihoudend zand. Tussen 0,8 à 1,3 en 3,8 m-mv (einde diepste boring): hoofdzakelijk zand- en veenhoudende klei. Op een groot deel van het terrein is de bovengrond sterk puinhoudend. Plaatselijk is de bovengrond ook matig tot sterk slakkenhoudend en/of matig slakkenhoudend. Tpv voormalige en huidige ontvetterbak en -opslag olieproducten wordt een twijfelachtige tot sterke oliegeur waargenomen. Tpv het achterterrein en de voormalige bovengrondse dieseltank wordt een lichte tot matige oliegeur waargenomen. Bovengrond: A Bovengrondse dieseltank met pomp: Minerale olie > S. B Smeerberug en magazijn: geen verontreiniging met minerale olie. D Wasplaats: Minerale olie > T. E IJzeropslag: Chroom, Nikkel, Koper, Zink, Lood en Kwik > S. F Achterterrein: Nikkel en Koper > T en Zink, Lood en PAK > S en EOX verhoogd.

G Voormalige bovengrondse dieseltank: Minerale olie > I.

Ondergrond:

C Olieopslag: Minerale olie > I en PAK > S.

Grondwater:

B Smeerbrug en magazijn: Xylenen > S.

C Olieopslag: Minerale olie > I.

D Wasplaats: Nikkel en Koper > S.

G Voormalige bovengrondse dieseltank: Minerale olie > S.

Conclusie Milieudienst:

Op basis van het onderzoek van Lexmond milieu-adviezen (rapportnr. 94.5669/MG, juni 1994) blijkt dat er een viertal deellocaties in meer of mindere mate verontreinigd zijn.

De verontreinigingen zijn nog niet afdoende uitgekarteerd om als nulsituatie te kunnen dienen. Wij kunnen dan ook instemmen met het advies van bovengenoemd bureau om aanvullend onderzoek uit te voeren e.e.a. zoals weergegeven op blz. 16. Hierbij dient te worden opgemerkt dat er tevens aanvullend onderzoek naar de EOX verontreiniging op het achterterrein dient plaats te vinden.

Locatie Middelweg 25 - Oriënterend Onderzoek 1

Rapportnummer 98.17645/GB

Eigen code -

Opdrachtgever Transportbedrijf Kruit B.V.
Onderzoeksbureau Lexmond

Aanleiding Nulsituatie
Initiatiefnemer -

Startdatum -
Eindatum 30-09-1998

Onderzoekshypothese Verdacht

Hypothese

☐ Metalen	☐ Gechloreerde koolwaterstoffen
☐ Anorganische verbindingen	☐ Bestrijdingsmiddelen
☐ PAK's	☒ Minerale olie
☒ Aromatische verbindingen	☐ Overige verontreinigingen

Gemiddelde slibdikte
Slibdikte -

Hoeveelheid **Onderhoudsspecie** -
Zandfractie -

Hoeveelheid **Saneringsspecie** -
Zandfractie -

Conclusies

Zintuiglijke waarnemingen:
Tot 0,5 à 1,5 m-mv: voornamelijk zand.
Tussen 0,5 à 1,5 en 3 m-mv (einde diepste boring): voornamelijk veen.
In alle boringen zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van met name puin.

Bovengrond: niet onderzocht.

Ondergrond:
Freatisch vlak: Minerale olie > S.

Grondwater: geen verontreinigingen met BTEXN, VOCI of Minerale olie.

Conclusie Milieudienst:

Het bodemonderzoek is uitgevoerd tpv de tankinstallatie en de wasplaats.

In de grond is een lichte verhoging aan minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn geen verhogingen tov de streefwaarden gemeten. Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de T-waarde.

Samenvattend kan worden gesteld dat er geen nader bodemonderzoek hoeft te worden uitgevoerd. Op basis van de onderzoeksgegevens wordt met het uitgevoerde bodemonderzoek de nulsituatie in voldoende mate vastgelegd.

Locatie Middelweg 25 - Nader Onderzoek 1

Rapportnummer 99.18952/EJ

Eigen code -

Opdrachtgever J.V. Kruit Transport b.v.
Onderzoeksbureau Lexmond

Aanleiding Nulsituatie
Initiatiefnemer -

Startdatum -
Eindatum 30-09-1999

Onderzoekshypothese Verdacht

Hypothese

☐ Metalen	☐ Gechloreerde koolwaterstoffen
☐ Anorganische verbindingen	☐ Bestrijdingsmiddelen
☒ PAK's	☒ Minerale olie
☒ Aromatische verbindingen	☐ Overige verontreinigingen

Gemiddelde slibdikte

Slibdikte
-

Hoeveelheid

Onderhoudsspecie
-
Zandfractie -

Hoeveelheid

Saneringsspecie
-
Zandfractie -

Conclusies

Zintuiglijke waarnemingen:
Vanaf de verharding tot ca. 1 m-mv: voornamelijk zand.
Tussen 1 en 1,1 m-mv: veen.
Tussen 1,1 en 2 m-mv (einde diepste boring): klei.
Tpv boringen 101, 102, 104 en 105 is een matig tot sterke oliegeur waargenomen en ook een sterke olie-waterreactie.

Bovengrond: niet onderzocht.

Ondergrond:
Boring 105 (klei, 1,2-1,6): Minerale olie > S.
Boringen 103 (0,4-0,9), 106 (0,6-0,8), 107 (0,4-0,9) en 109 (0,5-1) (allemaal zand): Minerale olie < d.

Grondwater:
Peilbuizen 103, 106, 107 en 109: geen verontreinigingen met minerale olie, BTEXN of VOCl.
Peilbuis 110: Vluchtige olie > S (streefwaarde minerale olie) en geen verontreiniging met BTEXN of VOCl.

Conclusie Milieudienst:

Een (beperkt) aantal zaken is niet opgenomen in het rapport of is niet voldoende onderzocht:

- De peilbuis 10 is voor het laatst bemonsterd in 1994. Hier is een onverklaarbare zeer hoge waarde olie aangetroffen. De peilbuis is nooit herbemonsterd. Geadviseerd wordt om deze peilbuis te laten herbemonsteren en te laten analyseren op vluchtige olie, minerale olie C10-C40 en vluchtige aromaten.

- De verontreiniging met olie in het grondwater is niet afgeperkt naar de diepte toe. Geadviseerd wordt om direct naast peilbuis 10 de grondwaterverontreiniging af te laten perken in de diepte, dmv het plaatsen van een nieuwe peilbuis (analyses op vluchtige olie, minerale olie C10-C40 en vluchtige aromaten). Verder ga ik in hoofdlijnen accoord met onderzoeksopzet en conclusies. Indien deze aanvullingen worden gerealiseerd en in een tweede versie van het Nader Bodemonderzoek worden meegerapporteerd, kunnen we beoordelen welke omvang de verontreiniging heeft.

Locatie Middelweg 16a - Verkennend Onderzoek 1

Rapportnummer	BROM4332
Eigen code	R00709 / R05742
Opdrachtgever	Loon- en Aannemingsbedrijf D.J. van den Broek
Onderzoeksbureau	van der Helm
Aanleiding	Nulsituatie, Bouwvergunning
Initiatiefnemer	-
Startdatum	-
Eindatum	30-08-1994
Onderzoekshypothese	Verdacht
Hypothese	☒ Metalen ☐ Gechloreerde koolwaterstoffen ☐ Anorganische verbindingen ☐ Bestrijdingsmiddelen ☒ PAK's ☒ Minerale olie ☒ Aromatische verbindingen ☐ Overige verontreinigingen
Gemiddelde slibdikte	Slibdikte -
Hoeveelheid Zandfractie	Onderhoudsspecie - -
Hoeveelheid Zandfractie	Saneringsspecie - -
Conclusies	Zintuiglijke waarnemingen: Tot 0,5 à 1,6 m-mv: zwak siltig zand. Hieronder tot 2,5 m-mv (einde diepste boring): matig tot sterk siltige klei. Tpv werkplaats en opslagloods wordt tpv boring 20 (naast het putje voor afgewerkte olie) wordt in de bovengrond een oliegeur waargenomen. Tpv dieselpomp wordt tpv boring 1 in de bovengrond een lichte dieselgeur en tpv boring 9 wordt in de bovengrond een lichte oliegeur waargenomen. Tpv ondergrondse afgewerkte olietank wordt tpv boring 2 tussen 0,4 en 0,6 m-mv roestvlekken waargenomen. Tpv ondergrondse dieseltank wordt tpv boring 5 tot 0,4 m-mv zand met grind en asfaltdelen aangetroffen en tpv boring 4 wordt een matige tot lichte verkleuring van de waterproef waargenomen. Tpv te verhuren terrein en aan te leggen wasplaats wordt tot 1,5 m-mv een verharding van puin- en asfaltdelen aangetroffen. Bovengrond: M1 (0,1-0,6 m-mv, loods): geen verontreinigingen. M3 (0,1-0,6 m-mv, demping): PAK > I en Koper, Zink, Lood en Minerale olie (humuszuren) > S. Boring 4 (0,1-0,3 m-mv, dieseltank): Minerale olie (diesel) > I. Boring 9 (0,1-0,5 m-mv, dieselpomp): Minerale olie (diesel) > I. Boring 20 (0,1-0,5 m-mv, smeerolieputje): Minerale olie (diesel) > I. Ondergrond: M2 (0,6-1,6 m-mv, wasplaats): PAK > I en Kwik, Koper, Zink, Lood en Minerale olie > S. (in uitloogwater geen PAK boven detectiegrens)

M4 (0,6-1 m-mv, oorspronkelijke teeltlaag loods): Minerale olie > S.
M5 (1,6-2 m-mv, wasplaats/parkeerterrein): Minerale olie > S.
M6 (0,9-1,4 m-mv, loods): Minerale olie > S.
Boring 2 (0,6-0,8 m-mv, afgewerkte olietank): geen minerale olie boven detectiegrens.

Grondwater:

Pb1 (dieselpomp): Benzeen en Xylenen > S.
Pb2 (afgewerkte olietank): Arseen > I en Lood > S.
Pb4 (dieseltank): Arseen > T en Ethylbenzeen, Xylenen en Naftaleen > S.

Conclusie Milieudienst:

Op basis van de gegevens zoals die zijn weergegeven in het rapport van Van der Helm Milieubeheer B.V. (rapportnr. BROM4332, augustus 1994) concluderen wij het volgende.

Op de onderzochte locatie kunnen de volgende deellocaties worden onderscheiden. Per deellocatie zal de bodemkwaliteit worden beschreven.

Loods

In de bovengrond wordt door geen van de onderzochte parameters de streefwaarde overschreden.
In de ondergrond en in de oorspronkelijke teeltlaag tpv de loods wordt door geen van de onderzochte parameters het criterium voor nader onderzoek overschreden. Het grondwater tpv de loods is niet onderzocht.

Wasplaats

De bovengrond tpv de wasplaats is alleen zintuiglijk onderzocht. Hierbij zijn tussen 0,8 en 0,9 m-mv enkele asfaltdeeltjes aangetroffen.
In de ondergrond (M2) wordt door PAK de interventiewaarde overschreden. Door geen van de overige onderzochte parameters wordt het criterium voor nader onderzoek overschreden. De omvang van de PAK-verontreiniging in de grond is niet bekend.
In het uitloogwater van M2 wordt door geen van de individuele PAK de streefwaarde overschreden. Hieruit concluderen wij dat de PAK-verontreiniging vermoedelijk niet mobiel is. Nader onderzoek achten wij op basis hiervan in het kader van de nulsituatie Wm niet zinvol.

Gedempte sloot

In de bovengrond wordt door PAK de interventiewaarde overschreden. Door geen van de overige onderzochte parameters wordt het criterium voor nader onderzoek overschreden. De twee boringen in de gedempte sloot zijn beide vanwege puin gestaakt op 80 cm-mv. Op deze diepte is nog wel bodemvreemd materiaal waargenomen. Tot welke diepte dit materiaal voorkomt is dus niet bekend.
De ondergrond tpv de gedempte sloot is niet onderzocht.
Het grondwater is eveneens niet onderzocht.

Afscheider

In de bovengrond (boring 20) wordt door minerale olie de interventiewaarde in ruimte mate overschreden. Er zijn geen overige parameters onderzocht.
De ondergrond is wel zintuiglijk, maar niet analytisch onderzocht. Hierbij is een sterke oliegeur waargenomen.
Het grondwater tpv de afscheider is niet onderzocht.

Parkeerterrein (+wasplaats)

De bovengrond is alleen zintuiglijk onderzocht. Hierbij zijn geen afwijkingen aan het bodemmateriaal waargenomen.
In de ondergrond wordt door geen van de onderzochte parameters het criterium voor nader onderzoek overschreden.
Het grondwater tpv het parkeerterrein is niet apart onderzocht. Wel is juist naast de ondergrondse afgewerkte olietank een peilbuis geplaatst (pb2). Hierin is een verhoogd gehalte arseen boven de interventiewaarde aangetoond (kleihoudende grond). Een verhoogd gehalte arseen kan van nature voorkomen en kan gerelateerd zijn aan kleihoudende grond.

Ondergrondse afgewerkte olietank

In de bovengrond is zintuiglijk geen olie waargenomen. Er zijn geen analyses uitgevoerd.
In de ondergrond is zintuiglijk geen olie waargenomen. Analytisch wordt door geen van de onderzochte paramters het criterium voor nader onderzoek

overschreden.

In het grondwater is een verhoogd gehalte arseen boven de interventiewaarde aangetoond (kleihoudende grond). Door geen van de overige onderzochte parameters wordt het criterium voor nader onderzoek overschreden.

Dieselpomp

In de bovengrond is zintuiglijk olie waargenomen. De concentratie minerale olie overschrijdt de interventiewaarde.

In de ondergrond is zintuiglijk een lichte verkleuring waargenomen. De ondergrond is analytisch niet onderzocht op olieproducten.

In het grondwater wordt door minerale olie en vluchtige aromaten het criterium voor nader onderzoek niet overschreden.

Ondergrondse dieselolietank

In de bovengrond is zintuiglijk olie waargenomen (verkleuring). De concentratie minerale olie overschrijdt de interventiewaarde.

In de ondergrond is zintuiglijk een lichte oliekleur/film waargenomen. De ondergrond is analytisch niet onderzocht op olieproducten.

In het grondwater wordt door arseen het criterium voor nader onderzoek overschreden. Vermoedelijk heeft dit een natuurlijke oorzaak die gerelateerd kan zijn aan kleihoudende grond. Door geen van de overige onderzochte parameters wordt het criterium voor nader onderzoek overschreden.

Conclusie

Op basis van de aangetoonde verontreinigingen zal nader onderzoek nodig zijn om de nulsituatie in voldoende mate te kunnen vastleggen.

Tpv de afscheider, dieselpomp en ondergrondse dieseltank is nader onderzoek naar olieproducten nodig.

De PAK-verontreiniging dient gemeld te worden in het kader van art. 41 Wbb aan de provincie Zuid-Holland.

Locatie Middelweg 16a - Nader Onderzoek 1

Rapportnummer BRM90241

Eigen code -

Opdrachtgever Loon- en Aannemingsbedrijf D.J. van den Broek
Onderzoeksbureau van der Helm

Aanleiding Voorgaand onderzoek
Initiatiefnemer -

Startdatum -
Einddatum 29-06-1999

Onderzoekshypothese Verdacht

Hypothese

☐ Metalen	☐ Gechloreerde koolwaterstoffen
☐ Anorganische verbindingen	☐ Bestrijdingsmiddelen
☐ PAK's	☒ Minerale olie
☒ Aromatische verbindingen	☐ Overige verontreinigingen

Gemiddelde slibdikte
Slibdikte -

Hoeveelheid
Zandfractie
Onderhoudsspecie -
-

Hoeveelheid
Zandfractie
Saneringsspecie -
-

Conclusies Opmerking: dit onderzoek is uitgevoerd nav de resultaten van VO1 en de wens om de tankinstallatie te saneren.

Zintuiglijke waarnemingen:

Tpv het afvoerputje is bij één boring een lichte oliegeur waargenomen.

Tpv de dieselpomp is bij één boring een sterke oliegeur waargenomen en bij één boring is een oliefilm op het grondwater aangetroffen.

Tpv de ondergrondse dieseltank is zintuiglijk geen vervuiling met olie waargenomen.

Tpv diverse boringen zijn bijmengingen met puin en/of asfalt waargenomen.

Bovengrond:

Boring 106 (0,1-0,5 m-mv, dieselpomp, kern): Minerale olie en PAK > I en Koper, Zink, Cadmium en Lood > S.

Ondergrond:

Boring 102 (0,4-0,6 m-mv, smeerput): Minerale olie > S.

Boring 107 (0,4-0,6 m-mv, dieselpomp, uitkartering): Minerale olie > I.

Boring 108 (0,5-0,9 m-mv, dieselpomp, uitkartering): geen olie > detectiegrens

Boring 111 (0,4-0,9 m-mv, dieseltank, kern): geen olie > detectiegrens.

Boring 115 (0,8-1,2 m-mv, dieselpomp, uitkartering): Minerale olie (PAK) > I.

Boring 117 (0,9-1,1 m-mv, dieselpomp, uitkartering): Minerale olie > S.

Boring 118 (0,6-0,9 m-mv, dieselpomp, uitkartering): Minerale olie > S.

Grondwater:

Pb107 (dieselpomp): Minerale olie > I.

Pb117 (dieselpomp): Minerale olie > S.

Pb118 (dieselpomp): Minerale olie > S.

Conclusie Milieudienst:

Inleiding

Het nader onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een verontreiniging van minerale olie dat tijdens een verkennend onderzoek is waargenomen, met als doel de ernst en omvang van de verontreiniging te bepalen.

Onderzoeksresultaat

Afvoerputje

De eigenaar heeft de minerale olie verontreiniging ter plaatse van het afvoerputje zelf verwijderd. Tijdens het nader onderzoek zijn vier boringen nabij de voormalige minerale olie verontreiniging geplaatst. Hierbij is in een boring een lichte verhoging aan minerale olie aangetoond.

Ondergrondse dieseltank

In de grond en het grondwater zijn geen verhogingen ten opzichte van de streefwaarde gemeten.

Dieselpomp

In het totaal is circa 25m³ grond verontreinigd met minerale olie waarvan circa 10m³ sterk verontreinigd is. Het grondwater verontreiniging wordt niet groter dan 100m³ geschat.

Conclusies en aanbevelingen

Afvoerputje

Op basis van de onderzoeksresultaten worden er geen aanvullend sanering maatregelen nodig geacht.

Ondergrondse dieseltank

De ondergrondse tank kan worden verwijderd dit dient conform de geldende richtlijnen door een KIWA-erkent tanksaneringsbedrijf gesaneerd te worden.

Dieselpomp

Op basis van de resultaten is er geen sprake van een geval van ernstig bodemverontreiniging. Wanneer de vergunninghouder besluit tot saneren van de bodem over te gaan dient hiervoor een plan van aanpak te worden opgesteld dat vooraf ter beoordeling aan het bevoegd gezag gezonden dient te worden.

Locatie Middelweg 16a - Sanerings Plan 1

Rapportnummer P00-654.S
Eigen code -

Opdrachtgever Loon- en Aannemingsbedrijf D.J. van den Broek
Onderzoeksbureau Arnicon

Aanleiding Voorgaand onderzoek
Initiatiefnemer -

Startdatum -
Einddatum 28-11-2000

Onderzoekshypothese Verdacht

Hypothese

☐ Metalen	☐ Gechloreerde koolwaterstoffen
☐ Anorganische verbindingen	☐ Bestrijdingsmiddelen
☐ PAK's	☒ Minerale olie
☒ Aromatische verbindingen	☐ Overige verontreinigingen

Gemiddelde slibdikte
Slibdikte -

Hoeveelheid
Zandfractie
Onderhoudsspecie -
-

Hoeveelheid
Zandfractie
Saneringsspecie -
-

Conclusies

Verontreinigingssituatie:
Tpv de voorm. brandstofpomp zijn lichte tot sterke verontreinigingen aangetoond met minerale olie. Ingeschat is dat in totaal ca. 20 à 25 m3 grond licht tot sterk verontreinigd met minerale olie. Hiervan is ca. 10 m3 sterk verontreinigd met minerale olie.
Op basis van de onderzoeksresultaten is ingeschat dat de verontreinigingscontour van het grondwater die van grond niet overschrijdt.
De verontreiniging bevindt zich mogelijk gedeeltelijk onder het ter plaatse aanwezige asfalt, dat gefundeerd is op REPAK met een dikte van ca. 0,7 meter.

Uitgangspunten/doelstelling:
De opdrachtgever heeft aangegeven een gedeelte van de bodemverontreiniging tpv de voormalige dieselpomp (tussen bedrijfspand en asfaltverharding) te willen saneren dmv ontgraving en (indien noodzakelijk) het treffen van aanvullende maatregelen.
De opdrachtgever heeft aangegeven dat het asfalt op de locatie niet opgebroken kan worden. Ivm de grondmechanisch eigenschappen van de ondergrond ter plaatse zou na wegbreken van het asfalt, ontgraving (sanering) en aanvulling een ongelijkmatige zetting optreden. Dit veroorzaakt dan scheuren in het nieuwe asfalt en ophogingsproblemen. Uitgangspunt is dus dat tpv het asfalt geen ontgraving plaatsvindt.
Tpv de klinkerverharding wordt tijdens de ontgraving gestreefd naar de T-waarde voor minerale olie in grond en grondwater.

Geplande werkzaamheden:
Sanering zal plaatsvinden dmv ontgraving. Hierbij wordt uitgegaan van een ontgravingsvlak van ongeveer 20 m2. De ontgravingsdiepte bedraagt maximaal ca. 1 m-mv.
Naar schatting zal 20 ton verontreinigde grond worden afgegraven en afgevoerd. Achterblijvende verontreinigde grond onder het asfalt zal worden afgeschermd met een folie. Indien in de toekomst het asfalt wordt opgebroken kan alsnog een bodemsanering van deze restverontreiniging plaatsvinden.
Aanvulling vindt plaats met gecertificeerd zand.

Ter controle zal het gehalte minerale olie van putwanden, -bodem en grondwater tpv de ontgraving bepaald worden.
Indien nodig zal aanvullend onttrekking van water dmv een drain plaatsvinden.

Conclusie Milieudienst:

"De milieudienst heeft het plan van aanpak (Arnicon, P00-654.S d.d. november 2000) voor de uit te voeren bodemsanering ter plaatse van de voormalige brandstofpomp beoordeeld. De milieudienst heeft de volgende opmerkingen: De uit te voeren sanering wordt uitgevoerd in het kader van de zorgplicht voor de bodem en kan via voorschrift J12 uit de Wm-vergunning worden afgedwongen. Randvoorwaarde bij een zorgplichtsanering is dat de bodem multifunctioneel (tot onder de streefwaarde) wordt gesaneerd. Uit het ingediende plan van aanpak wordt als terugsaneerwaarde de tussenwaarde (S+I/2) gehanteerd. Bovendien blijft een sterke restverontreiniging onder de weg achter omdat vanuit civieltechnisch oogpunt het niet wenselijk is onder de weg te graven. In het plan van aanpak wordt aangegeven dat deze sterk verontreinigde grond zal worden geïsoleerd door middel van folie.

Het plan van aanpak behoeft aanpassing op de volgende punten:

- Voor zowel de grond als het grondwater dient te worden gestreefd naar verwijdering van de verontreiniging tot beneden de streefwaarde (multifunctionele sanering).
- Voor de verontreiniging onder de weg kan op bovenstaande genoemd punt een uitzondering worden gemaakt. Restverontreiniging onder de weg is acceptabel als de nazorg als gevolg van het laten zitten van ernstige restverontreiniging beter wordt gewaarborgd. Als nazorgprogramma en controle van de isolerende voorzieningen dient de controlepeilbuis 2 jaar na afloop van de sanering te worden herbemonsterd op minerale olie en BTEX. Bij waarden groter dan (S+I/4) dient op aanwijzing van het bevoegd gezag aanvullende sanerende maatregelen plaats te vinden. Indien de gemeten waarden onder (S+I/4) blijft wordt 5 jaar na afronding van de sanering de controlepeilbuis opnieuw herbemonsterd op minerale olie en BTEX. Blijven de waarden beneden de (S+I/4) waarde, dan kan de sanering als afgerond worden beschouwd. Wordt de genoemde actiewaarde overschreden dan dienen aanvullende maatregelen te worden getroffen op aanwijzing van het bevoegd gezag (gemeente Moordrecht). Uiteraard kan er ook worden gekozen voor een multifunctionele sanering van de verontreiniging onder de weg."

Locatie Middelweg 16a - Sanerings Plan 2

Rapportnummer	P00-654.S								
Eigen code	-								
Opdrachtgever	Loon- en Aannemingsbedrijf D.J. van den Broek								
Onderzoeksbureau	Arnicon								
Aanleiding	Voorgaand onderzoek								
Initiatiefnemer	-								
Startdatum	-								
Eindatum	02-01-2001								
Onderzoekshypothese	Verdacht								
Hypothese	<table><tr><td>☐ Metalen</td><td>☐ Gechloreerde koolwaterstoffen</td></tr><tr><td>☐ Anorganische verbindingen</td><td>☐ Bestrijdingsmiddelen</td></tr><tr><td>☐ PAK's</td><td>☒ Minerale olie</td></tr><tr><td>☒ Aromatische verbindingen</td><td>☐ Overige verontreinigingen</td></tr></table>	☐ Metalen	☐ Gechloreerde koolwaterstoffen	☐ Anorganische verbindingen	☐ Bestrijdingsmiddelen	☐ PAK's	☒ Minerale olie	☒ Aromatische verbindingen	☐ Overige verontreinigingen
☐ Metalen	☐ Gechloreerde koolwaterstoffen								
☐ Anorganische verbindingen	☐ Bestrijdingsmiddelen								
☐ PAK's	☒ Minerale olie								
☒ Aromatische verbindingen	☐ Overige verontreinigingen								
Gemiddelde slibdikte	Slibdikte -								
Hoeveelheid Zandfractie	Onderhoudsspecie - -								
Hoeveelheid Zandfractie	Saneringsspecie - -								
Conclusies	Verontreinigingssituatie:								

Tpv de voorm. brandstofpomp zijn lichte tot sterke verontreinigingen aangetoond met minerale olie. Ingeschat is dat in totaal ca. 20 à 25 m3 grond licht tot sterk verontreinigd met minerale olie. Hiervan is ca. 10 m3 sterk verontreinigd met minerale olie.

Op basis van de onderzoeksresultaten is ingeschat dat de verontreinigingscontour van het grondwater die van grond niet overschrijdt.

De verontreiniging bevindt zich mogelijk gedeeltelijk onder het ter plaatse aanwezige asfalt, dat gefundeerd is op REPAK met een dikte van ca. 0,7 meter.

Uitgangspunten/doelstelling:

De opdrachtgever heeft aangegeven een gedeelte van de bodemverontreiniging tpv de voormalige dieselpomp (tussen bedrijfspand en asfaltverharding) te willen saneren dmv ontgraving en (indien noodzakelijk) het treffen van aanvullende maatregelen.

De opdrachtgever heeft aangegeven dat het asfalt op de locatie niet opgebroken kan worden. Ivm de grondmechanisch eigenschappen van de ondergrond ter plaatse zou na wegbreken van het asfalt, ontgraving (sanering) en aanvulling een ongelijkmatige zetting optreden. Dit veroorzaakt dan scheuren in het nieuwe asfalt en ophogingsproblemen. Uitgangspunt is dus dat tpv het asfalt geen ontgraving plaatsvindt.

Tpv de klinkerverharding wordt tijdens de ontgraving gestreefd naar de streefwaarde voor minerale olie in grond en grondwater.

Geplande werkzaamheden:

Sanering zal plaatsvinden dmv ontgraving. Hierbij wordt uitgegaan van een ontgravingsvlak van ongeveer 25 m2. De ontgravingsdiepte bedraagt maximaal ca. 1 m-mv.

Naar schatting zal 44 ton verontreinigde grond worden afgegraven en afgevoerd. Achterblijvende verontreinigde grond onder het asfalt zal worden afgeschermd met een folie. Indien in de toekomst het asfalt wordt opgebroken kan alsnog een bodemsanering van deze restverontreiniging plaatsvinden.

Aanvulling vindt plaats met gecertificeerd zand.

Ter controle zal het gehalte minerale olie van putwanden, -bodem en grondwater tpv de ontgraving bepaald worden.

Indien nodig zal aanvullend onttrekking van water dmv een drain plaatsvinden.

Twee jaar na uitvoering van de sanering, wordt de controlepeilbuis herbemonsterd. Het grondwatermonster wordt onderzocht op minerale olie en BTEXN. Indien deze gehalten groter zijn dan de actiewaarde ($1/4(S+I)$) dan dienen aanvullende saneringswerkzaamheden te worden genomen.

Indien de gehalten kleiner zijn dan de actiewaarde dient de controlepeilbuis 5 jaar na afloop van de sanering te worden herbemonsterd. Indien de gehalten onder de actiewaarde worden aangetoond, kan de sanering als voltooid worden beschouwd. Zijn de gehalten groter dan de actiewaarde, dan dienen op aanwijzing van het bevoegd gezag aanvullende saneringswerkzaamheden te worden uitgevoerd.

Locatie Middelweg 16a - Evaluatie Sanering 1

Rapportnummer P02-146-S
Eigen code Rnr 00709

Opdrachtgever Loon- en Aannemingsbedrijf D.J. van den Broek
Onderzoeksbureau Arnicon

Aanleiding Nulsituatie/Wm-vergunning
Initiatiefnemer -

Startdatum -
Einddatum 28-02-2003

Onderzoekshypothese Verdacht

Hypothese

☐ Metalen	☐ Gechloreerde koolwaterstoffen
☐ Anorganische verbindingen	☐ Bestrijdingsmiddelen
☐ PAK's	☒ Minerale olie
☒ Aromatische verbindingen	☐ Overige verontreinigingen

Gemiddelde slibdikte	Slibdikte -
Hoeveelheid Zandfractie	Onderhoudsspecie - -
Hoeveelheid Zandfractie	Saneringsspecie - -
Conclusies	Er is circa 5m3 met olieverontreinigde grond ontgraven en ligt op de locatie momenteel. In de controlemonster CM Bodem is licht verontreinigd met minerale olie. Controlemonster CM W ERF is matig verontreinigd met minerale olie. In het grondwater zijn geen verontreiniging aan getroffen.

Brandstoftanks

1

Kiwacode
 Soort_plaa Bovengronds in lekbak
 X 104568
 Y 445793
 Gemeente Moordrecht
 Straat Middelweg
 Pc 2841LB
 Nr 24
 Sourcethm bbm20061227
 Opm99
 Opm
 Bbalie ja
 Lt
 Opm2
 Locatie J.E. de Haan
 Volume 5
 Plaats Moordrecht
 Stofinhoud dieselolie
 Toev
 Nr_aand
 Datum_plaa 1-2-1994
 Bodembalie
 Ubnnr 50075
 Rnr 2572

2

Kiwacode AK10396
 Soort_plaa Ondergronds, verwijderd
 X 104452
 Y 445872
 Gemeente Moordrecht
 Straat Middelweg
 Pc 2841LB
 Nr 20
 Sourcethm bbm20061227
 Opm99
 Opm

Bbalie ja
Lt
Opm2
Locatie Pleisterplaats Moordrecht B.V.
Volume 10
Plaats Moordrecht
Stofinhoud huisbrandolie
Toev
Nr_aand
Datum_plaa 17-3-2003
Bodembalie
Ubnnr 50116
Rnr 1204

3

Kiwacode
Soort_plaa Bovengronds in lekbak
X 104221
Y 446028
Gemeente Moordrecht
Straat Middelweg
Pc 2841LA
Nr 25
Sourcethm bbm20061227
Opm99
Opm
Bbalie ja
Lt
Opm2
Locatie Int.transportbedr. V/d Kaa
Volume 2.4
Plaats Moordrecht
Stofinhoud afgewerkte olie
Toev
Nr_aand
Datum_plaa 1-1-1994
Bodembalie
Ubnnr 50331
Rnr 5742

4

Kiwacode
Soort_plaa Bovengronds in lekbak
X 104221
Y 446028
Gemeente Moordrecht
Straat Middelweg
Pc 2841LA
Nr 25
Sourcethm bbm20061227
Opm99
Opm
Bbalie ja

Lt
Opm2
Locatie Int.transportbedr. V/d Kaa
Volume 2.4
Plaats Moordrecht
Stofinhoud overige
Toev
Nr_aand
Datum_plaa 1-1-1994
Bodembalie
Ubnr 50331
Rnr 5742

5

Kiwacode 220
Soort_plaa Bovengronds in lekbak
X 104221
Y 446028
Gemeente Moordrecht
Straat Middelweg
Pc 2841LA
Nr 25
Sourcethm bbm20061227
Opm99
Opm
Bbalie ja
Lt
Opm2
Locatie Int.transportbedr. V/d Kaa
Volume 10
Plaats Moordrecht
Stofinhoud dieselolie
Toev
Nr_aand
Datum_plaa 17-11-1994
Bodembalie
Ubnr 50331
Rnr 5742

6

Kiwacode
Soort_plaa Bovengronds,verwijderd
X 104164
Y 446092
Gemeente Moordrecht
Straat Middelweg
Pc 2841LA
Nr 23
Sourcethm bbm20061227
Opm99
Opm
Bbalie ja
Lt
Opm2

Locatie W. Meijer Transportbedrijf
Volume 6
Plaats Moordrecht
Stofinhoud dieselolie
Toev
Nr_aand
Datum_plaa 1-4-1989
Bodembalie
Ubnnr 50017
Rnr 906

7

Kiwacode
Soort_plaa Bovengronds,verwijderd
X 104164
Y 446092
Gemeente Moordrecht
Straat Middelweg
Pc 2841LA
Nr 23
Sourcethm bbm20061227
Bbalie ja
Lt
Opm2
Locatie W. Meijer Transportbedrijf
Volume 1.5
Plaats Moordrecht
Stofinhoud afgewerkte olie
Ubnnr 50017
Rnr 906

8

Kiwacode
Soort_plaa Bovengronds,verwijderd
X 104164
Y 446092
Gemeente Moordrecht
Straat Middelweg
Pc 2841LA
Nr 23
Sourcethm bbm20061227
Bbalie ja
Lt
Opm2
Locatie W. Meijer Transportbedrijf
Volume 2
Plaats Moordrecht
Stofinhoud overige
Ubnnr 50017
Rnr 906

9

Kiwacode

Soort_plaa Bovengronds,enkelwandig
X 104212
Y 446137
Gemeente Moordrecht
Straat Middelweg
Pc 2841LA
Nr 18b
Sourcethm bbm20061227
Bbalie ja
Lt b
Opm2
Locatie Handelskwekerij W. Deerendorp
Volume 1.5
Plaats Moordrecht
Stofinhoud overige
Bodembalie
Ubnnr 50173
Rnr 3932

10

Kiwacode

Soort_plaa Bovengronds,dubbelwandig
X 104223
Y 445961
Gemeente Moordrecht
Straat Middelweg
Pc 2841LA
Nr 29
Sourcethm bbm20061227
Bbalie ja
Locatie Jokalux B.V.
Volume 1.2
Plaats Moordrecht
Stofinhoud huisbrandolie
Datum_plaa 1-9-1997
Bodembalie
Ubnnr 50062
Rnr 1199

11

Kiwacode

Soort_plaa Bovengronds
X 104223
Y 445961
Gemeente Moordrecht
Straat Middelweg
Pc 2841LA
Nr 29
Sourcethm bbm20061227
Bbalie ja
Locatie Jokalux B.V.

Volume 3
Plaats Moordrecht
Stofinhoud huisbrandolie
Datum_plaa 27-6-1989
Bodembalie
Ubnr 50062
Rnr 1199

Voormalige bedrijven

Omschr_1 transportbedrijf
Omschr_2
Kvk_nr 6411
Straat Middelweg
Omschr_3
Bio_id A0563034640
Vindplaats GOUDA:KVK-KANTOOR
Bedrijfsnm KRUIT, J. & ZN
Bsb_code
Dubi 6024
Postcode 2841LA
Adres_oud MIDDELWG 25/E17 MIDDELWG
Bedr_id B0563058374
Ubi_1 6024
Huisnr 27
Ubi_2
Plaats MOORDRECHT
Ubi_3
Eind_jaar 1950
Start_jaar 1945
Ubi_4
Ubi_5
Ycoord 445988
Huisit
Xcoord 104234
Gem_code 0563
Dnsx0 138

Omschr_1 timmerwerkplaats
Omschr_2
Kvk_nr 0
Straat Middelweg
Omschr_3
Bio_id A0563034640
Vindplaats ARA:3.13.04.02
Bedrijfsnm VERMEER, L. & ZN
Bsb_code
Dubi 6024
Postcode 2841LA
Dossier_nr DGA10/18/D-W
Kad_gem MOORDRECHT
Adres_oud MIDDELWG 25

Bedr_id B0563058375
Ubi_1 4542
Toelichtin
Verklaring
Huisnr 27
Ubi_2
Plaats MOORDRECHT
Ubi_3
Eind_jaar
Start_jaar 1964
Ubi_4
Ubi_5
Ycoord 445988
Huislt
Xcoord 104234
Gem_code 0563
Dnsx0 138

Huidige bedrijven

Gemeente Moordrecht
Straat Middelweg
Ynieuw 446019
Xnieuw 104385
Pc 2841LA
Nr 18
Updatetime 2006-07-04 11:49:16
Sbi_codes 5540
Bedrijfsaa Nachtclub
Bedrijfst in werking
Milieucat 2
Plaats Moordrecht
Id 10005861
Nr_aand
Ubnnr 50344
Soort Inrichting
Rnr 02570
Naam Fun For Two

Gemeente Moordrecht
Straat Middelweg
Ynieuw 445971
Xnieuw 104273
Pc 2841LA
Nr 31
Updatetime 2005-11-09 14:51:02
Sbi_codes 0003
Bedrijfsaa Opslag Propaan
Bedrijfst in werking
Milieucat 1
Plaats Moordrecht
Id 10005672

Nr_aand
Ubnnr 50114
Soort Inrichting
Rnr 01206
Naam J. KagchŠI

Gemeente Moordrecht
Straat Middelweg
Ynieuw 446151
Xnieuw 104179
Pc 2841LA
Nr 18
Updatetime 2005-04-08 16:39:41
Sbi_codes 0111, 0003
Bedrijfsaa Akkerbouw/ opslag propaa
Bedrijfsst in werking
Toevoeging a
Lt a
Milieucat 2
Plaats Moordrecht
Id 10005687

Nr_aand
Ubnnr 50131
Soort Inrichting
Rnr 02103
Naam H.J. Groot
Gemeente Moordrecht
Straat Middelweg
Ynieuw 445793
Xnieuw 104568
Pc 2841LB
Nr 24

Updatetime 2005-10-19 17:09:29
Sbi_codes 0121,0003
Bedrijfsaa Veehouderij
Bedrijfsst in werking
Toevoeging
Lt
Milieucat 2
Plaats Moordrecht
Toev
Id 10005643

Nr_aand
Ubnnr 50075
Soort Inrichting
Rnr 02572
Naam J.E. de Haan

Gemeente Moordrecht
Straat Middelweg
Ynieuw 445872
Xnieuw 104452
Pc 2841LB

Nr 20
Updatetime 2005-04-08 16:39:41
Sbi_codes 5530.1
Bedrijfsaa Restaurant
Bedrijfsst in werking
Toevoeging
Lt
Milieucat 2
Plaats Moordrecht
Toev
Id 10005674
Nr_aand
Ubnr 50116
Soort Inrichting
Rnr 01204
Naam Pleisterplaats Moordrecht B.V.

Gemeente Moordrecht
Straat Middelweg
Ynieuw 445961
Xnieuw 104223
Pc 2841LA
Nr 29
Updatetime 2005-04-08 16:39:41
Sbi_codes 5245
Bedrijfsaa D.h. elektr.huish.appar.
Bedrijfsst in werking
Milieucat 1
Plaats Moordrecht
Id 10005634
Nr_aand
Ubnr 50062
Soort Inrichting
Rnr 01199
Naam Jokalux B.V.

Gemeente Moordrecht
Straat Middelweg
Ynieuw 446028
Xnieuw 104221
Pc 2841LA
Nr 25
Updatetime 2006-08-30 16:22:37
Sbi_codes 6000
Bedrijfsaa Transportbedrijf
Bedrijfsst in werking
Toevoeging
Lt
Milieucat 3
Plaats Moordrecht
Toev
Id 10005848
Nr_aand

Ubnr 50331
Soort Inrichting
Rnr 05742
Naam Int.transportbedr. V/d Kaa

Gemeente Moordrecht
Straat Middelweg
Ynieuw 446092
Xnieuw 104164
Pc 2841LA
Nr 23

Updatetime 2005-04-08 16:39:41

Sbi_codes 0121 0003

Bedrijfsaa veehouderij

Bedrijfst in werking

Toevoeging

Lt

Milieucat 2

Plaats Moordrecht

Toev

Id 10005604

Nr_aand

Ubnr 50020

Soort Inrichting

Rnr 00188

Naam B.T. van Tilburg

Gemeente Moordrecht

Straat Middelweg

Ynieuw 446092

Xnieuw 104164

Pc 2841LA

Nr 23

Updatetime 2005-10-19 14:15:06

Sbi_codes 6024.2,0003

Bedrijfsaa Transportbedrijf

Bedrijfst in werking

Toevoeging

Lt

Milieucat 4

Plaats Moordrecht

Toev

Id 10005602

Nr_aand

Ubnr 50017

Soort Bouwwerk

Rnr 00906

Naam W. Meijer Transportbedrijf

Gemeente Moordrecht

Straat Middelweg

Ynieuw 446137

Xnieuw 104212

Pc 2841LA

Nr	18
Updatetime	2005-04-08 16:39:41
Sbi_codes	0112.2
Bedrijfsaa	Boomkweker
Bedrijfsst	in werking
Toevoeging	b
Lt	b
Milieucat	2
Plaats	Moordrecht
Toev	
Id	10005719
Nr_aand	
Ubnr	50173
Soort	Inrichting
Rnr	03932
Naam	Handelskwekerij W. Deerendorp
Gemeente	Moordrecht
Straat	Middelweg
Ynieuw	446151
Xnieuw	104179
Pc	2841LA
Nr	18
Updatetime	2005-04-08 16:39:41
Sbi_codes	0111, 0003
Bedrijfsaa	Akkerbouw/ opslag propaa
Bedrijfsst	in werking
Toevoeging	a
Lt	a
Milieucat	2
Plaats	Moordrecht
Toev	
Id	10005687
Nr_aand	
Ubnr	50131
Soort	Inrichting
Rnr	02103
Naam	H.J. Groot
Gemeente	Moordrecht
Straat	Middelweg
Ynieuw	446137
Xnieuw	104212
Pc	2841LA
Nr	18
Updatetime	2005-04-08 16:39:41
Sbi_codes	0112.2
Bedrijfsaa	Boomkweker
Bedrijfsst	in werking
Toevoeging	b
Lt	b
Milieucat	2
Plaats	Moordrecht
Toev	
Id	10005719

Nr_aand
Ubnr 50173
Soort Inrichting
Rnr 03932
Naam Handelskwekerij W. Deerendorp

Wbb-locaties

Er is geen informatie voor dit thema gevonden.

Slotdempingen

Ge_ntvw4
Vergun4
Vw_lastdat 1995-08-18
Mindeklaag 0
Stort_geb weiland
Gestvan1 1925-01-01
Gestvan2 --
Lengte 160
Vw_beschr
Gestvan3 --
Maxdeklaag 0
Breedte 1
Gestvan4 --
Datum1 1995-08-18
Datum2 --
Dempmat1 agrarisch afval
Veldw_opm demping gekonstateerd
Length 159.864
Datum3 --
Dempmat2
Datum4 --
Dempmat3
Dempmat4
Dempingnr 38an02130
Kluster 38an02130
Code 1
Gesttot1 1990-01-01
KI_status toegankelijk
Gesttot2 --
Ge_ntvw1 j.timmerman
Vergun1 geen
Invoerdatu 1995-09-14
Gesttot3 --
Ge_ntvw2
Vergun2
Omgev_geb weiland
Gesttot4 --
Ge_ntvw3
Vergun3
Verharding nee
KI_opmerk

Ge_ntvw4
Vergun4
Vw_lastdat 1995-08-17
Mindeklaag 0
Stort_geb weiland
Gestvan1 1901-01-01
Gestvan2 --
Lengte 380
Vw_beschr
Gestvan3 --
Maxdeklaag 0
Breedte 2
Gestvan4 --
Datum1 1995-08-16
Datum2 --
Dempmat1 onbekend
Veldw_opm demping gekonstateerd
Length 373.715
Datum3 --
Dempmat2
Datum4 --
Dempmat3
Dempmat4
Dempingnr 38an02137
Kluster 38an02137
Code 1
Gesttot1 --
Kl_status toegankelijk
Gesttot2 --
Ge_ntvw1 -bvlekkerkerker holding bv, gev
Vergun1 onbekend
Invoerdatu 1995-08-18
Gesttot3 --
Ge_ntvw2
Vergun2
Omgev_geb weiland
Gesttot4 --
Ge_ntvw3
Vergun3
Verharding nee
Kl_opmerk vorige eigenaar heeft sloot gedempt m.b.v. een makelaar, int. met ottenvanger, makelaar
Lekkerkerker Holding is de voormalige eigenaar (Onbekend bij makelaar)

BKK

Er is geen informatie voor dit thema gevonden.

BIJLAGE 3
BIS-TOETS
VRAGENFORMULIER

BIS-toets

Aanvraag betreft:

Adres: _____

Gemeente: _____

Controleer in Bodem Informatie Systeem NAZCA:

Voormalige bedrijfsactiviteit (Bio-b)	☐ Niet bekend ☐ Wel aanwezig, activiteit:
Gedempte sloot (Bio-s)	☐ Niet bekend ☐ Wel aanwezig, dempingsmateriaal:
Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken	☐ Niet bekend ☐ Wel aanwezig, conclusie: ☐ Geen vervolgactie ☐ Uitvoeren... ..
Locatie waarvoor de provincie bevoegd gezag is (Wbb-locatie)	☐ Geen Wbb-locatie (of: niet-ernstig) ☐ Wel een Wbb-locatie (ernstig). Wbb-code:
Werk in het kader van het Bouwstoffenbesluit of MVG	☐ Geen Bsb-werk ☐ Wel een Bsb-werk, materiaal:
Bodemkwaliteitskaart	Zone: ☐ 50-percentielwaarde < streefwaarde ☐ binnenstedelijk gebied voor 1900 ☐ anders, ...

Tanks	☐ Niet bekend ☐ Wel aanwezig, status:
Wm-inrichting	☐ Niet bekend ☐ Wel aanwezig, aard:
Relevante informatie in de omgeving van de locatie	

Ondertekening medewerker gemeente/milieudienst:

Datum:	
Naam:	
Handtekening:	

Noot: De verstrekte informatie heeft betrekking op de bij de gemeente en milieudienst aanwezige gegevens. De gemeente en milieudienst kunnen niet garanderen dat deze gegevens volledig zijn.

Vragenlijst t.b.v. mogelijke ontheffing onderzoek

Het invullen van de vragenlijst geeft mogelijk ontheffing in combinatie met een bodemkwaliteitskaart (relatief schone zone) en een BIS-toets. Ontheffing kan niet worden gegarandeerd.

In te vullen door de aanvrager van de bouwvergunning

1.	Naam aanvrager	
	Naam:	
	Adres:	
	Postcode en woonplaats:	
2.	Ligging locatie	
	Adres:	
	Postcode en plaats:	
	Gebruik locatie	
3.	Gebruik locatie	
	Voorheen	
	Huidig	
4.	Is er op de locatie een bedrijf gevestigd (geweest)?	☐ Nee ☐ Ja, soort bedrijf: Gedurende periode:
5.	Is/zijn er op de locatie gedempte sloten aanwezig?	☐ Nee ☐ Ja, dan aangeven op bij te voegen situatie-tekening Gedempt met:
6.	Is er in het verleden een verharding/erf/ ophoging/demping/storting aangebracht?	☐ Nee ☐ Ja, dan aangeven op bij te voegen situatie-tekening Soort verharding/ophoging:
7.	Zijn er op de locatie opslagtanks en/of leidingen voor vloeibare brandstof aanwezig (geweest)?	☐ Nee ☐ Ja, dan aangeven op bij te voegen situatie-tekening Soort brandstof: ☐ Aantal tank(s) in gebruik: ☐ Aantal tanks(s) verwijderd: ☐ Aantal tank(s) onschadelijk:
8.	Is er op de locatie reeds bodemonderzoek verricht?	☐ Nee ☐ Ja, dan toevoegen als bijlage
9.	Zijn er opstallen met asbesthoudend materiaal gesloopt of er er in het verleden asbesthoudend materiaal aanwezig geweest?	☐ Nee ☐ Ja, namelijk:
10.	Hebben er calamiteiten/morsingen/ lekkages van vloeistoffen plaatsgehad?	☐ Nee ☐ Ja, namelijk:
11.	Overige informatie met betrekking tot mogelijke bodemverontreiniging	☐ Nee ☐ Ja, namelijk:

Aldus naar waarheid ingevuld,

Datum:	
Plaats:	
Naam:	
Handtekening:	

Milieutoets A20 aansluiting Moordrecht

Concept

Rijkswaterstaat Zuid-Holland
Postbus 556
3000 AN ROTTERDAM

Grontmij Nederland bv
Houten, 8 maart 2007

Verantwoording

Titel : Milieutoets A20 aansluiting
Moordrecht

Subtitel :

Projectnummer : 211810 / 213626

Referentienummer : 13/99075739/HO

Revisie : D1

Datum : 2 maart 2007

Auteur(s) : Wiebe de Haan, Rien Holleman, Jolien Kamermans, Peter
Nederlof, Karin Smith, Robert Tensen, Alexander Thewissen
en Hetty van Voorden

E-mail adres : Hetty.vanvoorden@grontmij.nl

Gecontroleerd door : Rober Jan Jonker

Paraaf gecontroleerd :

Goedgekeurd door : Mark Aarts

Paraaf goedgekeurd :

Contact : De Molen 48
3994 DB Houten
Postbus 119
3990 DC Houten
T +31 30 634 47 00
F +31 30 637 94 15
E midwest@grontmij.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	6	
1	Inleiding.....	10
1.1	Aanleiding.....	10
1.2	Probleem- en doelstelling	10
1.3	Begrenzing studiegebied.....	11
1.4	Leeswijzer.....	11
2	Te onderzoeken varianten.....	12
2.1	Inleiding.....	12
2.2	Variant 1 verlegging N456 hoge ligging	12
2.3	Variant 2 verlegging N456 lage ligging	12
3	Effecten.....	14
3.1	Inleiding.....	14
3.1.1	Aanpak.....	14
3.1.2	Te onderzoeken aspecten	14
3.1.3	Effectvergelijking	14
3.2	Geluid	15
3.2.1	Aanpak onderzoek	15
3.2.1.1	Gehanteerde rekenmethode en variabelen	16
3.2.2	Toetsingskader Wet geluidhinder	17
3.2.3	Bestaande situatie 2004	18
3.2.4	Autonome situatie 2020.....	21
3.2.5	Situatie hoge en lage variant.....	23
3.2.6	Conclusie	27
3.3	Lucht.....	27
3.3.1	Wet- en regelgeving.....	27
3.3.2	Werkwijze.....	30
3.3.3	Resultaten emissieberekeningen en concentratieberekeningen	33
3.3.3.1	Emissieberekeningen	33
3.3.3.2	Concentratieberekeningen	34
3.3.4	Conclusie	35
3.4	Natuur	36
3.4.1	Wet- en regelgeving.....	36
3.4.1.1	Inleiding.....	36
3.4.1.2	Natuurbeschermingswet.....	37
3.4.1.3	Flora- en faunawet	37
3.4.1.4	Nota Ruimte/provinciaal beleid	37
3.4.2	Inventarisatie natuurgebieden	38
3.4.2.1	Inleiding.....	38
3.4.2.2	Natuurbeschermingswet.....	38
3.4.2.3	PEHS gebieden	38
3.4.2.4	Meerjarenprogramma Ontsnippering.....	39
3.4.2.5	Conclusie	39

3.4.3	Inventarisatie flora en fauna	39
3.4.3.1	Inleiding.....	39
3.4.3.2	Flora.....	40
3.4.3.3	Fauna.....	40
3.4.3.4	Conclusie	41
3.4.4	Effecten.....	42
3.4.4.1	Inleiding.....	42
3.4.4.2	Vernietiging	42
3.4.4.3	Verstoring	43
3.4.4.4	Versnippering	43
3.4.4.5	Verdroging en verontreiniging.....	43
3.4.4.6	Conclusie	44
3.4.5	Ontheffing, mitigatie en compensatie.....	44
3.4.5.1	Inleiding.....	44
3.4.5.2	Natuurbeschermingswet.....	44
3.4.5.3	Flora- en faunawetgeving	44
3.4.5.4	Nota Ruimte/ Provinciaal beleid.....	45
3.4.5.5	Conclusie	45
3.5	Landschap	46
3.5.1	Wet- en regelgeving.....	46
3.5.2	Analyse huidige context.....	47
3.5.3	Cultuurhistorische waarden en archeologie	48
3.5.4	Beeld huidige omgeving	49
3.5.5	Structuur en opbouw van het landschap	50
3.5.6	Huidig gebruik	51
3.5.7	Effecten.....	52
3.5.7.1	Effecten op de ruimtelijke structuren en de relaties.....	52
3.5.7.2	Effecten op de oriëntatie en afleesbaarheid.	53
3.5.7.3	Afweging varianten	54
3.6	Bodem en water	55
3.6.1	Wet- en regelgeving.....	55
3.6.2	Bodem en geologie	55
3.6.3	Bodemkwaliteit.....	56
3.6.4	Waterhuishouding.....	57
3.6.5	Waterkwaliteit.....	58
3.6.6	Grondwater	59
3.6.7	Waterkeringen.....	59
3.6.8	Effecten.....	60
3.7	Bereikbaarheid en inpassing	60
3.7.1	Lokale bereikbaarheid.....	60
3.7.2	Barrièrewerking voor langzaam verkeer.....	65
3.7.3	Visuele hinder vanuit de weggebruiker	66
3.7.4	Effecten.....	68
4	Effectvergelijking	69
4.1	Algemeen.....	69
	Verklarende woordenlijst	72
	Literatuurlijst.....	76

- Bijlage 1: Verkeersgegevens berekeningen geluid en lucht
- Bijlage 2: Cumulatiemethode
- Bijlage 3: Bepaling aantal geluidgehinderden
- Bijlage 4: Wettelijk kader
- Bijlage 5: Rekenmodellen 2004 en 2020 voor de autonomesituatie en de situatie met de hoge en lage variant
- Bijlage 6: Geluidscontouren wegverkeer
- Bijlage 7: Toetstabellen
- Bijlage 8: Gis-analyse
- Bijlage 9: Resultaten berekeningen luchtkwaliteit
- Bijlage 10: Resultaten natuurloket
- Bijlage 11: Ecologische verbindingzones en verstoring broedgebied
- Bijlage 12: Zettingsgevoeligheid
- Bijlage 13: Verdachte locaties
- Bijlage 14: Peilvakken
- Bijlage 15: Dempingen van watergangen
- Bijlage 16: Vervoerrelaties in huidige situatie en bij de hoge en lage variant

Samenvatting

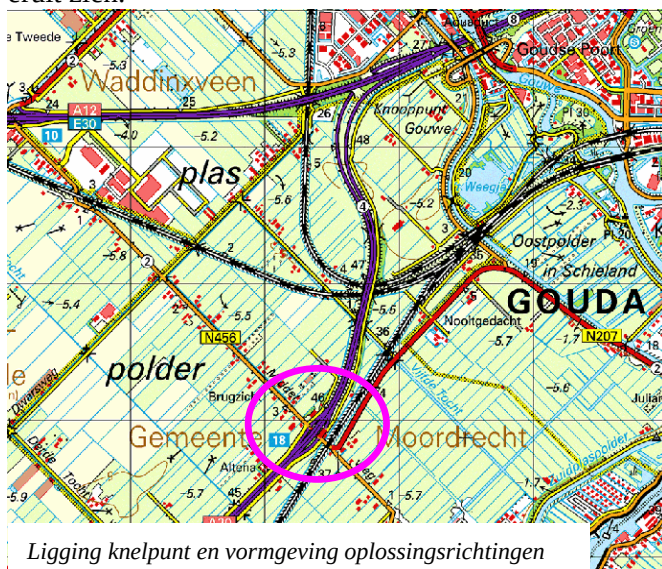
Aanleiding

Rijkswaterstaat Zuid-Holland, Provincie Zuid-Holland en ProRail hebben het voornemen de huidige aansluiting Moordrecht op de A20 te verplaatsen. Daarbij wordt tevens de N456 verlegd en gelijktijdig een nieuwe ongelijkvloerse kruising van deze weg met de spoorlijn Rotterdam - Utrecht aangelegd. Ten aanzien van dit voornemen is een milieutoets uitgevoerd, inclusief een effectvergelijking tussen twee oplossingsrichtingen, te weten een hoge c.q. een lage ligging van de kruising van de nieuwe N456 met de spoorlijn Gouda-Rotterdam.

Probleem- en doelstelling

De situatie met betrekking tot de afwikkeling van het verkeer op de A20 ter hoogte van de aansluiting Moordrecht en de nabijgelegen gelijkvloerse spoorkruising in de lijn Gouda – Rotterdam is problematisch. Op de hoofdrijbaan ter hoogte van Moordrecht treedt regelmatig congestie op. Dit wordt veroorzaakt door te hoge intensiteiten op de afrit en een grote hoeveelheid conflicten van verkeer op de N456 met verkeer op de afrit van de A20, beperkte opstelruimte voor verkeer op de afrit en een hoge treinfrequentie waardoor de spoorwegovergang veelvuldig geblokkeerd is. Naast vertraging leidt dit ook tot een lagere verkeersveiligheid.

Het verkeersaanbod op de A20 zal de komende jaren groeien, mede vanwege grootschalige ontwikkelingen met woningbouw en bedrijventerreinen in het gebied rondom de aansluiting. Het is daarom van belang dat voor dit knelpunt een oplossing gevonden wordt. In de onderstaande figuur is aangegeven waar het knelpunt zich afspeelt en hoe de oplossingsrichtingen eruit zien.



Ligging knelpunt en vormgeving oplossingsrichtingen

Varianten

De oplossing voor de huidige problematiek wordt gezocht in het verplaatsen van de bestaande aansluiting en het ongelijkvloerse kruisen van de spoorlijn. Ten aanzien van deze oplossingsrichting zijn twee varianten nader onderzocht op de effecten voor het milieu:

- Een variant met een hoge ligging (met paars in de bovenstaande figuur aangegeven). Hierbij wordt de N456 gedeeltelijk verlegd en passeert de A20 en het spoor door middel van viaducten (hoogte wordt bereikt door aanbrengen taluds).

- Een variant met een lage ligging (met rood in de figuur aangegeven). Hierbij kruist de N456 de A20 tussen de huidige aansluiting Moordrecht en het viaduct in de A20 over de spoorlijn Den Haag – Gouda, daar waar de A20 hoog ligt. De A20 kan hierdoor op maaiveld worden gekruist. Voor de kruising met het spoor Rotterdam - Gouda zal een tunnel moeten worden aangelegd.

Effecten

De twee varianten zijn nader onderzocht in het kader van een eerste fase van een milieutoets. De effecten van de varianten zijn voor de huidige situatie, waar mogelijk de autonome ontwikkeling en de situatie in 2020 met elkaar te vergelijken.

In de milieutoets zijn de effecten op de volgende aspecten onderzocht:

- geluid
- luchtkwaliteit
- natuur
- landschap
- bodem en water
- bereikbaarheid en inpassing

In de effectbeoordeling zijn de beschreven effecten omgezet in een +/- beoordeling met de volgende schaal:

- ++ Positief effect
- + Beperkt positief effect
- 0 Geen effect
- Beperkt negatief effect
- Negatief effect

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de resultaten van de effectbeoordeling.

Tabel S 1 Samenvatting effecten hoge en lage variant per milieuaspect

Criterium		Autonoom	Hoge variant	Lage variant
<i>Geluid</i>	Geluidbelast oppervlak	0	0	0
	Aantal geluidgehinderden	-	-	-
	Ammoveren woningen	0	-	0
	Lengte indicatieve schermen	0	-	--
<i>Lucht</i>	Emissie NOx	-	0/+	0/-
	Emissie PM10	-	0/+	0/-
	Overschrijding grenswaarden NO2	-	0/-	0/-
	Overschrijding grenswaarden PM10	0	0	0
<i>Natuur</i>	Vernietiging water- en oeveroppervlak		-	--
	Vernietiging cultuurgrasland		-	--
	Vernietiging ecologische zone		-	--
	Verstoring geschikt broedgebied	-	0/-	--
	Versnippering ecologische zone		-	--
<i>Landschap</i>	Aantasting landschappelijke structuren		-	--
	Barrièrewerking		-	--
	Beïnvloeding schaalkenmerken		-	-
	Visuele effecten op het landschap		-	-
	Aantasting archeologische waarden		-	--
	Aantasting waardevolle cultuurhistorische elementen		0	--

Criterium		Autonoom	Hoge variant	Lage variant
<i>Bodem en water</i>	Zettingsgevoeligheid		-	0
	Risico opbarsting (water)bodem		0	0
	Bodemkwaliteit		-	-
	Te compenseren dempingen		--	-
	Compensatie toename verhard oppervlak		-	--
	Waterkwaliteit		-	--
	Grondwater		0	0
	Waterkeringen		0	0
<i>Bereikbaarheid en inpassing</i>	Reisafstand	0	-	--
	Reistijden	--	+	+
	Kwaliteit van de routes	0	+	+
	Ontsluiting van de locaties	0	0	-
	Bereikbaarheid andere locaties	0	-	--
	Barrièrewerking langzaam verkeer	0	0	--
	Visuele hinder vanuit de weggebruiker	0	+	0

Effecten op geluid

De hoge en lage variant laten ten opzichte van de autonome situatie in 2020 geen verslechtering maar zelfs een geringe verbetering van de akoestische situatie voor de omgeving zien. Het aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden neemt licht af. Vanuit deze toetscriteria zijn deze twee varianten niet echt onderscheidend. Indien de grenswaarden van de Wet geluidhinder in acht genomen worden, zijn in beide varianten enkele geluidbeperkende maatregelen nodig om overschrijdingen van de voorkeurswaarde weg te nemen. Uit de berekeningen en toetsing blijkt dat bij de realisatie van de lage variant duidelijk meer geluidbeperkende maatregelen vereist zijn dan bij de hoge variant, met name als gevolg van de verlegging van de N456 ten oosten van de rijksweg. Bij de hoge variant moeten in het gebied tussen de bestaande aansluiting, de A20 en de N456 twee woningen geamoveerd worden, door het aanbrengen van de taluds voor de afrit van de nieuwe aansluiting.

Effecten op lucht

In het jaar 2004, 2010, 2014 en 2020 autonoom en in 2014, 2020 met varianten hoog en laag blijkt dat ten gevolge van de A20 de grenswaarden voor de jaargemiddelde NO₂-concentraties in zowel de autonome situatie en de situatie met hoge en lage variant worden overschreden. Voor de hoge en lage varianten in 2014 en 2020 geldt echter dat alle overschrijdingsgebieden niet buiten de grens van 5 meter vanaf de rand van de weg vallen. Beide varianten vormen ten aanzien van het Besluit luchtkwaliteit 2005 dan ook geen knelpunt. Uit de berekeningen volgt ook dat ten aanzien van het Besluit luchtkwaliteit de variant hoog gunstiger is dan variant laag en de autonome variant.

Voor de overige Besluit luchtkwaliteit-stoffen (zwaveldioxide, koolmonoxide, lood en benzeen) is, voor zo ver relevant voor wegverkeer, het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot dat overschrijding van de grenswaarden in 2004, 2020 en de tussen liggende jaren redelijkerwijs kan worden uitgesloten.

Effecten op natuur

Naar verwachting zal de hoge variant minder effecten hebben op de aanwezige natuurwaarden en de te realiseren ecologische verbindingzone. Dit is met name het gevolg van het feit dat de hoge variant compact is vormgegeven. Door het kleinere ruimtebeslag is de aantasting van het oppervlak aan water en oevervegetatie, cultuurgrasland en de ecologische verbindingzone bij

de hoge variant minder ingrijpend dan bij de lage variant. Daarnaast is de verstoring van geschikt broedgebied en doorsnijding van de ecologische verbindingszone bij de hoge variant geringer dan bij de lage variant.

Effecten op landschap

De effecten op het landschap zijn bij de lage variant groter dan bij de hoge variant. Dit heeft met name te maken met het grotere ruimtegebruik, meer versnippering en de doorsnijding van de Vijfde Tocht waardoor van diverse kavels aan deze Vijfde Tocht en kavels in de driehoek tussen de spoorlijnen en de A20 moeilijker bereikbaar zijn. Daarnaast resulteert de lage variant in meer visuele hinder, een mogelijk grotere aantasting van de archeologische waarden en aantasting van waardevolle cultuurhistorische elementen.

Effecten op bodem en water

Uit een vergelijking van de beoordeling van beide varianten blijkt dat de hoge variant minder ongunstige effecten heeft dan de lage variant.

Het onderscheid tussen beide varianten komt vooral tot stand door de effecten van het project op de waterhuishouding en de waterkwaliteit. Bij de lage variant moeten ten aanzien van de waterhuishouding veel meer sloten gedempt worden en is het, door het grotere ruimtegebruik van deze variant, noodzakelijk meer compenserende maatregelen te treffen. Ten aanzien van de waterkwaliteit is met name de realisatie van een tunnelbak nadelig, omdat hierdoor extra maatregelen moeten worden getroffen ten aanzien van de afwatering (er kan immers geen infiltratie in de bodem plaatsvinden). Alleen ten aanzien van bodem en geologie is de hoge variant ongunstiger, vanwege de veel grotere bovenbelastingen, die in dit zettingsgevoelige gebied gevolgen zullen hebben voor de ophoging van de taluds en de hoge variant..

Effecten op bereikbaarheid en inpassing

Ten aanzien van dit aspect scoort de hoge variant beter dan de lage variant. Dit heeft onder andere te maken met de reisafstand van de vervoerrelaties die bij de hoge variant ten opzichte van de huidige situatie 1.700 meter extra is en bij de lage variant 6.300 meter. De ontsluiting van locaties aan de vervoerrelaties en bereikbaarheid van andere locaties is vanwege grotere de omrijafstand bij de lage variant ook nadeliger. Tevens is de barrièrewerking van de lage variant met name voor langzaam verkeer substantieel en geldt dat de visuele hinder vanuit de weggebruiker voor de hoge variant positiever is ten opzichte van de autonome ontwikkeling en de lage variant. Er geldt immers dat door de hoge ligging het zicht op aanrijdend verkeer sterk verbeterd.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Rijkswaterstaat Zuid-Holland, Provincie Zuid-Holland en ProRail hebben het voornemen de huidige aansluiting Moordrecht op de A20 te verplaatsen. Daarbij wordt tevens de N456 verlegd en gelijktijdig een nieuwe ongelijkvloerse kruising van deze weg met de spoorlijn Rotterdam - Utrecht aangelegd. Rijkswaterstaat Zuid-Holland heeft Grontmij opdracht gegeven in een eerste fase milieutoets een effectvergelijking op te stellen tussen twee varianten (een hoge c.q. een lage ligging van de kruising van de nieuwe N456 met de spoorlijn Gouda-Rotterdam). In deze rapportage zijn de resultaten van de milieutoets opgenomen.

1.2 Probleem- en doelstelling

De verkeersproblematiek op de A20 ter hoogte van de aansluiting Moordrecht en de nabijgelegen gelijkvloerse spoorkruising in de lijn Gouda – Rotterdam staat centraal. Als gevolg van terugslag van het verkeer vanaf de afrit treedt er op de hoofdrijbaan ter hoogte van Moordrecht regelmatig congestie op. Dit wordt veroorzaakt door te hoge intensiteiten op de afrit en een grote hoeveelheid conflicten van verkeer op de N456 met verkeer op de afrit van de A20, beperkte opstelruimte voor verkeer op de afrit en een hoge treinfrequentie waardoor de spoorwegovergang veelvuldig geblokkeerd is. Naast vertraging leidt dit ook tot een lagere verkeersveiligheid.



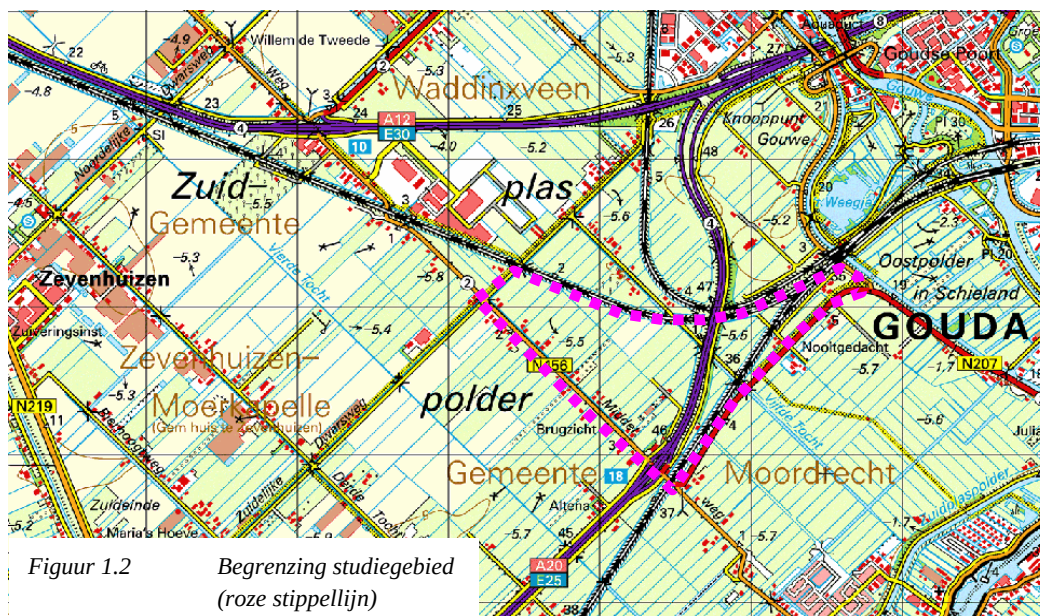
Figuur 1.1 Foto huidige situatie

Verwacht wordt dat het verkeersaanbod op de A20 de komende jaren verder zal groeien, mede vanwege de geplande grootschalige ontwikkelingen met woningbouw en bedrijventerreinen in het gebied rondom de aansluiting.

Het is daarom van belang dat voor dit knelpunt een oplossing gevonden wordt. De oplossing wordt gezocht in de vorm van het verleggen van de bestaande aansluiting A20 / Moordrecht (zie ook hoofdstuk 2).

1.3 Begrenzing studiegebied

Het studiegebied waarin de twee varianten ten aanzien van het verleggen van de bestaande aansluiting A20 / Moordrecht zijn geprojecteerd, is gelegen in de Zuidplaspolder, voornamelijk op het grondgebied van de gemeente Moordrecht. In figuur 1.2 is het studiegebied aangegeven.



Het studiegebied wordt ruimtelijk begrensd door:

- in het noorden de spoorlijn Den Haag – Gouda;
- in het zuiden de huidige aansluiting Moordrecht;
- in het oosten de bestaande N456 (de hoge variant valt deels buiten deze grens);
- in het westen tussen de Bredeweg en de bestaande aansluiting Moordrecht;

Per aspect kan de omvang van het studiegebied verschillen vanwege het verschil in reikwijdte tussen de aspecten.

Het grootste deel van de verlegde N456 ligt op grondgebied van de gemeente Moordrecht. Een klein deel van de variant met de hoge ligging is gelegen op het grondgebied van de gemeente Gouda.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt kort ingegaan op vormgeving en ligging van de twee varianten. Hoofdstuk 3 behandelt de effecten van de varianten op de milieuaspecten. In hoofdstuk 4 is een effectvergelijking opgenomen.

2 Te onderzoeken varianten

2.1 Inleiding

De provincie Zuid-Holland heeft in een verkennende studie enkele oplossingen voor de beschreven problematiek bij Moordrecht onderzocht. In het kader van de streekplanherziening en het Intergemeentelijk Structuurplan Zuidplas (ISP) heeft al een Strategische Milieubeoordeling (SMB) plaatsgevonden. Zowel streekplan, ISP als SMB hebben eind 2005 ter visie gelegen. De varianten van de nieuwe aansluiting Moordrecht die onderzocht worden, moeten passen binnen de vastgestelde hoofdstructuur van het streekplan en het ISP.

Na een weging op hoofdlijnen van haalbaarheid, kosten en effecten waarbij tevens rekening is gehouden met de toekomstige hoofdstructuur van de Zuidplaspolder is één alternatief overgebleven met twee varianten. In beide gevallen betreft het een verlegging van de N456 en het verplaatsen van de huidige aansluiting Moordrecht op de A20.

2.2 Variant 1 verlegging N456 hoge ligging

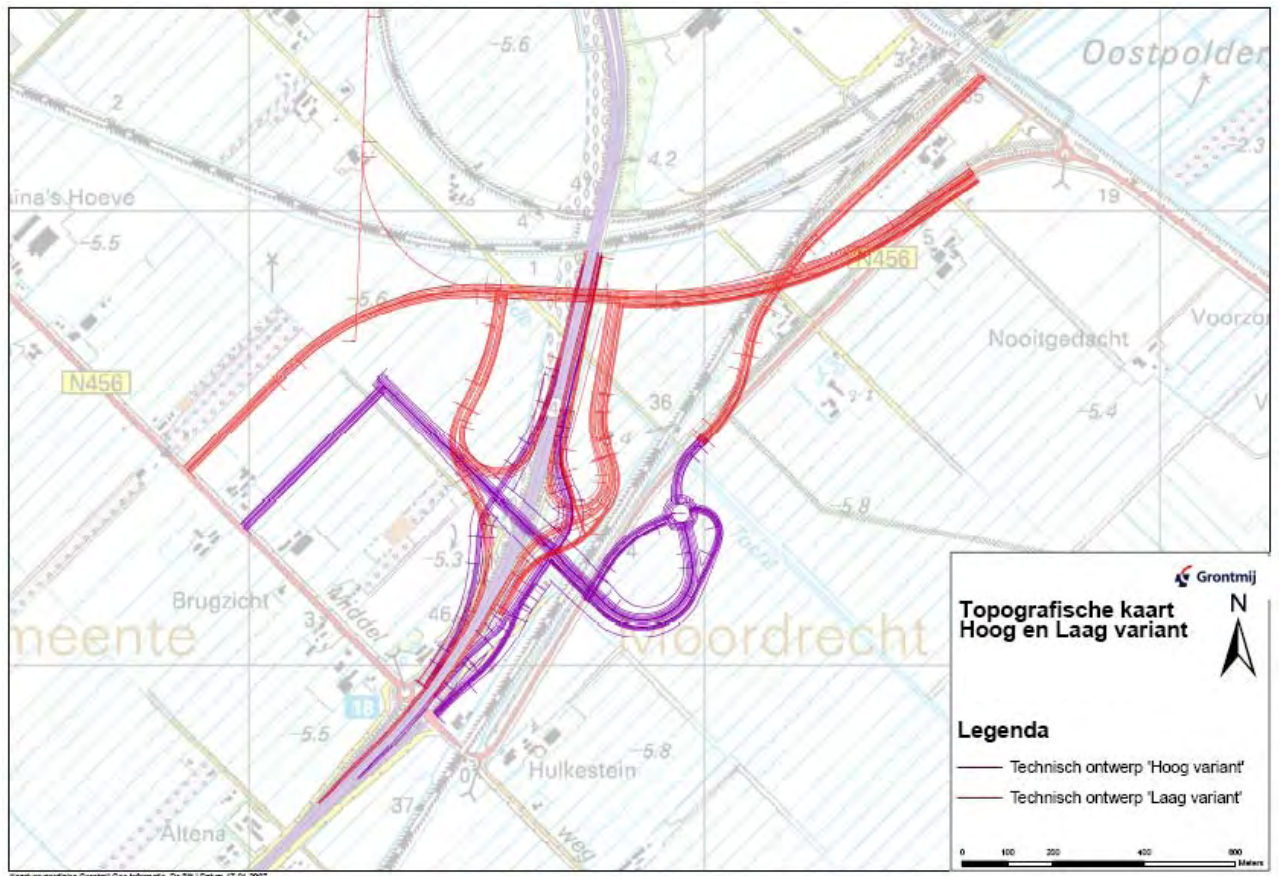
In de variant met hoge ligging wordt de N456 gedeeltelijk verlegd en passeert de A20 en het spoor door middel van viaducten (hoogte wordt bereikt door aanbrengen taluds). Aan de zuidzijde van de A20 buigt het tracé plaatselijk uit om hoogte te kunnen winnen en om de spoorbaan zo haaks mogelijk te kruisen. De verlegde N456 zal een nieuwe aansluiting op de A20 krijgen. De N456 kruist de A20 tussen de huidige aansluiting Moordrecht en het viaduct in de A20 over de spoorlijn Den Haag – Gouda waar de A20 op het laagste punt ligt. De locatie van de nieuwe viaducten is mede bepaald door de nog lage ligging van de A20. Bij deze variant komen door de taluds van de nieuwe afrit (vanuit de richting Rotterdam) twee woningen in het gebied tussen de A20 en het spoor Rotterdam – Gouda te vervallen.

2.3 Variant 2 verlegging N456 lage ligging

Bij de variant met de lage ligging kruist de N456 de A20 tussen de huidige aansluiting Moordrecht en het viaduct in de A20 over de spoorlijn Den Haag – Gouda waar de A20 hoog ligt. De A20 kan hierdoor op maaiveld worden gekruist. Voor de kruising met het spoor Rotterdam – Gouda zal een tunnel moeten worden aangelegd. Ook in deze variant zal de N456 een nieuwe aansluiting op de A20 krijgen.

Huidige spoorwegovergang

Bij beide varianten is als uitgangspunt opgenomen dat de huidige onderdoorgang van de N456 met de A20 open blijft voor alle verkeer. Er is sprake dat in de toekomst de huidige spoorwegovergang afgesloten wordt. Op de locatie van de huidige spoorwegovergang zal een fietstunnel gerealiseerd worden.



Figuur 2.1 Technische ontwerpen hoge en lage variant

3 Effecten

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten op diverse milieuaspecten gepresenteerd.

3.1.1 Aanpak

Het betreft een eerste fase van een milieutoets met het doel op hoofdlijnen een keuze te kunnen maken uit de twee varianten. Gevraagd is de effecten van de varianten in de huidige situatie, waar mogelijk de autonome ontwikkeling en de situatie in 2020 met elkaar te vergelijken.

3.1.2 Te onderzoeken aspecten

Het studiegebied wordt achtereenvolgend op de volgende aspecten onderzocht:

- geluid;
- luchtkwaliteit;
- natuur;
- landschap;
- bodem en water;
- bereikbaarheid en inpassing.

In de volgende paragrafen worden de effecten van de twee varianten op de hiervoor genoemde aspecten uitgebreid beschreven.

3.1.3 Effectvergelijking

Nadat per aspect een overzicht is gemaakt van de geldende Wet- en regelgeving en alle beschikbare informatie is geïnventariseerd, wordt bepaald welke effecten in beide varianten optreden. De effecten worden in een consumententabel gepresenteerd. Naast de consumententabel is ook een toelichting opgenomen. De toelichting geeft uitleg over de overwegingen die bij de beoordeling een rol hebben gespeeld.

In de consumententabel zijn de beschreven effecten omgezet in een +/- beoordeling met de volgende schaal:

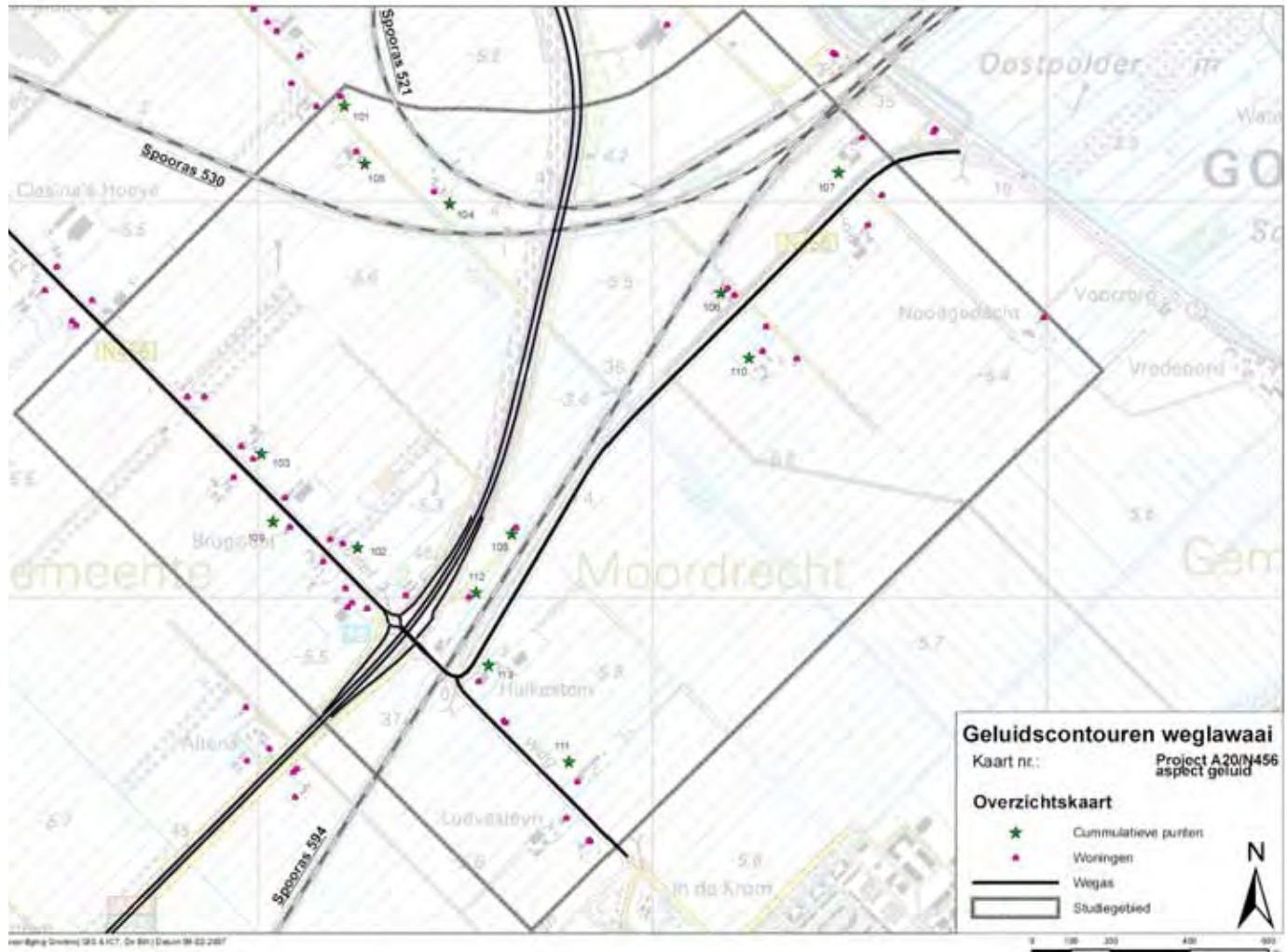
- ++ Positief effect
- + Beperkt positief effect
- 0 Geen effect
- Beperkt negatief effect
- Negatief effect

De vergelijking vindt plaats ten opzichte van de huidige situatie.

3.2 Geluid

In deze paragraaf worden de effecten van de verlegging van de aansluiting A20 / Moordrecht beschreven voor het aspect geluid. Voor dit aspect is de omvang van het studiegebied vastgesteld door:

- in het zuiden de huidige aansluiting Moordrecht (inclusief op- en afritten);
- in het noorden de wettelijke geluidzone van de spoorlijn Den Haag - Gouda.
- In het oosten en westen de wettelijke geluidzone van de A20 (600 m toekomstsituatie) en die van de Middelweg (250 m).



Figuur 3.1 Overzicht studiegebied aspect geluid

In deze paragraaf worden de gehanteerde onderzoeksaanpak en de gehanteerde rekenmethoden beschreven. Vervolgens wordt het toetsingskader van de Wet geluidhinder behandeld. Tot slot worden de resultaten van de geluidsberekeningen voor de bestaande situatie, de autonome situatie 2020 en de hoge en lage variant beschreven.

3.2.1 Aanpak onderzoek

Het onderzoek is in twee fasen uitgevoerd. In de eerste fase is de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het aspect geluid in beeld gebracht. In de tweede fase zullen de effecten van de voorgenomen activiteit en de varianten daarvan in beeld worden gebracht.

Voor deze tweede fase worden de volgende twee stappen onderscheiden:

1. Aan de hand van het wegontwerp met bijbehorende verkeersintensiteit wordt de geluidemissie van een wegvak getoetst aan de normstelling van de (per 1-1-2007) gewijzigde Wet geluidhinder. Volgens de opdracht voor de milieutoets dient kwantitatieve informatie gegeven te worden met betrekking tot het equivalente geluidniveau L_{Aeq} ten gevolge van het wegverkeer en overige geluidbronnen.

Hiertoe wordt de geluidbelasting ten gevolge van de onderzochte wegen binnen het studiegebied op een aantal representatieve waarneempunten berekend en getoetst aan de geldende normen uit de Wet geluidhinder. Aan de hand van de berekende geluidbelastingen en criteria voor schermplaatsing worden **indicatief** geluidreducerende schermmaatregelen bepaald.

Hierbij wordt zo nodig rekening gehouden met reeds eerder verleende hogere grenswaarden.

2. De geluidcontouren van het wegverkeer en van de overige geluidbronnen worden in een Geografisch informatiesysteem (GIS) opgenomen. Met behulp van GIS worden de overige MER-effecten bepaald.

Een aantal gegevens, zoals de hoogte van woningen en het aantal geluidgevoelige bouwlagen, zijn verkregen door middel van een veldverkenning. De geluidbelastingen vanwege verschillende geluidbronnen (wegverkeer en railverkeer) zijn bij elkaar opgeteld tot de dosismaat L_{CUM} volgens de cumulatiemethode zoals opgenomen in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, Bijlage 1.

Voor het aantal inwoners/woning is het landelijk gemiddelde gehanteerd van 2,3 inwoners per woning.

Met behulp van GIS worden met deze gegevens analyses uitgevoerd van o.a. het aantal gehinderden en de oppervlakte van geluidbelaste gebieden (vanaf 48 dB). Er zijn geen bijzondere geluidsgevoelige bestemmingen binnen het studiegebied aanwezig.

3.2.1.1 *Gehanteerde rekenmethode en variabelen*

Wegverkeerslawaaai

Voor de onderzochte wegen zijn de geluidbelastingen op gevels van woningen berekend alsmede de geluidcontouren vanwege deze wegvakken. Voor de berekeningen is de in het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006 opgenomen standaard rekenmethode 2 (SRM2) gebruikt.

De Wet geluidhinder gaat ervan uit dat door technische ontwikkelingen het autoverkeer in de toekomst stiller zal worden. Bij het toetsen van de geluidbelasting aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder mag de berekende geluidbelasting voor wegen met een snelheid lager dan 70 km/uur verminderd worden met 5 dB. Voor wegen met een maximum snelheid van 70 km/uur of hoger geldt een aftrek van 2 dB.

Als rijsnelheid is doorgaans de wettelijk maximum snelheid gehanteerd. Dit betekent dat binnen de bebouwde kom gerekend is met 50 km/u en buiten de bebouwde kom met 80 km/u of 120 km/u voor de A20.

Bij de toetsing van de geluidbelastingen op de gevels van geluidgevoelige objecten is rekening gehouden met de geldende aftrek volgens artikel 110g uit de wet. De aftrek van artikel 110g is daarom wel toegepast bij de berekening van de geluidbelasting op representatieve waarneempunten en bij de indicatieve schermberekeningen.

Conform de opdracht van deze milieutoets wordt bij de bepaling van aantallen gehinderden en dergelijke **geén** aftrek ex artikel 110g gehanteerd. Derhalve betreffen de gepresenteerde geluidcontouren de ongecorrigeerde waarden.

De wegverharding in de huidige situatie op de N456 / Middelweg bestaat uit DAB (Dicht asfaltbeton). Op de A20 wordt in de huidige situatie uitgegaan van ZOAB (zeer open asfaltbeton). De huidige verharding op de toe- en afritten van de A20 is DAB.

In de toekomstige situatie wordt op de nieuw aan te leggen wegvakken van de N456 / Middelweg een wegverharding van SMA 0/6 gehanteerd.

Op de A20 wordt ook in de toekomstige situatie ZOAB gehanteerd. De toekomstige verharding op de toe- en afritten van de A20 is ZOAB.

De representatieve waarneempunten zijn gekozen op de eerste-lijns bebouwing langs de onderzochte wegen.

Railverkeerslawaaai

Voor de spoorlijn Utrecht-Den Haag, Utrecht-Rotterdam en Alphen aan den Rijn-Gouda is met behulp van het programma Aswin versie 2006 (rekenmethode SRM1) de geluidbelasting bepaald voor een dertiental vrije veldpunten binnen het studiegebied. Ter plaatse van deze punten is de gecumuleerde geluidbelasting bepaald vanwege railverkeerslawaaai en wegverkeerslawaaai voor een waarnemhoogte van 5 meter boven lokaal maaiveld. Het railverkeerslawaaai is niet onderscheidend voor het initiatief zodat de geluidcontouren vanwege railverkeerslawaaai **niet** zijn bepaald.

Overige geluidbronnen

Binnen het studiegebied zijn volgens opgave van de opdrachtgever, géén gezoneerde industrie-terreinen aanwezig zodat met de bijdrage van industrielawaaai geen rekening moet worden gehouden.

Cumulatie

In de opdrachtverlening voor de milieutoets is opgenomen dat aandacht moet worden besteed aan de geluidbelasting inclusief die van andere relevante bronnen.

Geluid van verschillende geluidbronnen is niet zonder meer bij elkaar op te tellen. Verschillende soorten geluid leveren een verschillende hinder op. Om toch de effecten in beeld te kunnen brengen van de gezamenlijke geluidhinder van verschillende soorten lawaai is er in het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006 een methode aangegeven waarmee dit mogelijk is. De methode wordt in de Wet geluidhinder aanbevolen bij het beoordelen van het aanvragen van een hogere grenswaarde. De bij de methode gehanteerde formules zijn opgenomen in bijlage 2. Bij elk van de onderzochte situaties is steeds de cumulatieve geluidbelasting bepaald ter plaatse van dertien representatieve beoordelingspunten (voor de locatie zie ook figuur 3.1). Conform de methode genoemd in bijlage 2 zijn op basis van de genoemde weegfactoren de geluidbelastingen van het **wegverkeer en het railverkeer** opgeteld.

Hiermee ontstaat een cumulatieve geluidbelasting die wordt uitgedrukt als L_{CUM} . In deze L_{CUM} -waarde is het verschil in hinderlijkheid van de geluidbronnen verwerkt. Door vergelijking van de alternatieven met de referentiesituatie (autonome situatie 2020) wordt duidelijk in hoeverre de akoestische kwaliteit van de omgeving verbetert of verslechtert.

Bepaling aantal gehinderden

Voor de bepaling van het aantal gehinderden wordt gebruik gemaakt van de methode gebaseerd op het rapport van NIPG-TNO "Response functions for environmental noise in residential areas". De methode wordt nader beschreven in bijlage 3.

3.2.2 Toetsingskader Wet geluidhinder

De wettelijke normen voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen, zoals scholen, kinderdagverblijven, ziekenhuizen en woonwagendstandplaatsen, zijn vastgelegd in de Wet geluidhinder. Deze normen zijn van toepassing op geluidgevoelige bestemmingen voor zover deze binnen de wettelijke geluidzone van een weg zijn gelegen. Deze zone is een strook aan weerszijden van een weg die, afhankelijk van het aantal rijstroken, kan variëren van 200 tot 600 meter.

Indien binnen de zone van een weg geluidgevoelige bestemmingen aanwezig zijn dienen de wettelijke normen in acht genomen te worden bij o.a. de (nieuwe) aanleg van een weg en de reconstructie van een bestaande weg.

Als basis bij de normstelling geldt de zogenaamde "voorkeursgrenswaarde" waarop, onder bepaalde voorwaarden, ontheffing verkregen kan worden bij het bevoegd gezag. Men spreekt dan over een hogere grenswaarde. Het bevoegd gezag mag deze hogere grenswaarde alleen verlenen wanneer eerst onderzocht is of de geluidbelasting niet kan worden beperkt door:

- bronmaatregelen (ander tracé van een nieuwe weg, verkeersbeheersingsmaatregelen of stiller wegdek);
- overdrachtsmaatregelen (geluidschermen of wallen).

Indien bron- of overdrachtsmaatregelen niet voldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, dan kan een hogere grenswaarde worden aangevraagd.

Mocht aan de gestelde ontheffingsvoorwaarden voldaan kunnen worden, dan moet een speciale procedure gevolgd worden waarin de aanvraag ter visie wordt gelegd.

In principe mag het bestemmingsplan pas worden vastgesteld als de procedure is afgerond.

Vaak moet voor panden waarvoor een hogere waarde is verleend ook een onderzoek worden gedaan naar de geluidisolatie van de gevel. De Wet geluidhinder stelt dat aan een bepaald geluidniveau binnen in de woning voldaan moet worden.

In bijlage 4 wordt de normstelling van de Wet geluidhinder uitgebreid besproken.

Om de effecten van de mogelijke alternatieven te kunnen toetsen en vergelijken zijn met GIS de volgende analyses verricht:

- aantal woningen per geluidbelastingklasse
- aantal gehinderden
- akoestisch ruimtebeslag binnen de beschouwde geluidcontouren.

Deze analyses zijn uitgevoerd voor het totale wegverkeerslawaaï binnen het studiegebied. Bij deze analyses wordt het aantal geluidgehinderden betrokken op het wegverkeerslawaaï. Voor de geluidbelasting vanwege het railverkeerslawaaï wordt derhalve een omrekening toegepast volgens de formules in bijlage 2. Als basisjaar voor de effectvergelijking wordt in deze studie 2004 aangehouden.

3.2.3 Bestaande situatie 2004

Wegverkeerslawaaï

De verkeersgegevens van de in het studiegebied beschouwde wegen voor de peiljaren 2004 en 2020 zijn weergegeven in bijlage 1. De voor de geluidberekeningen benodigde verkeersgegevens zijn door Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland aangeleverd.

Voor de onderzochte wegen zijn geluidbelastingen berekend op waarneempunten op de gevels van representatieve woningen in het studiegebied. De ligging van deze waarneempunten is weergegeven in de rekenmodellen. Voor de situatie in 2004 en 2020-autonoom en de hoge en lage variant zijn de rekenmodellen opgenomen in bijlage 5.

De locatie van de woningen en het aantal geluidgevoelige bouwlagen is afkomstig uit een veldverkenning. Tijdens deze veldverkenning zijn alle voor de geluidoverdracht relevante kenmerken meegenomen.

De berekening van de geluidbelasting ter plaatse van de woningen is alleen van toepassing voor de toetsing aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Als bij de toetsing een overschrijding van de voorkeurswaarde blijkt is indicatief onderzoek naar mogelijke geluidsreducerende maatregelen uitgevoerd.

Voor de waarneemhoogten is de volgende indeling gehanteerd:

1 ^e bouwlaag	1,8 m boven lokaal maaiveld
2 ^e bouwlaag	4,5 m boven lokaal maaiveld
3 ^e bouwlaag	7,5 m boven lokaal maaiveld

Hieronder zijn de rekenresultaten op de waarneempunten per bron (weg) aangegeven. Van deze wegen zijn tevens de contourberekeningen uitgevoerd ten behoeve van de GIS-analyses zoals besproken in deze paragraaf.

Geluidscontouren Rijksweg 20 en N456

De Rijksweg wordt tezamen met de toe- en afritten als één geluidsbron beschouwd. In bijlage 6 zijn de wegverkeerslawaaicontouren van peiljaar 2004 opgenomen van de Rijksweg en de N456 / Middelweg. Deze contouren zijn bepaald voor een waarneemhoogte van 4,5 meter boven lo-kaal maaiveld. Het geluidsbelaste oppervlak in klassen van 5 dB voor het wegverkeer is voor 2004 in bijlage 8 Gis-analyse opgenomen.

De contouren zijn berekend **exclusief** de aftrek conform art. 110g Wet geluidhinder aangezien bij de bepaling van aantallen gehinderden geen rekening met genoemde aftrek wordt gehouden.

Railverkeerslawaaai

Voor railverkeerslawaaai worden de spoortrajecten nummer 521 (Alphen aan den Rijn-Gouda), 530 (Utrecht-Den Haag) en 594 (Utrecht-Rotterdam) onderscheiden. Met behulp van het programma Aswin versie 2006 worden de geluidsbelastingen bepaald ter plaatse van de dertien gekozen vrije veldwaarneempunten. Deze waarde is voor elk waarneempunt telkens separaat bepaald door interpolatie tussen de berekende geluidscontouren vanwege elk spoortraject. Deze interpolatie is door middel van GIS uitgevoerd. De rekenresultaten zijn weergegeven in tabel 3.2.

Vastgestelde waarden wegverkeerslawaaai

De geluidbelastingen dienen op waarneempunten getoetst te worden aan de normstelling uit de Wet geluidhinder. Deze toetsing houdt in dat de te berekenen geluidbelastingen in de varianten vergeleken dienen te worden met de voorkeursgrenswaarde.

In hoofdstuk 3.2.5 wordt nader ingegaan op de toetsing van de optredende geluidbelastingen bij de bestaande woningen aan het criterium voor wegaanpassing. Indien de geluidbelasting met 2 dB of meer de voorkeurswaarde overschrijdt is sprake van een wegaanpassing in wettelijke zin.

Deze voorkeursgrenswaarde wordt gevormd door de laagste waarde van:

- de geluidbelasting zoals berekend in het jaar voor reconstructie; gelet op het verkennend karakter van dit onderzoek is gekozen voor uniformiteit met het onderzoek luchtkwaliteit en worden hiervoor de rekenresultaten van 2004 gebruikt;
- een eventuele vastgestelde waarde in het kader van een sanering of in het kader van nieuwe aanleg/nieuwbouw. Er is geen separaat aandacht besteed aan saneringssituaties.

Wanneer de geluidbelasting na de wijzigingen aan de wegen 2 dB of meer boven de voorkeursgrenswaarde¹ ligt dient onderzocht te worden met welke maatregelen de toename kan worden weggenomen.

Om de toetsing te kunnen uitvoeren dienen daarom alle vastgestelde waarden in het kader van de sanering en alle hogere waarden die zijn verleend bij nieuwbouwwoningen bekend te zijn. Door Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland zijn de reeds eerder vastgestelde hogere grenswaarden aangeleverd. De aangeleverde relevante gegevens worden in deze paragraaf vermeld. De relevante vastgestelde waarden worden vervolgens opgenomen in de toetstabellen van bijlage 7.

Rijksweg 20

Binnen de wettelijke geluidzone van de A20 en het studiegebied zijn een gering aantal woningen aanwezig waarvoor reeds een hogere grenswaarde is vastgesteld.

Binnen het studiegebied komen drie woningen voor die vanwege het wegverkeer op de A20 een hogere grenswaarde kennen. Dit zijn achtereenvolgens:

- Middelweg 1 vastgestelde waarde: 66 dB
- Eikenlaan 1 vastgestelde waarde: 67 dB
- Eikenlaan 3 vastgestelde waarde: 67 dB

¹ Gerekend vanaf de minimum grenswaarde 48 dB.

Voor deze woningen betekent dit dat wegens de gewijzigde Wet geluidhinder een correctie moet plaatsvinden van dB naar de nieuwe dosismaat L_{den} .

Dit vindt plaats volgens de volgende methode:

1. Bepaal op basis van de situatie in het jaar voor de wijziging het verschil tussen L_{den} en L_{etm} voor de betreffende geluidsgevoelige bestemmingen (niet afgerond);
2. corrigeer de hogere waarde in L_{etm} (geheel getal) met het bij 1 gevonden verschil naar een hogere waarde in L_{den} ; (niet afgeronde getallen);
3. Indien deze waarde in L_{den} lager is dan 48 vervang dan de hogere waarde door 48 dB;
4. de laagste van de geluidbelasting voor de wijziging (L_{den} , niet afgerond) en de naar L_{den} omgerekende hogere waarde (niet afgerond of 48) is de ten hoogste toelaatbare waarde in L_{den} voor de betreffende woning.

De aldus omgerekende ten hoogst toelaatbare waarden in L_{den} zijn in de volgende tabel 3.1 vermeld.

Tabel 3.1 Omrekening vastgestelde hogere waarden

wegvak: A20 aansluiting Moordrecht

Puntnummer	Adres	Overige informatie			L den - Geluidbelasting in dB				
	Straatnaam	Aantal	Waarnemhoogte	L=laagbouw, H=hoogbouw	Huidige situatie in Lden	Huidige situatie L etmaal	Vastgestelde waarde in L etmaal	gecorrigeerde Vastgestelde waarde in L den	effect t.o.v. toetswaarde
21	Middelweg 18	1	1.5 L		65.9	67.8	66	64	1.9
			4.5		69	70.9	66	64	1.9
24	Eikenlaan 3	1	1.5 L		62.2	64.1	67	65	1.9
			4.5		64.4	66.3	67	65	1.9
26	Eikenlaan 1	1	1.5 L		64.2	66	67	65	1.8
			4.5		66.7	68.5	67	65	1.8

N456/ Middelweg

Voor deze weg zijn geen eerder vastgestelde hogere waarden bekend.

Cumulatie

Met behulp van de in bijlage 2 genoemde cumulatiemethode (resultaat: L_{CUM}) is ter plaatse van de dertien gekozen beoordelingslocaties (zie ook bijlage 1) de geluidbelasting vanwege de verschillende geluidbronnen (wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai) bij elkaar opgeteld. Hierbij is rekening gehouden met het verschil in hinderlijkheid van de onderscheiden geluidbronnen zoals beschreven in bijlage 2. De waarden van de geluidbelastingen per waarnemepunt zijn door interpolatie uit de geluidscontouren bepaald.

De resultaten van deze cumulatie zijn opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Cumulatie van geluid 2004

Beoordelingspunt	Wegverkeer in dB	Railverkeer(omgerekend in L_v) in dB	Cumulatief in L_{cum}
101	53	58,8	59,8
102	63	56,2	63,8
103	60	52,7	60,7
104	58	64,8	65,6
105	54	62,6	63,2
106	63	65	67,1
107	63	66,1	67,8
108	66	64,3	68,2
109	64	53,2	64,3
110	61	61,9	64,5
111	59	54,9	60,4
112	67	64,2	68,8
113	68	64,2	69,5

Analyseresultaten GIS

In paragraaf 3.2.1.1 is aangegeven welke analyses zijn verricht en welke toetsingscriteria in onderhavige studie worden gehanteerd. Met behulp van GIS zijn analyses gemaakt van alleen het wegverkeerslawaai. Binnen de geluidcontouren van het wegverkeerslawaai is het aantal woningen c.q. personen binnen contourklassen van 1 dB bepaald. Met behulp van deze aantallen is het aantal gehinderden bepaald. De analyseresultaten zijn in bijlage 8 weergegeven; ten behoeve van de leesbaarheid zijn deze gepresenteerd in klassen van 5 dB (zie ook tabel 3.4).

3.2.4 Autonome situatie 2020

In deze paragraaf zijn de berekeningsresultaten opgenomen van de geluidberekeningen voor het peiljaar 2020 met autonome ontwikkeling (de referentiesituatie).

Van de beschouwde wegen A20 en N456 / Middelweg zijn voor het wegverkeerslawaai de geluidscontouren bepaald. Van de spoorlijnen met trajectnummer 530, 521 en 594 zijn voor het railverkeerslawaai de geluidsbelastingen bepaald op de dertien vrije veldwaarneempunten.

Aan de hand van een vergelijking tussen de waarden in 2020 en die in 2004 kan een conclusie worden getrokken ten aanzien van de ontwikkeling.

Ten opzichte van de huidige situatie in 2004 is in het studiegebied nauwelijks sprake van relevante wijzigingen. De onderzochte wegen en de spoorlijnen binnen het studiegebied zijn onveranderd overgenomen uit de situatie in 2004. Binnen het studiegebied zijn geen plannen voor de bouw van grootschalige woonlocaties tot 2020. Juist buiten het studiegebied zijn wel plannen voor de realisatie van de woonwijk Westergouwe. Deze woonwijk maakt geen deel uit van de te analyseren ruimtelijke omgeving. De invloed van de woonwijk op het aantal verkeersbewegingen binnen het studiegebied is echter wel meegenomen.

Verkeerslawaai

De verkeersgegevens van de in de berekening betrokken wegen voor peiljaar 2020 zijn weergegeven in bijlage 1. De wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie hebben alleen betrekking op de autonome groei van de verkeersintensiteiten. De samenstelling van het verkeer, de wettelijk maximum rijsnelheden en de wegverhardingen zijn in de autonome situatie geheel conform de huidige situatie in 2004.

Hieronder zijn de rekenresultaten op de waarneempunten per bron (weg) aangegeven. Van deze wegen zijn tevens de contourberekeningen uitgevoerd ten behoeve van de GIS-analyses zoals besproken in paragraaf 3.2.1.1.

Rijksweg 20

Voor de situatie in 2004 en 2020-autonoom zijn de rekenmodellen opgenomen in bijlage 5. In bijlage 6 zijn de wegverkeerslawaaicontouren van peiljaar 2020 opgenomen, deze contouren zijn bepaald exclusief de aftrek volgens artikel 110g Wgh.

Uit bijlage 6 blijkt dat de geluidbelasting in de autonome ontwikkeling ten opzichte van 2004 niet zichtbaar toeneemt. De enige geringe toename wordt veroorzaakt door de verhoging van de verkeersintensiteit die op de A20 <5 % bedraagt ten opzichte van de huidige situatie in 2004.

Cumulatie

Met behulp van de in bijlage 2 genoemde cumulatiemethode is ter plaatse van de dertien gekozen beoordelingslocaties (zie voor de locaties figuur 3.1) de geluidbelasting vanwege de verschillende geluidbronnen (wegverkeerslawaaai en railverkeerslawaaai) bij elkaar opgeteld. Hierbij is rekening gehouden met het verschil in hinderlijkheid van de onderscheiden geluidbronnen zoals beschreven in bijlage 2. De waardes van de geluidbelastingen per waarneempunt zijn door interpolatie uit de contouren voor 2020-autonoom bepaald. De resultaten van deze cumulatie zijn opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3 Cumulatie van geluid 2020 autonoom

Beoordelingspunt	Wegverkeer in dB	Railverkeer(omgerekend in L_v) in dB	Cumulatief in L_{cum}
101	54	58,8	60,0
102	63	57,8	64,1
103	61	54,4	61,9
104	59	65,4	66,3
105	55	62,9	63,6
106	63	65,7	67,6
107	64	65,8	68,0
108	66	64,2	68,2
109	64	54,6	64,5
110	61	63,5	65,4
111	60	56,7	61,7
112	68	65,1	69,8
113	68	64,2	69,5

Analyseresultaten GIS

De uitgebreide analyseresultaten zijn in bijlage 8 weergegeven, ten behoeve van de leesbaarheid zijn deze gepresenteerd in klassen van 5 dB. Uit vergelijking van de resultaten in voor 2004 en 2020 in bijlage 8 blijkt dat er géén sprake is van een toename van het totale aantal woningen en gehinderden binnen het gehele geluidsbelaste gebied ten opzichte van de huidige situatie. Het totale aantal geluidsbelaste woningen > 48 dB blijft in beide gevallen 35 stuks.

Het totale geluidsbelaste oppervlak >48 dB contour blijft in 2020 nagenoeg gelijk aan het oppervlak in 2004. De geringe toename van 3 ha is het gevolg van de autonome groei van het autoverkeer. In tabel 3.4 zijn de belangrijkste beoordelingscriteria samengevat.

Tabel 3.4 Beoordelingscriteria wegverkeer peiljaar 2004 en 2020

Toetsingscriterium	2004	2020
Oppervlakte geluidbelast gebied > 48 dB	335 ha	338 ha
Totaal aantal gehinderden wegverkeer	46	46
waarvan ernstig gehinderd	15	16

Een vergelijking van de waarden voor 2004 en 2020 in de bovenstaande tabel geeft nagenoeg geen verschil tussen de beoordelingscriteria te zien.

Wat betreft de **gehinderden** is over het totaal eveneens géén sprake van een toename in 2020 ten opzichte van 2004.

3.2.5 Situatie hoge en lage variant

Wegverkeerslawaaai

De gehanteerde verkeersintensiteiten voor beide varianten in 2020 zijn opgenomen bijlage 1. Het toetsingskader van de Wet geluidhinder (Wgh) is aangeduid in paragraaf 3.2.2 en nader toegelicht in bijlage 4.

Er wordt onderscheid gemaakt in toetsing van ‘nieuwe aanleg van een weg’ en van ‘aanpassing (wijziging) van een bestaande weg’. De toetsing op **wegaanpassing** betekent dat de berekende geluidbelastingen in 2020 vergeleken dienen te worden met de wettelijke voorkeursgrenswaarde. De voorkeursgrenswaarde **bij wegaanpassing** is de laagste waarde van:

- de geluidbelasting zoals berekend in het jaar vóór reconstructie; hiervoor worden de rekenresultaten van 2004 gehanteerd;
- een eventuele vastgestelde waarde in het kader van een sanering of in het kader van nieuwe aanleg/nieuwbouw.

In de beide varianten is sprake van een **wegaanpassing in de zin van de wet** van Rijksweg 20 ter plaatse van de kruising met de N456.

Daarom dient binnen het werkgebied van deze wegaanpassing een onderzoek naar mogelijke reconstructie-effecten te geschieden. Wanneer de toekomstige geluidbelasting 2 dB of meer boven de voorkeursgrenswaarde ligt, dienen maatregelen onderzocht te worden waarmee de toename kan worden weggenomen.

Naast deze zogenaamde reconstructietoets dient de **nieuwe wegaanleg** van de nieuwe aansluiting van de N456 op de Rijksweg te worden onderzocht. De voorkeursgrenswaarde voor geluidgevoelige objecten binnen de zone van de nieuwe weg bedraagt 48 dB. Het digitale rekenmodel van de beide varianten waarmee de geluidberekeningen zijn uitgevoerd is opgenomen in bijlage 5.

Rekenresultaten wijziging Rijksweg 20

De rekenresultaten van de geluidberekeningen vanwege de plaatselijke fysieke wijziging van Rijksweg 20 en de verplaatsing van de toe- en afritten zijn opgenomen in bijlage 7. In de tabellen van deze bijlage zijn de geluidbelastingen opgenomen ter plaatse van representatieve waarneempunten.

Zoals uit bijlage 7 blijkt treedt er bij de hoge en lage variant een overschrijding op ter plaatse van waarneempunt 21 (zie tabel 1 en tabel 3 van deze bijlage laatste kolom).

De overschrijding van de voorkeurswaarde bedraagt bij beide varianten afgerond 4 dB.

Gelet op het gestelde in de Wet geluidhinder is ter plaatse van dit waarneempunt een onderzoek naar geluidbeperkende maatregelen noodzakelijk. Zie hiervoor de tekst onder het kopje geluidbeperkende maatregelen.

Rekenresultaten nieuwe aanleg verbindingsweg

Als gevolg van de aanleg van de nieuwe verbindingsweg tussen de N456 en de toe- en afritten van de rijksweg treedt bij de hoge variant een overschrijding op van maximaal 15 dB bij waarneempunt 22 (zie bijlage 7 tabel 2). Bij de lage variant treedt een overschrijding op van maximaal 14 dB bij waarneempunt 105 (zie tabel 5 van bijlage 7).

Gelet op het gestelde in de Wet geluidhinder is ter plaatse van dit waarneempunt een onderzoek naar geluidbeperkende maatregelen noodzakelijk. In de volgende alinea's worden de geluidsbeperkende maatregelen op indicatieve wijze bepaald.

Rekenresultaten wijziging N456

De lokale aanpassing van de N456 ter plaatse van de nieuwe aansluiting Moordrecht is voor de hoge variant niet onderzocht aangezien er geen woningen binnen het reconstructiegebied liggen. Voor de lage variant is dit wel het geval en moet ter plaatse van waarneempunten 4 en 6 (zie bijlage 5) een toetsing op nieuwe wegaanleg uitgevoerd worden wegens het verleggen van het

wegtracé naar de andere zijde van deze woningen. De rekenresultaten van deze toets is opgenomen in bijlage 7 (laatste tabel).

Als gevolg van deze wegaanpassing treedt er een overschrijding van de voorkeurswaarde op ter plaatse van waarneempunt 4 en 6 zodat onderzoek naar geluidreducerende maatregelen nodig is. Zie verder voor een indicatieve bepaling hiervan.

Geluidbeperkende maatregelen

In deze paragraaf worden de geluidbeperkende maatregelen voor de hoge variant en de lage variant apart beschreven.

Hoge variant

In onderhavige situatie is een onderzoek vereist naar geluidbeperkende maatregelen in het kader van de **aanleg** van de nieuwe verbindingsweg tussen N456 en de Rijksweg én de lokale **wijziging** van Rijksweg 20.

Nabij de aansluiting van de nieuwe verbindingsweg op de N456 is ter weerszijden van de nieuwe weg een geluidsscherm bepaald.

Een bronmaatregel zoals geluidarm asfalt is niet onderzocht aangezien dit voor één woning op bezwaren van financiële aard zal stuiten. Conform de wettelijke voorkeursvolgorde komt daarvoor een geluidsscherm of -wal voor onderzoek in aanmerking.

De lokale wijziging van de Rijksweg en verplaatsing van de toe- en afritten veroorzaakt een te grote toename bij waarneempunt 21. Conform de voorgaande overwegingen is onderzoek naar een stillere asfaltverharding dan het reeds aanwezige ZOAB voor één woning niet realistisch. Derhalve is ook hier een geluidsscherm onderzocht waarmee de overschrijding teniet wordt gedaan.

De overschrijdingen van de voorkeurswaarde kunnen op alle genoemde punten teniet worden gedaan door de realisatie van drie geluidsschermen. De locatie van deze schermen is op de plottekening op bijlage 5 aangegeven. De schermen zijn vooralsnog geluidsreflecterend van aard in de berekeningen opgenomen. Indien deze schermen de volgende dimensies hebben wordt overal aan de voorkeursgrenswaarde voldaan:

Tabel 3.5 Geluidreducerende maatregelen hoge variant

	Scherm 1	Scherm 2	Scherm 3
Locatie	Tussen A20 en nr. 21	Ten oosten nr. 22	Ten oosten nr. 22
Hoogte boven wegdek	1,5 m	2,0 m	5,0 m
Lengte	100 m	100 m	140 m

Lage variant

In onderhavige situatie is nader onderzoek vereist naar geluidbeperkende maatregelen in het kader van de volgende situaties:

1. de **aanleg** van de nieuwe verbindingsweg tussen N456 oostelijk en westelijk van de Rijksweg;
2. de **omlegging** van de N456 ten oosten van Rijksweg 20;
3. de lokale **wijziging** van Rijksweg 20.

Ad 1.

Nabij de aansluiting van de nieuwe verbindingsweg op de N456 (westelijk van de rijksweg) is ter weerszijden van de nieuwe weg een geluidsscherm bepaald (ten behoeve van waarneempunt 102/103).

Aan de oostzijde van de rijksweg is ten behoeve van waarneempunten 3, 4, 6, 104, 105 en 106 een drietal schermen bepaald waarmee aan de voorkeurswaarde wordt voldaan.

Een bronmaatregel zoals geluidarm asfalt is niet onderzocht aangezien dit voor één woning op bezwaren van financiële aard zal stuiten. Conform de wettelijke voorkeursvolgorde komt daarvoor een geluidsscherm of -wal voor onderzoek in aanmerking.

Ad 2.

De omlegging van de N456 ten oosten van de rijksweg veroorzaakt bij waarneempunten 4 en 6 en 104/107 een overschrijding. Ten behoeve van deze woningen is aan de zuidzijde van de N456 twee schermen bepaald waarmee aan de voorkeurswaarde wordt voldaan.

Een bronmaatregel zoals geluidarm asfalt is niet onderzocht aangezien dit voor één woning op bezwaren van financiële aard zal stuiten. Conform de wettelijke voorkeursvolgorde komt daarvoor een geluidsscherm of -wal voor onderzoek in aanmerking.

Ad 3.

De lokale wijziging van de Rijksweg en verplaatsing van de toe- en afritten veroorzaakt ook hier een te grote toename bij waarneempunt 21. Conform de voorgaande overwegingen is onderzoek naar een stillere asfaltverharding dan het reeds aanwezige ZOAB voor één woning niet realistisch. Derhalve is ook hier een geluidsscherm onderzocht waarmee de overschrijding teniet wordt gedaan.

Op alle genoemde waarneempunten kan de overschrijding teniet worden gedaan door de realisatie van acht geluidsschermen. De locatie van deze schermen is op de plattekening op bijlage 5 aangegeven. De schermen zijn als geluidsabsorberend van aard in de berekeningen opgenomen. Indien deze schermen de volgende dimensies hebben wordt overal aan de voorkeursgrenswaarde voldaan:

Tabel 3.6 *Indicatie benodigde geluidbeperkende maatregelen Variant Laag*

	Scherm 1	Scherm 2	Scherm 3	Scherm 4	Scherm 5	Scherm 6	Scherm 7	Scherm 8
Locatie	Tussen 21 en A20	Ten zuiden van 23 en 102		Thv Vijfde Tocht	Ten noorden van 4 en 6	Ten noorden van 105 en 106	Ten noorden van 107	Tussen 105-107
Hoogte boven wegdek	1,5 m	3,0 m	2,0 m	1,0 m	2,5 m	4,0 m	2,5 m	4,0 m
Lengte	100 m	160 m	100 m	250 m	175 m	500 m	200 m	200 m

Resultaten geluidcontouren en GIS-analyse

In bijlage 6 zijn de wegverkeerslawaaicontouren van peiljaar 2020 opgenomen. Deze contouren zijn bepaald exclusief de aftrek volgens artikel 110g Wgh.

Met behulp van GIS zijn analyses gemaakt van het wegverkeerslawaaï en het railverkeerslawaaï. De aantallen woningen c.q. personen zijn binnen contourklassen van 1 dB bepaald. Met behulp van deze aantallen is het aantal gehinderden bepaald. De uitgebreide analyseresultaten zijn in bijlage 8 weergegeven, ten behoeve van de leesbaarheid zijn deze gepresenteerd in klassen van 5 dB. Aangezien de autonome ontwikkeling in 2020 als referentiekader wordt genomen voor de effectbeschrijving zijn de resultaten vergeleken met de waarden voor 2020-autonoom.

Uit vergelijking van de resultaten voor 2020-autonoom en de hoge en lage variant in 2020 in bijlage 8 blijkt dat er géén sprake is van een toename van het totale aantal woningen en gehinderden binnen het gehele geluidsbelaste gebied ten opzichte van de autonome situatie.

Het totale aantal geluidsbelaste woningen > 48 dB daalt bij de hoge variant zelfs met 2 woningen vanwege de noodzakelijke amovatie ten behoeve van de werkzaamheden.

Het totale geluidsbelaste oppervlak >48 dB contour blijft bij beide varianten in 2020 nagenoeg gelijk aan de autonome situatie. In tabel 3.7 zijn de belangrijkste beoordelingscriteria samengevat.

Tabel 3.7 Beoordelingscriteria wegverkeer peiljaar 2020-voor autonome situatie en hoge en lage variant

Toetsingscriterium	Autonoom	Hoge variant	Lage variant
Oppervlakte geluidbelast gebied > 48 dB	338 ha	338 ha	336 ha
Totaal aantal gehinderden wegverkeer	46	41	43
waarvan ernstig gehinderd	16	12	12

Een vergelijking van de waarden voor 2020-autonoom en beide varianten in de bovenstaande tabel geeft nauwelijks een verschil tussen de beoordelingscriteria te zien.

Wat betreft het aantal woningen is sprake van **een afname** ten opzichte van de referentiesituatie voor de categorie 53-58 dB en **een toename** van het aantal woningen in de categorie 63-68 dB (bij de hoge variant komt ook een toename in de categorie 58-63 dB voor).

Het aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden in het studiegebied neemt bij beide varianten iets af. Bij de hoge variant: 11% en 25% en bij de lage variant 7% en 25%.

Cumulatie

Met behulp van de in bijlage 2 genoemde cumulatiemethode is ter plaatse van de dertien gekozen beoordelingslocaties (zie voor de locaties figuur 3.1) de geluidbelasting vanwege de verschillende geluidbronnen (wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï) bij elkaar opgeteld. Hierbij is rekening gehouden met het verschil in hinderlijkheid van de onderscheiden geluidbronnen zoals beschreven in bijlage 2. De waarden van de geluidbelastingen per waarneempunt zijn door interpolatie uit de contouren voor de hoge en lage variant in 2020 bepaald.

Tabel 3.8 Cumulatie van geluid bij hoge variant 2020

Beoordelingspunt	Wegverkeer in dB	Railverkeer(omgerekend in L_v) in dB	Cumulatief in L_{cum}
101	53	58,8	59,8
102	61	57,8	62,7
103	67	54,4	67,2
104	59	65,4	66,3
105	55	62,9	63,6
106	64	65,7	67,9
107	65	65,8	68,4
108	68	64,2	69,5
109	58	54,6	59,6
110	62	63,5	65,8
111	59	56,7	61,0
112	67	65,1	69,2
113	65	64,2	67,6

Tabel 3.9 Cumulatie van geluid bij lage variant 2020

Beoordelingspunt	Wegverkeer in dB	Railverkeer(omgerekend in L_v) in dB	Cumulatief in L_{cum}
101	54	58,8	60,0
102	61	57,8	62,7
103	56	54,4	58,3
104	59	65,4	66,3
105	55	62,9	63,6
106	63	65,7	67,6
107	66	65,8	68,9
108	67	64,2	68,8
109	57	54,6	59,0
110	57	63,5	64,4

Beoordelingspunt	Wegverkeer in dB	Railverkeer(omgerekend in L_v) in dB	Cumulatief in L_{cum}
111	59	56,7	61,0
112	68	65,1	69,8
113	65	64,2	67,6

3.2.6 Conclusie

De effecten die hiervoor zijn aangegeven voor de hoge en lage variant ten opzichte van de autonome situatie in 2020 geven geen verslechtering maar zelfs een geringe verbetering van de akoestische situatie te zien voor de omgeving. Uit de geluidscontouren blijkt dat zowel voor de hoge als de lage variant geldt dat er geen invloed is op de toekomstige woningbouwlocatie Westergouwe. Het aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden neemt zelfs licht af. Vanuit deze toetscriteria zijn deze twee varianten niet echt onderscheidend.

Indien we echter de grenswaarden van de Wet geluidhinder in acht nemen zijn in beide varianten enkele geluidbeperkende maatregelen nodig om overschrijdingen van de voorkeurswaarde weg te nemen. Uit de berekeningen en toetsing blijkt dat de realisatie van de lage variant duidelijk meer geluidbeperkende maatregelen vereist dan de hoge variant, met name als gevolg van de omlegging van de N456 ten oosten van de rijksweg.

Bij de hoge varianten moeten ten aanzien van de realisatie van de nieuwe aansluiting twee woningen geamoveerd worden. Indien met dit aspect rekening gehouden wordt, is het niet mogelijk een voorkeur uit te spreken voor één van beide varianten.

3.3 Lucht

In deze paragraaf wordt onderzocht hoe de luchtkwaliteit wordt beïnvloed door het verkeer dat door de nieuwe ontwikkeling en de nieuwe ligging van de twee mogelijke varianten wordt gegenereerd. In deze rapportage zijn de resultaten van de berekeningen voor de luchtkwaliteit in de volgende jaren opgenomen:

- De huidige situatie (2004). Er is gerekend met 2004 in plaats van 2006 conform de aangeleverde verkeersgegevens (zie bijlage 9).
- De situatie in 2010 met autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling is de situatie die in 2010, 2014 en 2020 ontstaat als de op- en afrit Moordrecht niet wordt aangepast. De autonome ontwikkeling omvat ook geplande ruimtelijke ontwikkelingen en infrastructurele maatregelen die naar verwachting in de vier jaren gerealiseerd zijn.
- De situatie in 2014 met autonome ontwikkeling.
- De situatie in 2014 na realisatie van de hoge variant. Er is gerekend met 2014 in plaats van 2010 conform de aangeleverde verkeersgegevens.
- De situatie in 2014 na realisatie van de lage variant.
- De situatie in 2020 met autonome ontwikkeling.
- De situatie in 2020 na realisatie van de hoge variant.
- De situatie in 2020 na realisatie van de lage variant.

De berekende waarden zijn afgezet tegen de normstelling van het Besluit luchtkwaliteit 2005. Met deze resultaten kan duidelijk worden of er ten aanzien van de luchtkwaliteit een knelpunt ontstaat en of het initiatief verder in procedure gebracht kan worden. Daarnaast kan duidelijk worden welke van beide varianten de voorkeur heeft.

3.3.1 Wet- en regelgeving

Het Besluit luchtkwaliteit, dat in 2001 van kracht is geworden, is op 5 augustus 2005, met terugwerkende kracht tot 4 mei 2005, vervangen door het Besluit luchtkwaliteit 2005. Het Besluit luchtkwaliteit 2005 bevat een meer genuanceerde regeling dan zijn voorganger. Een groot deel van de bepalingen is ongewijzigd gebleven. Bepalingen die hun rechtskracht inmiddels hebben verloren zijn niet meer opgenomen.

Het Besluit is een Algemene Maatregel van Bestuur. Met het Besluit implementeert Nederland in de Nederlandse wetgeving richtlijn 1999/30/EG van de Raad van de Europese Unie betreffende grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, zwevende deeltjes (fijn stof) en lood in de lucht. In het Besluit luchtkwaliteit 2005 zijn tevens voor koolmonoxide en benzeen regels opgenomen. Het Besluit luchtkwaliteit 2005 geeft de beleidshorizon aan tot 2010. Voor de periode vanaf 2010 moet overal aan de grenswaarden worden voldaan.

In het Besluit staan grenswaarden, plandrempels en alarmdrempels voor de verschillende luchtverontreinigende stoffen en wordt de controle van de luchtkwaliteit geregeld. Deze begrippen worden verderop in deze paragraaf toegelicht. Eveneens wordt het luchtkwaliteitsbeleid geregeld in het Besluit.

Het doel van het Besluit luchtkwaliteit 2005 is het beschermen van het milieu en de gezondheid van de mens tegen de negatieve effecten van luchtverontreiniging. Het Besluit is primair gericht op het voorkomen van effecten op de gezondheid van de mens. Daarnaast zijn er voor zwaveldioxide en stikstofoxiden normen opgenomen ter bescherming van ecosystemen.

Het Besluit betreft zes luchtverontreinigende stoffen. Al deze stoffen verdienen de aandacht. Echter voor de luchtverontreiniging door zwaveldioxide, koolmonoxide en lood geldt dat in Nederland nauwelijks overschrijding van de normen wordt verwacht. Voor fijn stof moet conform Europese regels per 1 januari 2005 aan de grenswaarden zijn voldaan. Voor deze stoffen zijn daarom alleen grenswaarden en geen plandrempels opgenomen in het Besluit luchtkwaliteit 2005. Voor stikstofdioxide en benzeen zijn wel plandrempels opgenomen. Voor stikstofdioxide worden nog regelmatig overschrijdingen verwacht. Voor benzeen vragen smalle straten met veel stagnerend verkeer en - ondergrondse - parkeergarages bijzondere aandacht.

Zoals genoemd staan in het Besluit luchtkwaliteit 2005 normen voor de kwaliteit van de buitenlucht. Deze normen zijn gedefinieerd als:

- grenswaarden;
- plandrempels;
- alarmdrempels.

Grenswaarden geven een niveau van de buitenluchtkwaliteit aan dat op een gegeven tijdstip moet zijn bereikt en waar die kwaliteit al aanwezig is, moet worden gehandhaafd. Het Besluit luchtkwaliteit 2005 vermeldt bij verschillende grenswaarden een termijn waarop de luchtkwaliteit uiterlijk aan de grenswaarden moet voldoen.

Voor grenswaarden die al geldig zijn, geldt de directe verplichting om maatregelen te treffen om (dreigende) overschrijding zo spoedig mogelijk te beëindigen of zoveel mogelijk te voorkomen. In Nederland heeft dit op dit moment voornamelijk betrekking op fijn stof.

Naast grenswaarden kent het Besluit luchtkwaliteit 2005 plandrempels. Een plandrempeel geeft een kwaliteitsniveau van de buitenlucht aan waarboven het maken van plannen verplicht is. Die plannen zijn erop gericht om uiterlijk op de bij de grenswaarden vermelde termijnen (2010) aan de grenswaarden te voldoen. Er wordt daarbij verondersteld dat bij overschrijding van de plandrempeel de luchtkwaliteit niet door generiek beleid binnen de gestelde termijn zal dalen tot onder de grenswaarden. Het niveau van de plandrempels ligt boven dat van de grenswaarden en wordt jaarlijks stapsgewijs aangescherpt tot het jaar 2010, wanneer de plandrempels op hetzelfde niveau liggen als de grenswaarden.

Voor zwaveldioxide en stikstofdioxide kent het Besluit luchtkwaliteit 2005 eveneens alarmdrempels. Daarmee wordt een kwaliteitsniveau van de buitenlucht aangeduid dat al bij een kortstondige overschrijding directe risico's voor de gezondheid van de mens inhoudt. Bij overschrijding moeten direct maatregelen worden genomen. De alarmdrempeel is in dit verband overigens weinig relevant.

De grenswaarden voor 2004 en 2010 voor de meest relevante stoffen NO₂ en fijn stof (PM10) zijn in tabel 3.1 weergegeven. Tevens zijn de plandrempels voor 2006 voor NO₂ opgenomen.

Tabel 3.10 *Grenswaarden en plandrempels Besluit luchtkwaliteit 2005 (tussen haakjes de plandrempe)*

Stof	2004 in µg/m ³	2010 in µg/m ³
NO ₂ jaargemiddelde concentratie	40 (52)	40
NO ₂ concentratie die op uurniveau 18 keer per jaar mag worden overschreden	200 (300*)	200
Fijn stof jaargemiddelde concentratie	40	40
Fijn stof concentratie die op 24-uursniveau 35 keer per jaar mag worden overschreden	50	50

* voor zeer drukke verkeerssituaties

Vanwege het Besluit luchtkwaliteit 2005 moet bij nieuwbouwprojecten en de aanleg en reconstructie van wegen (en de daarvoor op te stellen bestemmingsplannen) aandacht worden gegeven aan de lokale luchtkwaliteit. Dat geldt ook bij de vergunningverlening in het kader van de Wet milieubeheer.

Het is voor de procedure in het kader van de ruimtelijke ordening essentieel dat er aangegeven wordt of er knelpunten worden verwacht ten aanzien van de luchtkwaliteit. De luchtkwaliteit kan immers negatief worden beïnvloed door nabijgelegen industrie, scheepvaartverkeer of wegen. De luchtkwaliteit kan ook worden beïnvloed door effecten van het initiatief zelf, bijvoorbeeld door een toename van verkeer. Belangrijk is dat er voor de toetsing aan de normen van het Besluit luchtkwaliteit 2005 informatie wordt verkregen voor het gehele gebied (tracé) waar het initiatief plaatsvindt. Toetsing mag zich dus niet beperken tot de locatie van het initiatief zelf en alleen de mogelijke knelpunten zoals woongebieden, zoals volgt uit de jurisprudentie.

De belangrijkste nuancerings in het Besluit luchtkwaliteit 2005 ten opzichte van het vroegere Besluit luchtkwaliteit zijn:

Stand-still-beginsel buiten werking

Het stand-still-beginsel volgens artikel 5.2 van de Wet milieubeheer wordt buiten werking gezet.

Dat betekent dat verslechtingen mogelijk zijn in die situaties waarbij de actuele luchtkwaliteit beter is dan de grenswaarde, mits dit niet leidt tot overschrijding van de grenswaarde op de realisatiedatum.

Aftrek voor fijn stof van natuurlijke oorsprong

Het Besluit luchtkwaliteit 2005 geeft de mogelijkheid tot aftrek van een deel van het fijn stof dat zich van nature in de lucht bevindt en dat niet schadelijk is voor de gezondheid. Dit is ingegeven omdat de Europese richtlijn een verontreinigende stof definieert als een stof die direct of indirect door menselijk handelen in de lucht wordt gebracht en die schadelijke gevolgen kan hebben voor de gezondheid van de mens of het milieu. De hoogte van deze zogenoemde 'zeezoutaftrek' is vastgelegd in de Meetregeling luchtkwaliteit 2005. Deze correctie omvat een vaste aftrek van zes dagen voor het op gebruikelijke wijze bepaalde aantal overschrijdingsdagen van de grenswaarde voor de 24-uurs gemiddelde concentratie van fijn stof en omvat een plaatsafhankelijke correctie op de jaargemiddeldenorm die varieert van 3 µg/m³ tot 7 µg/m³.

Nulbijdrage

Wanneer de grenswaarden worden overschreden in het plangebied, maar het plan geen negatief of zelfs een positief effect heeft op de lokale luchtkwaliteit kan het initiatief toch doorgang vinden. Een belangrijk punt hierbij is dat aangetoond moet worden dat het Besluit hiertoe niet leidt

tot een verdergaande overschrijding van de grenswaarden. Dit is bijvoorbeeld het geval bij inbreidingslocaties, die geen negatief effect hebben op de luchtkwaliteit ter plaatse. Voor dergelijke situaties moet wel in een breder verband worden gewerkt aan verbetering van de luchtkwaliteit. Dit staat echter los van de haalbaarheid voor het specifieke initiatief.

Saldobenadering

Wanneer de grenswaarden worden overschreden in het plangebied, kunnen plannen mogelijk doorgang vinden wanneer er een geringe verslechtering van de luchtkwaliteit plaatsvindt op de ene locatie wanneer tegelijkertijd op een andere locatie de luchtkwaliteit aanzienlijk verbetert. Per saldo moet er dan sprake zijn van verbetering van de luchtkwaliteit. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn bij de aanleg van een rondweg. Deze kan leiden tot een verslechtering van NO₂ en fijn stof, maar zorgt er tegelijkertijd voor dat het verkeer in het binnenstedelijke gebied in belangrijke mate afneemt waardoor de luchtkwaliteit daar verbetert en er per saldo minder personen worden blootgesteld aan te hoge concentraties van de genoemde stoffen in de lucht.

3.3.2 Werkwijze

In het studiegebied worden een referentiesituatie (autonome ontwikkeling) en de toekomstige ontwikkeling met aanpassing van de op- en afrit Moordrecht onderscheiden. De referentiesituatie en de toekomstige varianten (hoog en laag) worden in deze paragraaf doorgerekend met behulp van het TNO verspreidingsmodel voor wegverkeer (Pluim Snelweg versie 1.2) en beoordeeld op effecten op de luchtkwaliteit.

In dit onderzoek zijn in het kader van de luchtkwaliteit de periodes zoals aangegeven in de eerste alinea van deze paragraaf onderzocht. Voor de periodes en varianten worden de emissies berekend. Deze worden berekend op basis van verkeerskenmerken (zie bijlage 1) en emissiefactoren. De verkeerskenmerken zijn gebaseerd op weekdaggemiddelde verkeersintensiteiten, rij-snelheden en congestiepercentages (fractie van het verkeer dat in de vrije doorstroming wordt belemmerd) zoals door de opdrachtgever, grotendeels in digitale vorm, zijn verstrekt.

De berekende NO₂- en PM₁₀-concentraties zijn jaargemiddelde concentraties en worden getoetst aan de overeenkomstige grenswaarde. Deze concentraties worden tevens getoetst aan indicator concentraties voor de uurgemiddelde (NO₂) of 24-uurgemiddelde (PM₁₀) concentraties.

Uurgemiddelde NO₂-concentratie

Omdat voor het berekenen van uurgemiddelde NO₂-concentraties gedetailleerde gegevens (o.a. uurlijkse verkeers- en meteogegevens en achtergrondconcentraties op uurbasis) nodig zijn en de benodigde rekeninspanning vele malen groter is dan voor het berekenen van jaar gemiddelde NO₂-concentraties, is gebruik gemaakt van een statistische relatie. Deze relatie legt op basis van meetdata van het RIVM een verband tussen jaargemiddelde en uurgemiddelde NO₂-concentraties.

Uit de statistische analyse blijkt dat in het algemeen een overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde plaats vindt bij een jaargemiddelde NO₂-concentratie van 82 µg/m³ of hoger.

24-uurgemiddelde PM₁₀-concentratie

Voor het bepalen van het aantal malen dat de 24-uurgemiddelde PM₁₀-grenswaarde (dagnorm) wordt overschreden wordt gebruik gemaakt van een statistische relatie die gebaseerd is op meetdata van het RIVM.

De relatie tussen het aantal keren per jaar dat de 24-uurgemiddelde concentratie 50 µg/m³ of meer is en de jaargemiddelde PM₁₀-concentratie is als volgt:

$$\text{aantal dagen met overschrijding} = 5,367 * \text{jaargemiddelde concentratie} - 132,4$$

Uit deze vergelijking kan afgeleid worden dat voor een jaargemiddelde PM₁₀-concentratie van 32,4 µg/m³ (inclusief zeezoutcorrectie²) of hoger de grenswaarde voor 24-uurgemiddelde PM₁₀-concentraties (de dagnorm³) wordt overschreden.

² De invloed van de in de buitenlucht aanwezige concentratie zeezout op het aantal dagen waarop de concentratie

De berekende concentratiegrids worden gebruikt voor het bepalen van het overschrijdingsoppervlak voor de verschillende grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀.

Voor de luchtkwaliteit zijn de stoffen NO₂ en PM₁₀ maatgevend omdat de achtergrondconcentratie van deze stoffen de grenswaarden reeds benaderen en zelfs overschrijden.

Voor de overige Besluit luchtkwaliteitstoffen (zwaveldioxide, koolmonoxide, lood en benzeen) is, voor zover relevant voor wegverkeer, het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot dat overschrijding van de grenswaarden in 2014, 2020 en de tussen liggende jaren redelijkerwijs kan worden uitgesloten.

Het verspreidingsmodel maakt gebruik van meteogegevens voor het berekenen van de verkeersbijdrage aan de concentraties. De totale concentratie bestaat uit de som van de bijdrage ten gevolge van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie. In deze paragraaf worden de gebruikte emissiefactoren, meteogegevens en achtergrondconcentratie toegelicht.

Emissiefactoren

In deze studie is voor NO_x en PM₁₀ gebruik gemaakt van emissiefactoren die het MNP in het kader van het Referentiescenario (RS, maart 2006) heeft afgeleid aangevuld met een aantal additionele (VERSIT+) emissiefactoren voor de snelweg⁴.

De set emissiefactoren bestaat uit emissiefactoren voor combinaties van verschillende rijsnelheden en voertuigcategorieën (licht, middelzwaar en zwaar wegverkeer).

Meteorologische gegevens

De berekende NO₂- en PM₁₀-achtergrondconcentraties zijn gebaseerd op meerjarige meteogegevens (1995-1999) van station Schiphol. Het meteo-bestand bestaat uit een tabel met de frequenties van voorkomen van de verschillende combinaties van windrichting en windsnelheid.

De windrichting en windsnelheid zijn van invloed op de concentraties NO₂ en PM₁₀ ten gevolge van de weg. Veel wind betekent veel verdunning en dus lagere concentraties. Weinig wind betekent weinig verdunning en dus hoge concentraties.

Achtergrondconcentraties

In maart 2006 heeft het MNP emissiefactoren en achtergrondconcentraties behorende bij het Referentiescenario openbaar gemaakt. De NO₂- en PM₁₀-achtergrondconcentraties ten behoeve van deze studie zijn ontleend aan het Referentiescenario (RS, maart 2006).

Dubbeltellingcorrectie

Eind 2004 heeft TNO, in samenspraak met het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM) een rekenmethode ontwikkeld en getest waarmee de 'dubbeltelling'⁵ in berekende NO₂-concentraties in een luchtkwaliteitsstudie betreffende emissies van wegverkeer kan

van PM₁₀ de waarde van 50 µg/m³ overschrijdt, is voor heel Nederland nagenoeg gelijk. Uitgaande van de niet voor zeezout gecorrigeerde jaargemiddelde concentratie van fijn stof (PM₁₀), wordt een voor zeezout gecorrigeerde 24-uurgemiddelde concentratie verkregen door het op de gebruikelijke wijze bepaalde aantal overschrijdingsdagen met 6 te verminderen. Praktisch komt het er op neer dat voor 41 (35 + 6) overschrijdingsdagen de jaargemiddelde zeezoutgecorrigeerde jaargemiddelde PM₁₀-concentratie 32,4 µg/m³ is.

³ Het toetsen van de dagnorm komt neer op het bepalen van het aantal dagen in een jaar waarop de 24-uurgemiddelde PM₁₀-concentratie hoger dan 50 µg/m³ is.

⁴ Smit, R., van Mieghem, A. Hensema (2006) Algemene PM₁₀ en NO_x emissiefactoren voor Nederlandse snelwegen, september 2006, Delft, TNO Automotive

⁵ Van dubbeltelling is sprake als in een luchtkwaliteitsstudie emissies ten gevolge van wegverkeer worden opgeteld bij achtergrondconcentraties waar diezelfde emissies ook al in zijn verwerkt.

worden bepaald. Het effect van een correctie voor deze dubbeltelling, een afname van de berekende NO_2 -concentratie, kan oplopen tot ca. $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Voor PM_{10} bestaat eenzelfde soort dubbeltelling als voor NO_2 . Door de beperkte bijdrage van het wegverkeer aan de PM_{10} -emissie is de dubbeltelling voor PM_{10} zeer klein en is correctie niet zinvol.

Onderdeel van de NO_2 -dubbeltellingcorrectie is het, wegens recentelijk beschikbaarheid, betrekken van de ruimtelijke detaillering van ozon (O_3). Deze O_3 -detaillering resulteert over het algemeen in een lagere en juister berekende totale NO_2 -concentratie in het rapportagegebied.

Zeezoutcorrectie voor fijn stof (PM_{10}) met een natuurlijke herkomst (meetregeling luchtkwaliteit 2005)

Voor fijn stof (PM_{10}) dat zich van nature in de lucht bevindt en niet schadelijk is voor de gezondheid van de mens, wordt conform de Meetregeling luchtkwaliteit 2005 gecorrigeerd. Het aandeel zeezout (aërosol) in PM_{10} is plaatsafhankelijk. De plaatsafhankelijke correctie is aan gemeenten gekoppeld. Voor het studiegebied is de correctie voor zeezout-aërosol $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Van de berekende totale Jaargemiddelde PM_{10} -concentratie (som van verkeersbijdrage en achtergrondconcentratie) wordt daarom $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ afgetrokken.

De invloed van de in de buitenlucht aanwezige concentraties zeezout op het aantal dagen waarop de concentratie van PM_{10} de waarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ overschrijdt, is in geheel Nederland nagenoeg gelijk. Het aantal overschrijdingsdagen van de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde PM_{10} -concentratie dient te worden gecorrigeerd voor het aandeel zeezout in de concentratie. Deze correctie bestaat uit het verminderen van het op de gebruikelijke manier bepaalde aantal overschrijdingsdagen te verminderen met 6 dagen.

Beoordelingsafstand tot de weg (conform meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit 2006)

Op 27 november 2006 is het meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit van kracht geworden. In artikel 8 van dit meet- en rekenvoorschrift is aangegeven op welk punt het effect op de luchtkwaliteit dient te worden beoordeeld. Dit punt is gedefinieerd als de afstand tot de rand van de weg en is afhankelijk van de beschouwde luchtverontreinigende stof.

Voor NO_2 bedraagt de afstand tot de wegrand maximaal 5 meter. Voor PM_{10} bedraagt deze maximaal 10 meter.

In de situatie dat er obstakels, zoals bebouwing en/of schermen, aanwezig zijn binnen voornoemde afstanden, dient de afstand tot het obstakel te worden genomen. Het gedeelte van de weg dat in beschouwing wordt genomen voor het bepalen van de afstand, is dat deel van de weg, dat bestemd is voor motorvoertuigen. Brom- en fietspaden welke geen deel uitmaken van een voor motorvoertuigen bestemde weg, worden daarom buiten beschouwing gelaten. Parkeerstroken en parkeerhavens worden tevens buiten beschouwing gelaten bij het bepalen van de wegrand. In het geval een vluchtstrook aanwezig is, wordt vanaf de rand van de vluchtstrook gerekend.

Geluidsschermen

Geluidsschermen hebben invloed op de verspreiding van luchtverontreinigingen. Aangezien er in het studiegebied alleen indicatie geluidsschermen zijn opgenomen en hiervan niet bekend is of ze geplaatst worden, zijn deze daarom niet meegenomen in de berekeningen.

Rekenmodel Pluim Snelweg

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit bij snelwegen dient volgens het meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit 2006 gebruik te worden gemaakt van standaardrekenmethode 2. Er zijn een aantal modellen op de markt die geschikt zijn voor berekeningen volgens standaardrekenmethode 2. Grontmij heeft het door het ministerie van VROM goedgekeurde model TNO Pluim Snelweg in licentie.

De door Rijkswaterstaat aangeleverde verkeersgegevens zijn met behulp van de emissiefactoren in het TNO-model omgerekend naar emissies en concentraties

In de onderstaande tabel is weergegeven welke varianten zijn berekend en met elkaar zijn vergeleken.

Tabel 3.11 **Beschouwde varianten**

	2004	2010	2014	2020
autonoom	X	X	X	X
laag	--	--	X	X
hoog	--	--	X	X

De varianten 2004 en 2010 autonoom zijn meegenomen, om visueel zichtbaar te maken dat de luchtkwaliteit in de loop der tijd verbeterd. En daarbij komt dat 2010 het jaar is dat de grenswaarden voor alle stoffen uit het Besluit luchtkwaliteit van kracht zijn (plandrempels vervallen). De autonome varianten zijn met elkaar vergeleken. En daarnaast zijn de varianten hoog en laag voor de jaren 2014 en 2020 met elkaar vergeleken

In bijlage 9 is een overzicht opgenomen van de uitgangspunten die zijn gehanteerd voor het opzetten van het TNO rekenmodel.

3.3.3 Resultaten emissieberekeningen en concentratieberekeningen

3.3.3.1 Emissieberekeningen

De door Rijkswaterstaat aangeleverde verkeersgegevens zijn met behulp van de emissiefactoren in het TNO-model omgerekend naar emissies. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de jaren 2004 en 2010 in de autonome situatie, alsmede 2014 en 2020 variant hoog en laag.

De resultaten van de emissieberekeningen (in ton/jaar) zijn tezamen met de verkeersprestaties (in km/etmaal) in tabel 3.12 weergegeven. Op deze wijze wordt snel inzicht gegeven in de emissieontwikkeling in relatie tot de afgelegde afstanden ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Opgemerkt wordt dat voor NO_x geen direct verband is tussen de emissie en de concentraties in de lucht. Dit komt omdat NO_x door chemische reacties in de lucht deels wordt omgezet in andere stoffen. Ten aanzien van PM₁₀ vindt nauwelijks chemische omzetting plaats in de lucht. Hierdoor is wel een direct verband te leggen tussen de emissie en de concentraties in de lucht. Met deze chemische reacties wordt rekening gehouden in de berekeningen van het TNO-model.

Tabel 3.12 **Verkeersprestaties (km/etmaal) en emissies (ton/jaar) tgv wegverkeer in het studiegebied voor de huidige en autonome situatie in 2004, 2010, 2014 en 2020**

	2004 huidig	2010 autonoom	2014 autonoom	2020 autonoom
NO_x emissie (ton/jaar)				
- totaal	410,94	239,24	195,75	173,54
- personenauto's	133,91	50,73	44,48	42,61
- vrachtwagens	277,02	188,51	151,27	130,93
PM₁₀ emissie (ton/jaar)				
- totaal	18,95	15,87	13,57	12,51
- personenauto's	10,47	8,33	6,87	5,89
- vrachtwagens	8,48	7,54	6,70	6,62
Verkeersprestatie (km/etmaal)				
- totaal	656375	671535	684630	707442
- personenauto's	575191	576957	578942	582801
- vrachtwagens	81184	94578	105688	124641

Uit tabel 3.12 blijkt dat tussen 2004 en 2010 de NO_x-emissie en de PM₁₀ emissie afneemt. Dit is toe te schrijven aan de komst van schonere motoren, welke resulteren in dalende achtergrondconcentraties. Dit zelfde is het geval tussen 2010 en 2014 en 2014 en 2020.

Tabel 3.13 Verkeersprestaties (km/etmaal) en emissies (ton/jaar) tgv wegverkeer in het studiegebied voor de gewijzigde situatie in 2014 en 2020

	2014 laag	2014 hoog	2020 laag	2020 hoog
NO_x emissie (ton/jaar)				
- totaal	191,26	188,75	176,08	172,76
- personenauto's	44,41	42,81	43,86	42,26
- vrachtwagens	146,85	145,94	132,22	130,50
PM₁₀ emissie (ton/jaar)				
- totaal	13,62	13,29	12,60	12,30
- personenauto's	7,02	6,83	5,93	5,79
- vrachtwagens	6,59	6,46	6,67	6,51
Verkeersprestatie (km/etmaal)				
- totaal	703120	684140	717713	700126
- personenauto's	597131	579188	592928	577022
- vrachtwagens	105989	104952	124785	123104

Uit tabel 3.12 en 3.13 blijkt dat de hoge variant ten opzichte van de lage variant en de autonome situatie de laagste emissies NO_x laat zien. Dit is te verklaren uit het feit dat de verkeersprestatie voor de hoge variant ook het laagst is. Dit is terug te leiden op het feit dat het aantal kilometers weg bij de lage variant groter is dan bij de hoge variant. Het lagere aantal kilometers zorgt voor een lagere emissie van zowel het personenautoverkeer als van het vrachtverkeer.

Ten aanzien van de PM₁₀-emissie vindt tussen 2014 en 2020 voor alle varianten een afname plaats van het totaal, het deel personenauto's en het deel vrachtwagens.

Ook hier geldt voor zowel 2014 en 2020 dat de emissies PM₁₀ voor de hoge variant het geringst zijn. Opvallend hierbij is dat de lage variant ten opzichte van de autonome situatie in 2020 verslechterd.

3.3.3.2 Concentratieberekeningen

Het model berekent voor de verschillende varianten de concentratie van NO₂ en PM₁₀ in het studiegebied. De berekende concentraties per berekeningsgridcel zijn vervolgens getoetst aan de relevante grenswaarden. Indien overschrijding van een grenswaarde optreedt, is tevens van belang te weten waar de overschrijding optreedt, en hoe groot het overschrijdingoppervlak is. Conform het Meet- en Rekenvoorschrift 2006 zijn de berekeningen voor NO₂ uitgevoerd voor afstanden groter dan 5 meter van het asfalt. Voor PM₁₀ is gerekend voor afstanden groter dan 10 meter van het asfalt.

NO₂-concentraties

In bijlage 9 zijn de berekende jaargemiddelde NO₂-concentraties voor 2004 en 2010, 2014 en 2020 autonoom, 2014 variant laag en hoog, 2020 variant laag en hoog grafisch weergegeven inclusief de geografische verdeling van de concentraties binnen het rapportagegebied. Voor NO₂ is de overschrijding vanaf een afstand van 5 meter van het asfalt bepaald. In de navolgende alinea's worden de resultaten uitgewerkt.

Jaargemiddelde NO₂-concentratie

De grenswaarde voor de jaargemiddelde NO₂-concentratie wordt in 2004 in een grootschalig gebied rondom de A20 en de N456 (oranje gebied) overschreden. In 2010 met autonome ontwikkeling is een overschrijding te constateren ter hoogte van de bestaande aansluiting A20 / Moordecht en enkele punten op de N456 (alleen rode locaties). In de situatie 2014 autonoom, laag en hoog wordt de grenswaarde voor de jaargemiddelde NO₂-concentratie op respectievelijk één, twee en één locaties overschreden. In de situatie 2020 autonoom, laag en hoog wordt de grenswaarde voor de jaargemiddelde NO₂-concentratie op respectievelijk vier, twee en één locaties overschreden. Voor alle overschrijdingen geldt dat ze binnen de grens van 5 meter vanaf de

wegrand liggen. Deze overschrijdingen zijn daarom niet relevant. In onderstaande tabel is een vergelijking gemaakt van de verschillende varianten.

Tabel 3.14 Onderlinge vergelijking van concentratie NO₂ voor de verschillende varianten

[1]	2004	2010	2014	2014 laag	2014 hoog	2020	2020 laag	2020 hoog
2004		+	+	+	+	+	+	+
2010	-		+	+	+	+	+	+
2014	-	-		-	+	+	+	+
2014 laag	-	-	+		+	+	+	+
2014 hoog	-	-	-	-		+	+	+
2020	-	-	-	-	-		-	+
2020 laag	-	-	-	-	-	+		+
2020 hoog	-	-	-	-	-	-	-	

+ = verbetering NO₂-concentratie

- = verslechtering NO₂-concentratie

[1] = de horizontale varianten worden vergeleken ten opzichte van de verticale varianten

Uurgemiddelde NO₂-concentratie

Naast het toetsen van de berekende jaargemiddelde NO₂-concentraties, is ook het aantal maal dat de uurgemiddelde grenswaarde per jaar wordt overschreden, getoetst. Uit de statistische analyse blijkt dat in het algemeen een overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde plaats vindt bij een jaargemiddelde NO₂-concentratie van 82 µg/m³ of hoger.

Uit de berekende concentraties blijkt dat de concentratie van de uurgemiddelde grenswaarde van 82 µg/m³ niet in alle beschouwde jaren en varianten voorkomt. De maximaal berekende NO₂-concentratie bedraagt in de beschouwde zichtjaren 2004 autonoom: 52,4 µg/m³; 2010 : 44,4 µg/m³; 2014 variant laag: 42,1 µg/m³; 2014 variant hoog: 40,1 µg/m³; 2020 variant laag: 42,9 µg/m³; 2020 variant hoog: 41,3 µg/m³.

PM₁₀-concentratie

Jaargemiddelde PM₁₀-concentratie

Uit de berekeningen blijkt dat de concentraties voor de jaargemiddelde PM₁₀-concentratie in de autonome ontwikkeling en de situatie na aanpassing op 10 meter afstand van het asfalt de grenswaarde niet overschrijden. De concentratie PM₁₀ bedraagt op 10 meter afstand van het asfalt nergens meer dan 40 µg/m³ + 5 µg/m³ zeezoutcorrectie.

24-uurgemiddelde PM₁₀-concentratie

In geen van de beschouwde jaren en varianten wordt de grens van 32,4 µg/m³ overschreden, zodat de grenswaarde voor 24-uurgemiddelde PM₁₀-concentraties niet wordt overschreden.

Overschrijdingsoppervlakken

Met behulp van de berekende concentratiegrids en de geografische informatie over het studiegebied, is een inventarisatie gemaakt van de oppervlakken waar de grenswaarden in 2014 en 2020 worden overschreden. In beide jaren zijn er geen overschrijdingsoppervlakken buiten 5 m vanaf de rand van de weg.

De grenswaarden voor de jaargemiddelde NO₂-concentraties worden in de autonome situatie voor 2004 en 2010 overschreden. In 2014 en 2020 met hoge en lage varianten worden de grenswaarden voor de jaargemiddelde NO₂-concentratie overschreden. De overschrijdingsgebieden bevinden zich bovenop de wegen. Hier bevinden zich geen adressen (ACN punten).

Concentraties van andere Besluit luchtkwaliteitstoffen

Voor de overige Besluit luchtkwaliteitstoffen (zwaveldioxide, koolmonoxide, lood en benzeen) zijn er geen overschrijdingen.

3.3.4 Conclusie

In de onderstaande tabel is een overzicht van de effecten voor luchtkwaliteit opgenomen.

Tabel 3.15 Beoordeling luchtkwaliteit

	Huidig	Autonoom	Hoge variant	Lage variant
Emissies NOx	--	-	0/+	0/-
Emissies PM10	--	-	0/+	0/-
Overschrijding grenswaarden NO ₂ -concentraties	--	-	0/-	0/-
Overschrijding grenswaarden PM10	--	-	0	0

In de huidige situatie is er sprake van relatief veel stilstaand verkeer, waardoor deze situatie qua luchtkwaliteit plaatselijk negatiever uit kan vallen, dan nu is aangegeven.

In het jaar 2004, 2010, 2014 en 2020 autonoom en in 2014, 2020 met de hoge en lage varianten, blijkt dat ten gevolge van de A20 de grenswaarden voor de jaargemiddelde NO₂-concentraties in de autonome situatie en de situatie met hoge en lage variant worden overschreden. Voor de hoge en lage varianten in 2014 en 2020 geldt echter dat alle overschrijdingsgebieden niet buiten de grens van 5 meter vanaf de rand van de weg vallen. Beide varianten vormen ten aanzien van het Besluit luchtkwaliteit 2005 dan ook geen knelpunt.

Uit de berekeningen volgt ook dat ten aanzien van het Besluit luchtkwaliteit de hoge variant gunstiger is dan de lage variant en de autonome situatie. Voor beide varianten geldt dat er geen invloed is op de toekomstige woningbouwlocatie Westergouwe.

Voor de overige Besluit luchtkwaliteitstoffen (zwaveldioxide, koolmonoxide, lood en benzeen) is, voor zover relevant voor wegverkeer, het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot dat overschrijding van de grenswaarden in 2004, 2020 en de tussen liggende jaren redelijkerwijs kan worden uitgesloten.

3.4 Natuur

In deze paragraaf zijn de resultaten ten aanzien van natuur opgenomen. De resultaten zijn bepaald door het uitvoeren van een natuurtoets. Hiervoor zijn de volgende stappen doorlopen:

- verzamelen en opvragen van bestaande gegevens bij diverse instanties, zoals het Natuurloket, plaatselijke natuurorganisaties en de provincie Zuid-Holland;
- uitvoeren van een veldbezoek om het plangebied te beoordelen op habitatgeschiktheid en potenties;
- vergelijken van de effecten van beide varianten op de (verwachte) natuurwaarden en de gewenste ecologische verbindingzones met behulp van een beoordelings- / vergelijkingssysteem;
- vaststellen of verdere inventarisaties noodzakelijk zijn om te kunnen bepalen welke procedures in het kader van de natuurwetgeving eventueel doorlopen moeten worden.

3.4.1 Wet- en regelgeving

3.4.1.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt de wet- en regelgeving voor natuur, dat van toepassing is op de geplande werkzaamheden, nader toegelicht. Het betreft de:

- Natuurbeschermingswet;
- Flora- en faunawet;
- Nota Ruimte/provinciaal beleid.

3.4.1.2 *Natuurbeschermingswet*

De Natuurbeschermingswet 1998 is per 1 oktober 2005 in werking getreden en vervangt de Natuurbeschermingswet van 1968. De huidige Natuurbeschermingswet regelt de bescherming van aangewezen staatsnatuurmonumenten (eigendom van de staat) en beschermde natuurmonumenten (eigendom van particulieren en natuurorganisaties). In de Natuurbeschermingswet 1998 is ook de bescherming van de Speciale Beschermingszones op grond van de Habitat- en Vogelrichtlijn geregeld, vanaf het moment dat de nieuwe aanwijzingsBesluiten zijn vastgesteld.

3.4.1.3 *Flora- en faunawet*

Sinds 1 april 2002 is de Flora- en faunawet van kracht, die onder andere de Vogelwet, Jachtwet en soortbescherming uit de Natuurbeschermingswet vervangt. De wetgeving is gericht op de bescherming van individuele plant- en diersoorten op nationaal niveau. Vanaf 23 februari 2005 is de wet gewijzigd en zijn de beschermde soorten in drie categorieën verdeeld:

Algemeen beschermde soorten (tabel 1).

Voor werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling, bestendig gebruik of bestendig beheer geldt een vrijstelling. Een ontheffingsaanvraag is niet noodzakelijk.

Overige soorten (tabel 2).

Voor werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling, bestendig gebruik of bestendig beheer is vrijstelling mogelijk, mits de werkzaamheden volgens een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode worden uitgevoerd. Als dit niet mogelijk is, moet een ontheffing aangevraagd worden met mitigerende en/of compenserende maatregelen. Mitigerende maatregelen verzachten de schadelijke effecten op de aanwezige beschermde flora en fauna en dienen in het plangebied zelf genomen te worden. Wanneer de mitigerende maatregelen de schadelijke effecten niet voldoende opheffen, is het verplicht te compenseren. De ontheffingsaanvraag wordt beoordeeld volgens de lichte toets: de werkzaamheden tasten de duurzame instandhouding van de soort niet aan.

Soorten bijlage IV Habitatrichtlijn en bijlage 1 AMvB (tabel 3).

Voor werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling, bestendig gebruik of bestendig beheer moet altijd een ontheffing aangevraagd worden met mitigerende en/of compenserende maatregelen. De ontheffingsaanvraag wordt beoordeeld volgens de zware toets: de werkzaamheden tasten de duurzame instandhouding van de soort niet aan, er is geen alternatief en er is sprake van een bij de wet genoemd belang. Alleen voor vogels is vrijstelling mogelijk, mits gewerkt wordt volgens een goedgekeurde gedragscode.

Daarnaast geldt voor alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving de zogenoemde 'zorgplicht' (artikel 2 van de Flora- en faunawet). De zorgplicht houdt in dat iedereen die weet of vermoedt dat zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen veroorzaken voor flora- of faunasoorten, verplicht is dergelijk handelen zoveel mogelijk achterwege te laten dan wel die gevolgen te voorkomen, te beperken of ongedaan te maken.

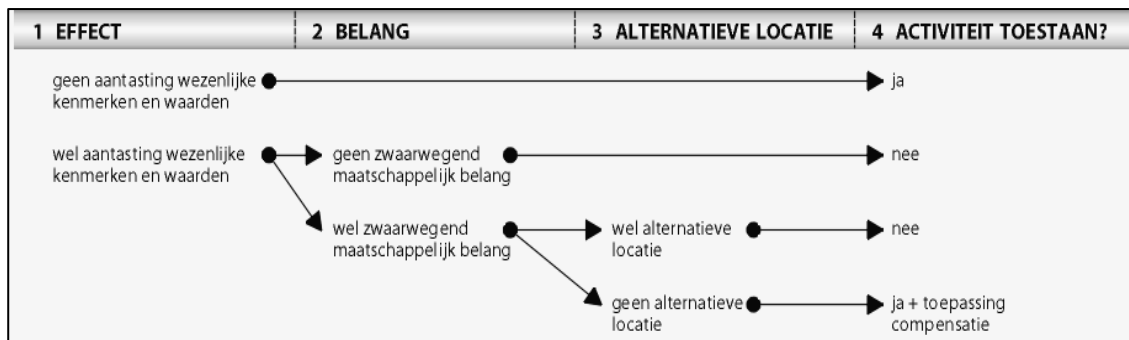
3.4.1.4 *Nota Ruimte/provinciaal beleid*

Het Structuurschema Groene Ruimte is vervangen door de Nota Ruimte. Deze Nota bepaalt het beleidskader voor de duurzame ontwikkeling en een verantwoord toekomstig grondgebruik in het landelijke gebied in onder andere de vorm van de Ecologische hoofdstructuur (EHS), de Randstad groenstructuur en het Groene Hart. De EHS is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden en wordt gevormd door kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingzones.

De EHS is op provinciaal niveau uitgewerkt tot de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS) met kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingzones. Deze verbindingzones staan beschreven in het rapport Ecologische verbindingzones in Zuid-Holland (vastgesteld in 1997). Aantasting van PEHS gebieden is compensatieplichtig.

Rode lijstsoorten

Het Structuurschema Groene Ruimte is door de provincie Zuid-Holland uitgewerkt tot het compensatiebeginsel. Wanneer leefgebieden of groeiplaatsen van Rode lijstsoorten aangetast worden, is compensatie aan de orde volgens het “Nee, tenzij”-principe van het Structuurschema Groene Ruimte (figuur 3.2).



Figuur 3.2 Het “Nee, tenzij”-principe

3.4.2 Inventarisatie natuurgebieden

3.4.2.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt de ligging van het plangebied ten opzichte van beschermde natuurgebieden beschreven. Het betreffen gebieden die beschermd zijn in het kader van de Natuurbeschermingswet en in het kader van het provinciaal beleid.

Het voorkomen van beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawetgeving of in het kader van het provinciaal beleid komt in het volgende hoofdstuk aan de orde.

3.4.2.2 Natuurbeschermingswet

Het plangebied ligt niet in een Natuurbeschermingswet-gebied. Ten noordoosten van het plangebied bevindt zich het Natuurbeschermingswetgebied Broekvelden, Vettenbroek en Polder Stein (niet zichtbaar in figuur 3.3). Dit gebied bestaat uit open water en aangrenzend weidegebied. Voorkomende habitattypen zijn ‘voedselrijke zoomvormende ruigte van het laagland en van de montane en alpiene zones’ en ‘laaggelegen schraal hooiland’. Kwalificerende soorten zijn de kleine zwaan en smient.

3.4.2.3 PEHS gebieden

Het plangebied ligt niet in een PEHS gebied, maar ligt wel nabij een PEHS gebied. Ten zuidwesten van het plangebied ligt de ‘Zuidplaspolder’. Tussen het plangebied en dit PEHS gebied bestaat geen ecologische relatie. Een nieuw tracé zal naar verwachting dan ook geen effect hebben op dit PEHS gebied.

Nabij en door het plangebied worden diverse ecologische verbinding gerealiseerd (figuur 3.3 en bijlage 11). Naar verwachting zullen alleen de twee ecologische verbindingen die door het plangebied lopen, effecten ondervinden door het realiseren van een nieuw tracé. Tussen het plangebied en de overige nabij gelegen ecologische verbindingzones bestaat geen ecologische relatie. Door het plangebied loopt van zuidwest naar noordoost de ecologische verbindingzone tussen de Zuidplaspolder en het Weegje. De tweede ecologische verbindingzone die door het plangebied loopt, vormt een verbinding tussen het Bentwoud en de Hollandsche IJssel/ Blokboezem en loopt van zuidoost naar noordwest. Beide verbindingzones betreffen een zone met moeraselementen (stapstenen) die geschikt zijn voor kritische diersoorten. De stapstenen, met een minimale breedte van 30 meter, bestaan uit stroken of vlakken moeras op maximaal 300 meter van elkaar en hebben een minimale lengte van 250 meter.



Figuur 3.3 Plangebied tov NB en PEHS gebieden

Deze moeraselementen liggen aan een verbindende watergang met bij voorkeur een rijke waterplantvegetatie en oevers bestaande uit goed ontwikkelde, kruidenrijke moerasvegetaties met riet en wilgenbosjes. Belangrijke fauna is hermelijn, aarmuis, rosse woelmuis, dwergmuis, ringlang en zeggedoortje (sprinkhaan).

3.4.2.4 *Meerjarenprogramma Ontsnippering*

In het meerjarenprogramma Ontsnippering is beleid opgenomen om versnippering te reduceren. In de directe omgeving van het plangebied, te weten Gouda-west, worden ook maatregelen getroffen om ontsnippering tegen te gaan.

Het betreft hier een grootschalig landbouwgebied met bouw- en graslanden in de Zuidplaspolder. Ten zuiden van de A12, tussen de spoorlijn Gouda - Den Haag en de rijksweg A20, ligt een verwevingsgebied voor moeras en grasland. Rondom de aansluiting A12/A20 zijn recreatiebossen gepland (Randstadgroenstructuur (RGS)). Dit RSG-project zal aansluiten bij het Strategisch Groenproject (SGP) Zoetermeer Zuidplas. In het kader van het SGP Zoetermeer Zuidplas is momenteel het bosproject Bentwoud, gelegen aan de noordzijde van de A12, in voorbereiding (aanleg 1.300 hectare bos). Bij realisering van dit RSG-project zal de A12 een barrière kunnen vormen tussen Bentwoud en andere (aangelegde) bospercelen of natuurgebieden. Het gehele gebied is aangewezen voor de ontwikkeling van akker- en ruigtekruiden. Om versnippering door de infrastructuur van de Rijksweg A12, A20, spoorlijn Gouda - Den Haag te verminderen worden diverse maatregelen uitgevoerd:

- Het viaduct over de Zuidelijke Dwarsweg en de spoorlijn biedt redelijke mogelijkheden als passage voor zowel kleine zoogdieren als reeën. Bij een toekomstige reconstructie van de A12 heeft de aanleg van een grote wilddtunnel echter de voorkeur (minder verstoring).
- Daarnaast dienen er meerdere kleinwilddtunnels te worden aangelegd. De situering van de faunapassages is afhankelijk van de inrichting van het gebied.
- Bij de kruising A20 en de spoorlijn Gouda - Den Haag is een combiraster kleinwild/reewild noodzakelijk. Aan het spoorviaduct zijn geen extra maatregelen nodig.
- Ten aanzien van de kruising met de Vierde Tocht bevindt zich een geschikte locatie voor de aanleg van een kleinwilddtunnel.

3.4.2.5 *Conclusie*

- Het plangebied ligt niet in of nabij een Natuurbeschermingswetgebied. Ook is er geen ecologische relatie tussen het plangebied en de Natuurbeschermingswetgebieden Broekvelden, Vettenbroek en Polder Stein.
- Het plangebied ligt niet in een PEHS gebied, maar wel nabij het PEHS gebied Zuidplaspolder. Naar verwachting is er geen ecologische relatie tussen het plangebied en het PEHS gebied.
- Het plangebied ligt nabij diverse ecologische verbindingen. Twee ecologische verbindingen doorkruisen het plangebied. De geplande maatregelen kunnen een zodanig effect hebben, dat realisatie van de ecologische zones verhinderd of bemoeilijkt kan worden.

3.4.3 *Inventarisatie flora en fauna*

3.4.3.1 *Inleiding*

De natuurwaarden van het plangebied zijn in kaart gebracht aan de hand van een bureaustudie en een veldbezoek. De natuurtoets richt zich op beschermde soorten, omdat dit de soorten zijn waarvoor mogelijk nadere procedures aan de orde zijn.

Via het Natuurloket zijn de overzichten van beschikbare gegevens geraadpleegd van de kilometerhokken 103/446, 104/446 en 105/446, waarin het plangebied ligt (bijlage 10). Hieruit blijkt dat in de betreffende kilometerhokken beschermde vaatplanten, zoogdieren, vogels en amfibieën voorkomen. De volledigheid van deze gegevens varieert echter sterk per soortgroep. Daarnaast zijn de soortgroepen korstmossen, reptielen, vissen en nachtvliners geheel niet onderzocht. Alleen gegevens van (broed)vogels in het kilometerhok 105/446 zijn opgevraagd bij het Natuurloket. Naast het Natuurloket is ook gebruik gemaakt van resultaten uit eerdere verrichte natuurinventarisaties. In 2000 heeft bureau Iwaco een ecologische inventarisatie uitgevoerd in de gehele Zuidplaspolder.

In 2005 heeft Bureau Waardenburg bv het traject A20 Nieuwerkerk – Gouda onderzocht op beschermde flora en fauna tot 20 meter uit de grens van het rijkseigendom. Ook is binnen een grens van 1 kilometer van de rijksweg geïnventariseerd op stilte- en vogelgebieden. Naast deze inventarisatiegegevens is gebruik gemaakt van informatie, die verstrekt is door de Provincie Zuid-Holland en diverse naslagwerken. Een overzicht van de gebruikte literatuur is te vinden in de literatuurlijst.

Op 15 januari 2007 is een veldbezoek gebracht aan het plangebied om een betere inschatting te kunnen maken van de voorkomende natuurwaarden.

3.4.3.2 Flora

Het plangebied bestaat voornamelijk uit cultuurgrasland dat doorkruist wordt door sloten. Opgaande begroeiing is voornamelijk te vinden langs de bestaande infrastructuur en rondom de bestaande woningen. Op grond van de aanwezige kwel en bodem blijkt het plangebied geschikt te zijn voor bijzondere oever- en watervegetatie. Beschermde soorten zijn dan ook te verwachten in de oevers en de sloten. Vanwege het intensieve gebruik van het land worden geen beschermde soorten verwacht op het land.

De kilometerhokken, waarin het plangebied ligt, is goed onderzocht op beschermde flora. Uit de overzichten van het Natuurloket blijkt dat er meerdere beschermde soorten voor kunnen komen. Het betreft één beschermde soort in het kader van de Flora- en faunawetgeving (tabel 1) en meerdere soorten van de Rode lijst.

Uit de ecologische inventarisatie van 2000 blijkt dat in het plangebied de in het kader van Flora- en faunawetgeving beschermde zwanebloem in de oevers groeit. Tot 1984 is in het kilometerhok 103/446 de Rode lijstsoort Vlottende bies aangetroffen. De Rode lijstsoort krabbescheer is in 1999 aangetroffen in het kilometerhok 104/446. Aangenomen kan worden dat Krabbescheer nog steeds aanwezig is in enkele sloten binnen het plangebied.

Uit vegetatiegegevens (resultaten van veldinventarisaties tot ongeveer 2003) van het Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard, blijkt ook de Rode lijstsoort brede waterpest in het plangebied voor te komen.

In 2005 heeft Bureau Waardenburg bv het traject A20 Nieuwerkerk – Gouda onderzocht op beschermde flora en fauna tot 20 meter uit de grens van het rijkseigendom. Uit dit onderzoek blijkt dat er langs de A20 geen beschermde flora aanwezig is.

3.4.3.3 Fauna

Zoogdieren

De kilometerhokken, waarin het plangebied ligt, zijn door vrijwilligers van natuurverenigingen nauwgezet geïnventariseerd op zoogdieren. Uit de overzichten van het Natuurloket blijkt dat er meerdere beschermde soorten voor kunnen komen in het kader van de Flora- en faunawetgeving. Uit een ecologische inventarisatie van 2000, dat door IWACO is uitgevoerd, blijkt dat in het plangebied en de directe omgeving meerdere beschermde soorten zijn aangetroffen in de Zuidplaspolder. Het betreffen soorten die beschermd zijn in het kader van de Flora- en faunawetgeving en tot tabel 1 behoren. Het betreffen de hermelijn, bunzing, wezel, mol, konijn, haas, veldmuis, bosmuis, dwergmuis, gewone bosspitsmuis, huisspitsmuis, dwergspitsmuis en rosse woelmuis. Daarnaast is uit dit onderzoek gebleken dat de gewone dwergvleermuis en de kleine dwergvleermuis in het plangebied voor komen. Deze vleermuissoorten zijn beschermd in het kader van de Flora- en faunawetgeving en behoren tot tabel 3.

Uit het onderzoek van Waardenburg blijkt dat de bosstroken langs de A20 ook geschikt zijn voor de egel. Daarnaast is te verwachten dat de bosstrook door vleermuizen gebruikt wordt om te migreren en/of te foerageren. Tijdens het onderzoek van Bureau Waardenburg is in ieder geval de laatvlieger aangetroffen.

Mogelijk biedt de aanwezige bebouwing en bomen binnen het plangebied een vaste zomer- en/of winterverblijf voor vleermuizen. De bomen langs de drukkere infrastructuur worden niet geschikt geacht als vaste verblijfplaats, doordat er teveel verstoring aanwezig is.

Vogels

Uit de overzichten van het natuurloket blijkt dat het plangebied geschikt is als broedlocatie voor meerdere Rode lijstsoorten. Voor het kilometerhok 105/446 zijn gegevens opgevraagd bij het Natuurloket. Hieruit blijkt dat de Rode lijstsoorten zomertaling, slobbeend, grutto, tureluur, veldleeuwerik, boerenzwaluw, spotvogel, grauwe vliegenvanger, huismus en kneu in het betreffende kilometerhok broeden. Dit zijn typische plattelandsvogels die afhankelijk zijn van open landschappen bestaande uit graslanden of kleinschalig, extensief gebruikt cultuurlandschappen. Aangenomen wordt dat deze soorten in het gehele plangebied voorkomen en ook broeden. De precieze locatie van de broedparen en het aantal broedparen is echter onbekend.

Reptielen, amfibieën en vissen

Gegevens over het voorkomen van beschermde reptielen in het plangebied zijn niet aanwezig. Bekend is dat in de directe omgeving van het plangebied de ringslang voorkomt. Deze soort wordt regelmatig aangetroffen in de omgeving van Gouda. Waarnemingen zijn bekend ten oosten van de A20. Naar verwachting vormen de A20 en het spoor een zodanige barrière voor de ringslang, dat deze soort het plangebied (nog) niet bereikt heeft.

De sloten binnen het plangebied zijn geschikt voor landelijk algemeen voorkomende amfibieën. Uit de inventarisaties verricht in 2000 en 2005 blijken de kleine watersalamander, de meerkikker, middelste groene kikker, de bruine kikker en de gewone pad in de sloten van het plangebied voor te komen. De rugstreeppad komt niet in het plangebied voor, maar is tot 1999 wel 2 tot 3 kilometer ten noorden van het plangebied waargenomen. Naar verwachting vormt het spoor tussen Den Haag – Gouda een zodanige barrière, dat de rugstreeppad het plangebied (nog) niet heeft bereikt.

Gegevens over het voorkomen van beschermde vissen in het plangebied zijn vrijwel niet aanwezig. De sloten in het plangebied zijn echter wel geschikt voor de kleine modderkruiper, die in het kader van de Flora- en faunawetgeving is beschermd (tabel 2). Mogelijk dat ook de bittervoorn en de grote modderkruiper in het plangebied voorkomen. Deze soorten worden regelmatig aangetroffen in het veenweidegebied. De bittervoorn en grote modderkruiper staan op de Rode lijst en zijn ook beschermd in het kader van de Flora- en faunawetgeving (tabel 3).

Ongewervelden

Uit de inventarisaties verricht in 2000 en 2006 blijken in het plangebied algemene libellen en vlinders als lantaarntje, paardenbijter, gewone oeverlibel, klein koolwitje, klein geaderd witje, dagpauwoog, argusvlinder en kleine vos in het plangebied voor kunnen komen. Beschermde soorten zijn niet aangetroffen en worden ook niet verwacht vanwege het ontbreken van een geschikt habitat.

3.4.3.4 Conclusie

- In de oevers komt de zwanebloem voor, die beschermd is in het kader van de Flora- en faunawetgeving. In de sloten komen de Rode lijstsoorten krabbescheer en brede waterpest voor.
- Naar verwachting komen in het plangebied algemeen beschermde zoogdieren voor in het kader van de Flora- en faunawetgeving (tabel 1). Het betreffen de hermelijn, bunzing, wezel, mol, egel, konijn, haas, veldmuis, bosmuis, dwergmuis, gewone bosspitsmuis, huisspitsmuis, dwergspitsmuis en rosse woelmuis.
- In het plangebied foerageren in ieder geval de gewone dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis en laatvlieger. Onbekend is of er vaste zomer- en/ of winterverblijfplaatsen aanwezig zijn in het plangebied.
- Naar verwachting broeden de zomertaling, slobbeend, grutto, tureluur, veldleeuwerik, boerenzwaluw, spotvogel, grauwe vliegenvanger, huismus en kneu in het plangebied.
- Naar verwachting zijn de sloten geschikt voor amfibieën die beschermd zijn in het kader van de Flora- en faunawetgeving (tabel 1); kleine watersalamander, meerkikker, middelste groene kikker, bruine kikker en gewone pad.

- De sloten zijn geschikt voor vissoorten die op de Rode lijst staan en ook beschermd zijn in het kader van de Flora- en faunawetgeving. Het betreffen de kleine modderkruiper, bittervoorn en grote modderkruiper. Onbekend is of deze soorten ook daadwerkelijk voorkomen.
- In het plangebied komen naar verwachting geen beschermde ongewervelden voor.

Met name de sloten en haar oevers en de bosstrook langs de A20 herbergen de grootste natuurwaarden en zijn van belang voor diverse beschermde flora en fauna. De cultuurgraslanden zijn voor (weide)vogels van belang en de aanwezige bebouwingen en erfbeplanting zijn mogelijk van belang voor diverse fauna.

3.4.4 Effecten

3.4.4.1 Inleiding

In deze paragraaf worden de effecten beschreven, die de geplande maatregelen zullen hebben op de aanwezige beschermde flora en fauna en de realisatie van de ecologisch verbindingzones. Deze effecten worden getoetst aan de criteria vernietiging, verstoring, versnippering, verdroging en verontreiniging.

Voor beide varianten worden de effecten zoveel mogelijk gekwantificeerd, zodat de effecten op de natuurwaarden en de ecologische verbindingen met elkaar te vergelijken zijn.

3.4.4.2 Vernietiging

Vernietiging treedt op als gevolg van direct ruimtebeslag. Door het realiseren van een nieuw tracé verdwijnen sloten, cultuurgrasland en rijen bomen langs de A20. Mogelijk worden enkele woningen gesloopt en verdwijnt daarmee de bijbehorende erfbeplanting ook. Voor diverse beschermde flora en fauna betekent dit een vernietiging van hun leefgebied.

Voor landelijk algemeen voorkomende soorten als zwanebloem, hermelijn, bunzing, wezel, mol, egel, konijn, haas, veldmuis, bosmuis, dwergmuis, gewone bosspitsmuis, huisspitsmuis, dwergspitsmuis, rosse woelmuis, kleine watersalamander, meerkikker, middelste groene kikker, bruine kikker en de gewone pad, heeft het verdwijnen van het aanwezige leefgebied geen negatieve effecten op de duurzame instandhouding. In de directe omgeving blijft voldoende leefgebied aanwezig. Afhankelijk van de locatie en de inrichting van de watercompensatie, is het mogelijk dat nieuw leefgebied gerealiseerd wordt voor enkele van deze soorten.

Doordat sloten (deels) gedempt gaan worden verliezen naast de zwanebloem ook krabbescheer en brede waterpest een groeiplaats. Daarnaast heeft het dempen van sloten ook gevolgen voor de minder algemeen voorkomende vissen, die ook een deel van het leefgebied kwijt raken. Afhankelijk van de hoeveelheid water die verdwijnt, kan het verdwijnen van een stuk leefgebied een negatief effect hebben op de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie.

Het verdwijnen van een stuk weiland heeft tot gevolg dat naar verwachting een geschikt broed- en foerageerlocatie verdwijnt voor de (weide)vogels zomertaling, slobbeend, grutto, tureluur en veldleeuwerik. Voor de boerenwaluw, spotvogel, grauwe vliegenvanger, huismus en kneu verdwijnt hierdoor mogelijk een foerageergebied. Naar verwachting zal het vernietigen van een stuk cultuurgrasland geen wezenlijk negatief hebben op de duurzame instandhouding van deze soorten. In de directe omgeving blijft geschikt broed- en foerageergebied aanwezig. De Rode lijstsoorten zijn, landelijk gezien, de afgelopen jaren wel sterk in aantal achteruit gegaan.

Als de bomenrij langs de A20 verdwijnt, verdwijnt er een foerageerlocatie en/of migreerroute voor vleermuizen. Voor vleermuizen kan dit negatieve effecten hebben op de gunstige staat van instandhouding, doordat bepaalde leefgebieden door een onderbreking in de migreerroute niet meer bereikbaar zijn.

Naar verwachting is de strook met bomen langs de A20 niet geschikt als broedlocatie voor beschermde vogels, door de ligging nabij de A20 dat verstoring veroorzaakt. Negatieve effecten op de populaties beschermde vogels zijn hierdoor niet te verwachten.

Mochten er ook gebouwen gesloopt worden en erfbeplantingen verdwijnen, dan is het mogelijk dat zomer- en/of winterverblijfplaatsen voor vleermuizen verdwijnen. Daarnaast is het mogelijk dat vogels als de boerenzwaluw, spotvogel, grauwe vliegenvanger, huismus en kneu een broedlocatie verliezen.

De aanleg van een nieuw tracé heeft niet alleen effect op de huidige flora en fauna, maar ook op de realisatie van de ecologische verbindingzone. Door de aanleg van een nieuw tracé wordt het oppervlak dat beschikbaar blijft voor de realisatie van de ecologische verbindingzone immers kleiner.

3.4.4.3 *Verstoring*

Door de ligging van het plangebied tussen de A20, Middelweg en het spoor, is er al een mate van verstoring aanwezig in de vorm van geluid, beweging en licht.

Zodra werkzaamheden plaatsvinden in het plangebied, is er sprake van extra verstoring rondom het nieuwe tracé. Vooral weidevogels en kleine zoogdieren zijn hier gevoelig voor. Weidevogels en kleine zoogdieren kunnen echter uitwijken naar direct aangrenzende gebieden. Voor weidevogels vormen de A20, de Middelweg en het spoor een minder grote belemmering dan voor kleine zoogdieren, die de barrières rondom het plangebied niet gemakkelijk overbruggen.

Zodra alle ontwikkelingen in het plangebied gereed zijn, is er extra verstoring (geluid, licht en beweging) aanwezig in het plangebied zelf. Door verstoring is het direct aangrenzende cultuurgrasland langs het nieuwe tracé ongeschikt geworden als broedlocatie voor weidevogels.

3.4.4.4 *Versnippering*

Door de aanleg van een nieuw tracé treedt er extra barrièrewerking op, waardoor het migreren van diersoorten bemoeilijkt wordt. Het plangebied ligt momenteel tussen de barrièrevormende wegen (A20 en Middelweg (N456)) en het spoor. Een nieuw tracé zal het plangebied doorkruisen, waardoor extra barrièrewerking op zal treden voor de aanwezige grond- en watergebonden fauna. Daarnaast wordt het plangebied na de aanleg van het tracé verdeeld in kleinere stukken cultuurlandschap. Door het verdwijnen van een open landschap wordt het plangebied minder geschikt voor weidevogels. In een agrarisch gebied heeft een tureluur of een grutto circa 5 hectaren open landschap nodig om te kunnen broeden.

Een nieuw tracé zal de ecologische verbindingen doorkruisen en een extra barrière vormen. Mogelijk kan deze extra barrière de werking van de ecologische verbinding verminderen.

3.4.4.5 *Verdroging en verontreiniging*

Als de grondwaterstand door de ruimtelijke ontwikkelingen verandert, is het mogelijk dat eventueel aanwezige grondgebonden flora hierdoor verdwijnt. Het veranderen van de grondwaterstand kan echter ook effecten hebben op de realisatie van de ecologische verbindingzone, dat door een daling van het grondwater moeilijker te realiseren is.

Door de aanwezigheid van verkeer zal de mate van verontreiniging door uitstoot toenemen. In en nabij het plangebied zijn echter geen waardevolle biotopen aanwezig die hierdoor kunnen verdwijnen. Doordat in het plangebied ecologische verbindingzones liggen, is het van belang dat de waterkwaliteit niet verslechtert, waardoor realisatie van de ecologische verbindingzone niet meer haalbaar zou zijn.

3.4.4.6 Conclusie

In onderstaand tabel wordt aangegeven wat de effecten van de varianten zijn op de aanwezige natuurwaarden en ecologische verbindingzones. Door de effecten vernietiging, verstoring en versnippering zoveel mogelijk te kwantificeren, is een vergelijking mogelijk tussen de verschillende varianten. Beide varianten worden ook met behulp van een consumententabel vergeleken, waarin de gekwantificeerde effecten omgezet zijn in een +/- beoordeling:

Tabel 3.16 Beoordeling natuur

		Autonoom 2020	Hoge variant	Lage variant
Vernietiging van	Opp. water en oever		2,4 km -	3,8 km --
	Opp. cultuurgrasland		4,4 ha -	7,1 ha --
	Opp. ecologische zone (bijlage 11)		1,4 ha -	2,3 ha --
	Aantal woningen/erfgoed		2 -	0 0
Verstoring van	Opp. geschikt broedgebied (bijlage 11) [1]	3 ha (0)	2 ha +	4 ha -
Versnippering	Aantal barrières eco. zone (bijlage 11) [2]		3 -	5 --

[1] ten behoeve van de broedvogels/weidevogels is een geluidcontour van 47 dB bepaald. Deze contour is alleen voor de toekomstige situatie in 2020 bepaald voor beide varianten. De rekenmethode die hiervoor is gehanteerd is door Rijkswaterstaat aangegeven (volgens de memo van Rijkswaterstaat (Sigurd Hauwert) d.d. 1 augustus 2006). De hierin aangegeven acties voor natuurgebieden en geluid schrijven de bepaling van de 47 dB-contour in de toekomst voor als grens waarbinnen verslechtering relevant is. Als rekeneenheid wordt hiervoor L_{24} (rekenkundig gemiddelde geluidsniveau over het gehele etmaal) gehanteerd. In bijlage is een kaart opgenomen met de 47 dB-contour.

[2] bij de lage variant wordt een ecologische verbindingzone (in dit gebied voornamelijk bestaande uit natte verbindingen) doorsneden door het nieuwe tracé van de N456. Ter plaatse van de doorsnijding zal het nieuwe tracé met een tunnelbak onder het spoor Rotterdam-Gouda komen te liggen. Het in stand houden van de EHS vraagt door de verdiepte ligging van het tracé op deze locatie om bijzondere maatregelen.

Naar verwachting zal de hoge variant minder effecten hebben op de aanwezige natuurwaarden en de te realiseren ecologische verbindingzone.

3.4.5 Ontheffing, mitigatie en compensatie

3.4.5.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt aangegeven of ruimtelijke ingrepen in het plangebied eventueel verbodsbepalingen overtreden en hiervoor een ontheffing aangevraagd moet worden of dat er een compensatieplan opgesteld moet worden. Ook wordt aangegeven of er nader onderzoek noodzakelijk is.

3.4.5.2 Natuurbeschermingswet

Het plangebied ligt niet in een natuurbeschermingswetgebied, maar wel nabij een natuurbeschermingswetgebied. Broekvelden, Vettenbroek en Polder Stein ligt op ongeveer 2 kilometer verwijderd van het plangebied. Een ecologische relatie tussen het plangebied en het natuurbeschermingswetgebied is niet aanwezig. Verdere procedures zijn in dit kader dan ook niet noodzakelijk.

3.4.5.3 Flora- en faunawetgeving

Voor het vernietigen van vaste verblijfplaatsen of een belangrijke migratieroute van vleermuizen dient een ontheffing aangevraagd te worden. Naast het treffen van mitigerende maatregelen is het ook noodzakelijk compenserende maatregelen te treffen. Bij voorkeur dienen de werkzaamheden gedurende de winterrust plaats te vinden, mits er geen sprake is van vaste winterverblijfplaatsen. Als compenserende maatregel kan gedacht worden aan het ophangen van nestkasten en/of het realiseren van lijnvormige (groen)elementen.

Als een leefgebied voor beschermde vissen (kleine modderkruiper, bittervoorn en grote modderkruiper) verdwijnen moet een ontheffing aangevraagd worden. Het is noodzakelijk mitigerende en/of compenserende maatregelen te treffen. Werkzaamheden dienen zoveel mogelijk buiten het voortplantingsseizoen en de winterrust plaats te vinden. Daarnaast is het belangrijk dat voor demping de sloten leeggevestigd worden. Afhankelijk van de locatie en inrichting van de watercompensatie, is het mogelijk compensatie voor vissen te realiseren.

Voor verstoring van mogelijk aanwezige broedvogels wordt in principe geen ontheffing verleend. Verstoring van vogels wordt in het kader van de wet toegespijst op vaste voortplantings-, rust- of verblijfplaatsen. Om verstoring te voorkomen dienen de werkzaamheden buiten het broedseizoen uitgevoerd te worden. Het broedseizoen loopt globaal van 15 maart tot 15 juli. Vogels kunnen echter ook eerder of later broeden. Als voorzien wordt dat de werkzaamheden in het broedseizoen plaatsvinden, wordt aangeraden het plangebied en de directe omgeving tijdig ongeschikt te maken voor broedvogels. Dit houdt onder andere in dat struiken en bomen verwijderd moeten worden. Ook moet het plangebied voor aanvang van de werkzaamheden gecontroleerd worden op het voorkomen van nesten. Zolang er geen vogels broeden, is het mogelijk de werkzaamheden voort te zetten. Indien bovenstaande maatregelen in acht worden genomen en is een ontheffingsaanvraag niet noodzakelijk.

Aangezien de werkzaamheden onder ruimtelijke ontwikkeling vallen, geldt voor de algemeen beschermde soorten zwanebloem, hermelijn, bunzing, wezel, mol, konijn, haas, veldmuis, bosmuis, dwergmuis, gewone bosspitsmuis, huisspitsmuis, dwergspitsmuis, rosse woelmuis, kleine watersalamander, meerkikker, middelste groene kikker, bruine kikker en de gewone pad een vrijstelling in het kader van de Flora- en faunawetgeving. De zogenaamde 'zorgplicht' is echter altijd van kracht (paragraaf 3.4.1.3). In het kader van deze zorgplicht wordt aangeraden onderstaande maatregelen te nemen:

- De werkzaamheden dienen vanaf één zijde van het plangebied plaats te vinden. Op deze wijze kunnen mobiele faunasoorten gemakkelijker vluchten naar het omringende gebied, zonder snel te komen. Bij voorkeur wordt gewerkt richting locaties waar het landschap open blijft.
- Gedurende de werkzaamheden opletten of fauna daadwerkelijk kan vluchten. Anders vangen en uitzetten in een geschikte omgeving waar geen werkzaamheden (meer) plaatsvinden.
- Voor het dempen van stukken sloot dienen deze stukken voor demping leeggevestigd te worden.
- De sloten vanaf één zijde dempen, zodat er vluchtmogelijkheden zijn voor amfibieën.
- Vis- en faunapassages aanleggen, zodat zoveel mogelijk uitwisseling van fauna tussen het plangebied en de omgeving mogelijk blijft.

3.4.5.4 *Nota Ruimte/ Provinciaal beleid*

Het plangebied ligt niet in of nabij een PEHS gebied. Wel liggen twee ecologische verbindingzones voor een deel in het plangebied. Een nieuw tracé heeft effecten op deze ecologische verbindingzones. Deze effecten zijn echter te verzachten door bijvoorbeeld het aanleggen van faunapassages die geschikt zijn voor de doelsoorten (paragraaf 3.4.2.3). Daarnaast kan de ligging en de inrichting van de watercompensatie een bijdrage leveren aan de realisatie van de ecologische verbindingzone. Het vaststellen van de ligging en de inrichting van deze watercompensatie moet dan in overleg plaats vinden met de provincie Zuid-Holland.

Voor de Rode lijstsoorten krabbescheer, brede waterpest en mogelijk de zomertaling, slobeend, grutto, tureluur, veldleeuwerik, boerenwaluw, spotvogel, grauwe vliegenvanger, huismus en kneu, bittervoorn en grote modderkruiper moet gecompenseerd worden. De watergebonden soorten kunnen gecompenseerd worden door de ligging en de inrichting van de watercompensatie af te stemmen op deze soorten. Voor diverse vogelsoorten is compensatie mogelijk door het realiseren van geschikt groen of het plaatsen van geschikte nestkasten. Het opstellen van een compensatieplan moet in overleg met de provincie Zuid-Holland.

3.4.5.5 *Conclusie*

- De geplande werkzaamheden hebben geen negatief effect op een Natuurbeschermingswetgebied. Een vergunning is daarom niet noodzakelijk.

- Het is noodzakelijk krabbescheer en brede waterpest te compenseren in het kader van het provinciaal beleid.
- Geadviseerd wordt een vleermuizeninventarisatie uit te voeren. Als vaste verblijfplaatsen of belangrijke foerageer en/of migratieroutes door de herinrichting verdwijnen, moet een ontheffing ingediend worden in het kader van de Flora- en faunawetgeving.
- Geadviseerd wordt een broedvogelinventarisatie uit te voeren om het aantal broedvogelparen vast te stellen, waardoor de compensatiemaatregelen beter te bepalen zijn. In het kader van het provinciaal beleid moeten Rode lijstsoorten gecompenseerd worden. Worden werkzaamheden gedurende het broedseizoen uitgevoerd, dan moet een ontheffing aangevraagd worden in het kader van de Flora- en faunawetgeving.
- Geadviseerd wordt een vis inventarisatie uit te voeren. Mochten de kleine modderkruiper, bittervoorn en grote modderkruiper in het plangebied voorkomen, dan is het verplicht een ontheffing aan te vragen in het kader voor de Flora- en faunawetgeving. Mogelijk moet voor de bittervoorn en grote modderkruiper een compensatieplan opgesteld worden in het kader van de Flora- en faunawetgeving.
- In het kader van de zorgplicht is het treffen van mitigerende maatregelen verplicht. Mogelijk te nemen maatregelen worden beschreven in paragraaf 3.4.5.3.
- De geplande werkzaamheden hebben een negatief effect op de te realiseren ecologische verbindingszones. Het realiseren van geschikte faunapassages en de ligging en inrichting van de watercompensatie, kunnen deze effecten verzachten. Het is noodzakelijk overleg te plegen met de provincie Zuid-Holland.

3.5 Landschap

Deze paragraaf richt zich op de ontwerpverantwoording voor de twee varianten, vanuit de gevolgen en effecten voor het omliggende landschap. Het vertrekpunt daarin is de aanstaande technische ingreep. Uitgangspunt is de noodzaak van de verplaatsing van de aansluiting en de verandering van het landschap daardoor. Met een genuanceerde lezing van het landschap worden de verschillende gebruikslagen zichtbaar gemaakt en kan het belang van het aspect landschap worden gewaardeerd.

Om te komen tot een beoordeling van de varianten ten aanzien van het aspect landschap wordt een analyse van de huidige situatie uitgevoerd en worden de effecten per variant geïnterpreteerd. De analyse en inventarisatie van het huidige landschap brengt o.a. de relevante wet en regelgeving aan het licht, maar bestudeert ook de structuren en opbouw van de omgeving. Daarnaast worden de bevindingen in het kader van de toekomstige ontwikkelingen gezien en daarmee kunnen de kansen voor de inpassing worden aangegeven. De effecten worden beschreven vanuit de (meer fysieke) relaties en de (meer visuele) belevingswaarde.

3.5.1 Wet- en regelgeving

Het studiegebied is gelegen binnen het gebied van de Zuidplas. Voor de Zuidplas is een Intergemeentelijk Structuurplan Zuidplas (ISP) opgesteld. Het Intergemeentelijk Structuurplan Zuidplas is een gezamenlijk plan van de vijf gemeenten (Zevenhuizen-Moerkapelle, Moordrecht, Waddinxveen, Nieuwerkerk aan den IJssel en Gouda). Het ISP is voor de Zuidplas-gemeenten de basis voor het ruimtelijke beleid tot 2030.

Het vertrekpunt voor deze milieutoets is de inpassing in de huidige omgeving als criterium voor de beoordeling van de varianten. Dit betekent dat het ISP niet de mal is voor de keuze maar, dat men er vanuit mag gaan, dat deze ontwikkelingen wel gewoon aan kunnen haken op de varianten.

De onderstaande kaarten geven een beeld van het toekomstige ruimtegebruik, de infrastructuur, het groen en recreatie. Er kan rekening worden gehouden met deze structuur en daarmee de mogelijkheid om de inpassingskansen van de gekozen variant te optimaliseren.



Figuur 3.4 Projectie toekomstig landgebruik, toekomstige infrastructuur en toekomstige groen en recreatie (bron: ISP)

3.5.2 Analyse huidige context

In dit gebied tussen Rotterdam en Gouda is er sprake van een verstedelijkte regio (zie figuur 3.5), het beeld van stad en land wisselt elkaar op een informele manier af. Op de schaal van de regio zien we hoe deze verstedelijking gestalte krijgt; steden en dorpen, landbouw en glastuinbouw, snelwegen en lokale wegen, vaarroutes en watergangen, natuur en bedrijventerreinen. Het gebied kenmerkt zich door de vele doorsnijdingen van het landschap met infrastructuur, waaronder 3 spoorlijnen en 2 snelwegen. De kruisingen van deze infrastructuren zijn met viaducten en fly-overs tot stand gebracht, waardoor het onderliggende polderlandschap is opgedeeld in kleinere ruimtes. Naast dit groot-schalige mobiliteitsgebruik van het landschap wordt de omgeving voornamelijk door boeren gebruikt. Door de ligging van de snelwegen en spoorwegen bereiken de boeren de versnipperde kavels via diverse landwegen.



Figuur 3.5 Regio Rotterdam / Gouda

Al de hiervoor genoemde aspecten behoren tot het hedendaagse landschapsbeeld van de Zuid-vleugel. De functies en het gebruik van dit gebied hebben zich in de loop van de eeuw aangepast en veranderd tot wat het nu is. De veranderingen die het ISP zal initiëren laat weer een nieuw beeld van het landschap ontstaan.

3.5.3 Cultuurhistorische waarden en archeologie

Het culturele erfgoed is een belangrijke identiteitsdrager van de leefomgeving. Door de cultuurhistorische aspecten in te passen en te gebruiken bij de planvorming wordt bijgedragen aan de instandhouding van de kwaliteit van het cultureel erfgoed.

De Zuidplaspolder is een van de laatste grote droogmakerijen. In 1828 werd begonnen met het maken van de ringvaart en in 1839 werd de polder drooggelegd. Vervolgens werd de grond verkaveld in een 1:10 verhouding tussen water en land, daardoor ontstonden er rechthoekige, lange smalle kavels.

Ter indicatie van de cultuurwaarden van een gebied kan men zich in de eerste instantie bedienen met de Nota Belvedere. Deze nationale nota dient als bron van inspiratie voor het lokaal en provinciale beleid.

De Zuidplaspolder komt in de Nota Belvedere niet voor als Belvedere-gebied. De locatie van de Zuidplaspolder is ook niet aangewezen als nationaal waardevol landschap. De omliggende gebieden behoren wel tot het nationale landschap; Gouda en de Reeuwijkse plassen, de Rotte en Bentwoud

Op provinciaal niveau zijn er kaarten beschikbaar die de cultuurhistorische aspecten beschrijven en de waardevolle elementen benoemen (zie figuur 3.6). Hieruit is het wegen- en waterpatroon van de Zuidplaspolder als *redelijke hoge* landschappelijke waarde benoemd. In de omgeving wordt de eendenkooi bij Nieuwerkerk a/d IJssel aangewezen als historisch element in combinatie met het stiltegebied. Tot slot wordt de ringvaart om de polder benoemd als element met *hoge* landschappelijke waarde.



Figuur 3.6 PZH –Landschapswaarden

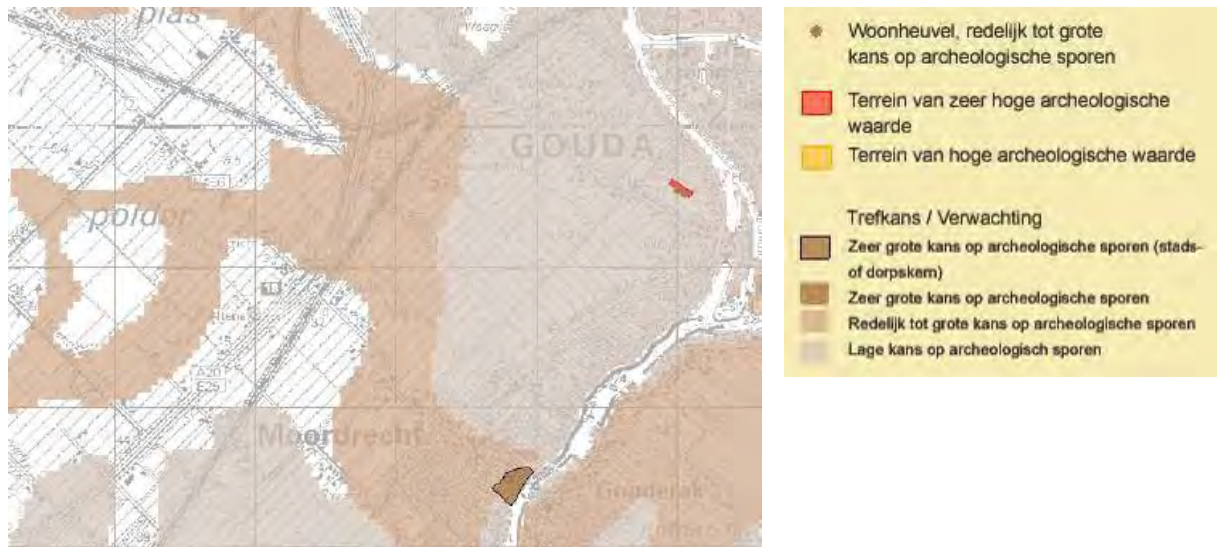


Figuur 3.7 Monumentale boerderij aan de N456

Andere elementen van cultuurhistorische waarde zijn de monumentale boerderijen en gebouwen. De bebouwing geeft een directe indicatie van de tijdsperiode, vooral in deze veranderlijke omgeving zijn het ankers naar het verleden. Een goed voorbeeld hiervan is de kavel van de monumentale boerderij aan de zuidzijde van de N456 halverwege de Middelweg en de N207 (zie figuur 3.7).

Uit de kaarten met daarin aangegeven de archeologische waarden in het gebied kan men aflezen dat er in het studiegebied een redelijk tot grote kans is op het vinden van archeologische sporen (zie figuur 3.8). Hierbij worden de stroomgordels van voormalige rivieren benoemd waar de trefkans aanwezig is. Men verwacht daar bewoningssporen aan te treffen uit de IJzertijd, circa 2500 jaar geleden.

In de omgeving is er een zeer hoge trefkans voor archeologische sporen in het centrum van Moordrecht en in de punt van de Oostpolder. Hier verwacht men resten van oude dorpen en bewoning aan te treffen.



Figuur 3.8 PZH Archeologische waarden

3.5.4 Beeld huidige omgeving

Het beeld van de omgeving is divers doordat stad en land elkaar steeds afwisselen. De beleving is dan ook vooral een registratie van allerlei verschillende aspecten die niet een eenduidig beeld van het landschap weergeven. Men kan het beeld van het studiegebied ervaren op twee manieren; vanuit de route langs de snelweg en vanuit de polder.

De A20 biedt een kortstondig overzicht op het landschap waarbij men vanuit een corridor de landschapsbeelden in zich kan opnemen. Zo ervaart men, op ooghoogte, het laaggelegen landschap in relatie tot de ringvaart bij Moordrecht maar ook de lange sloten haaks op de snelweg.



Figuur 3.9 Fotoreeks snelweg-polder

Vanuit de polder wordt het beeld bepaald door wat men ziet vanaf de openbare weg. De lange laan van de Middelweg met boerderijen, villas en bedrijven geeft een grote schaal aan het gebied. In het landschap ervaart men nu ook heel duidelijk het orthogonaal patroon van de polder.



Figuur 3.10 Fotoreeks lanen, linten tochten

3.5.5 Structuur en opbouw van het landschap



Figuur 3.11 Verkavelingstructuur

Verkavelingsstructuur

In het deel van de Zuidplaspolder, ter plaatse van het studiegebied, zijn de kavels smaller dan in het noordelijk deel. De combinatie van een lage bodem en de waterhuishouding maakt dit noodzakelijk. De structuur van het landschap volgt de ordening van de gehele polder, waarbij de Middelweg (een rechte lijn tussen de kerk van Moerkapelle en de kerk van Moordrecht) als eerste ontginningsas werd uitgezet.



Figuur 3.12 Infrastructuur

Infrastructuur

De Zuidplaspolder heeft een duidelijke orthogonale structuur. De lanen zijn de hoofd dragers van de polderstructuur en liggen als een raster in het gebied. Deze lanen functioneren als lokale ontsluitingswegen. Opvallend is verder dat dit gebied ruimte biedt aan de rijkswegen A12 en A20 en de spoorlijnen van Gouda naar Alphen, Den Haag en Rotterdam.

Deze rijkswegen en spoorlijnen zijn belangrijke nationale verbindingssassen en hebben geen relatie met de originele polderstructuur. Ze doorkruisen als het ware het landschap, wat een opdeling in de verkaveling heeft veroorzaakt.



Figuur 3.13 Groenstructuur

Groenstructuur

De (hoofd)wegen worden begeleid door bomenrijen en vormen daarmee karakteristieke groene bomenlanen in de polder. De A20 en de A12 zijn in dit deel van de polder geflankeerd door 3 dubbele bomenrijen. Het tracé van de snelweg wordt daardoor ook onderdeel van de groenstructuur.

3.5.6 Huidig gebruik

Landgebruik

Nabij het studiegebied liggen de volgende gemeenten; ten zuiden Moordrecht, ten noordwesten Waddinxveen en ten oosten Gouda. Het landgebruik binnen en rondom het studiegebied heeft hoofdzakelijk een agrarische functie, vooral veehouderijen, maar er zijn op kleine schaal ook boomkwekerijen te vinden. De agrarisch bedrijven zijn als lintbebouwing gelegen aan de oorspronkelijke polderwegen.



Figuur 3.14 Kaart landgebruik

Ten noordoosten van het studiegebied is 't Weegje gelegen, een oude veenwinplas wat nu een klein natuurgebied is. Nabij dit natuurgebied komen de A20 en de A12 samen net zoals de spoorlijnen vanuit Den Haag, Rotterdam en Alphen aan den Rijn. Deze infrastructuur heeft een groot ruimtebeslag en geeft het gebied een verstedelijkt karakter. Deze infrastructuur is ook de aanleiding voor de ontwikkeling van industrie- en bedrijventerreinen.

Recreatieve routes en voorzieningen

De Zuidplaspolder functioneert als het buitengebied van Moordrecht, Waddinxveen en Gouda. De aanwezige lanen en polderwegen zijn toegankelijk voor fietsers en wandelaars. Opvallend is het fietspad aan de zuidkant van de A20 dat bij knooppunt Gouwe aansluiting heeft op de N207. 't Weegje, van oorsprong een oude veenplas, is een klein natuurgebied wat tussen de Gouwe, de ringvaart en de spoorlijnen ligt ingeklemd. Het gebied is geliefd bij wandelaars, sportvissers en vogelaars. De Pleisterplaats Moordrecht is het wegrestaurant onderaan de huidige afslag Moordrecht. Het is een zeer bekende en gewilde plek voor vrachtwagenchauffeurs en andere automobilisten.



Figuur 3.15 Recreatieve routes en voorzieningen

3.5.7 Effecten

Het huidige landschap is opgebouwd uit een stapeling van verschillende aspecten, deze zijn in de vorige paragraaf in beeld gebracht. Het landschapsbeeld, de structuren, het gebruik en de toekomstige plannen bestaan gelijktijdig naast elkaar.

In deze veranderlijke omgeving van het studiegebied wordt eerst gekeken naar de oorspronkelijke ontginningsstructuur van de polder. Hiermee wordt het landschapspatroon van de Zuidplaspolder bedoeld die bestaat uit een rechthoekig grid van tochten en wegen. Uit de eerdere analyse blijkt dat de betekenis van de omgeving juist een juxtapositie van lagen en gebruikdoel-einden beslaat. In deze context wordt hiermee bedoeld een samen bestaan van verschillende aspecten, gelijktijdig en naast elkaar. Dit ziet men bijvoorbeeld in herkenbare stadse eigenschappen in een landelijke omgeving (groenteboer bij snelweg afslag = authentiek landelijk + snelweg economie).

Echter het dominante landschapspatroon van de Zuidplaspolder legt de fysieke basis (de vloer) voor het huidige en het toekomstige ruimtegebruik. Ter afweging en beoordeling van de varianten worden de fysieke insneden bekeken die het verkeerstechnische ontwerp maakt in deze structuur.

3.5.7.1 Effecten op de ruimtelijke structuren en de relaties

Dit zijn de fysieke gevolgen die, door het ruimtebeslag van de ingreep, hun sporen achterlaten in het huidige functioneren van het landschap. Beide varianten worden beschreven vanuit de aantasting van de landschappelijke structuren, de barrièrewerking en de beïnvloeding van schaalkenmerken.

Tabel 3.17 Beschrijving effecten op de ruimtelijke structuren en de relaties

Hoge variant	Lage variant
Aantasting landschappelijke structuren	
- De Middelweg is een landschappelijke drager, deze verandert van functie vanaf de noordelijke aantakking tot aan de verbinding naar Moordrecht. Hij wordt door bestemmingsverkeer en langzaam verkeer gebruikt, hiermee is een andere hiërarchie ontstaan in de weg. (lengte ca. 650m) - Evenwijdig aan de Middelweg en aan het einde van de kavelgrens wordt de nieuwe N456 gelegd. Dit introduceert een nieuwe as binnen de oorspronkelijke gridstructuur. - De zuidelijke lus van de N456 doorsnijdt de sloten structuur van de kavels, het patroon wordt	- Idem, de Middelweg vormt bij deze variant over een lengte van ca. 900m een weg voor bestemmingsverkeer en langzaam verkeer. - De op- en afritten naar de A20 liggen over de Vijfde Tocht. Deze landschappelijke drager wordt daardoor aangetast. - De nieuwe sinus-vormige verbinding van de N456 doorsnijdt de bestaande slotenstructuur, het patroon wordt daarmee onderbroken. - Het zuidelijke deel van de bestaande N456, wordt grotendeels uit zijn as verlegd. Hierdoor wordt de ontsluiting van de boerderijen, op de oorspronkelijke polderstructuur, aangetast.

Hoge variant	Lage variant
daarmee onderbroken.	
Barrièrewerking	
- De oorspronkelijke rechte verbinding tussen Moordrecht en Moerkapelle is voor het autoverkeer veranderd, de route loopt via de nieuwe aansluiting en is langer. - De zuidelijke rechte fietsverbinding naast de N456 is plaatselijk aangepast en loopt via een rotonde. - De bereikbaarheid van de kavels en het bedrijf Fun4Two aan de Middelweg is verslechterd.	- Idem. - De zuidelijke rechte fietsverbinding naast de N456 is verplaatst en sluit aan op de N207 bij het spoorwegviaduct. - Idem - De bereikbaarheid van de kavels in de driehoek tussen de sporen en de A20 is verhinderd. - De bereikbaarheid van de woningen aan het noordelijk deel van de vijfde tocht is verhinderd.
Beïnvloeding schaalkenmerken	
- De kavel van het bedrijf Fun4Two (gelegen nabij de huidige aansluiting Moordrecht ten noorden van de A20 aan de Middelweg) is verkleind, de achtergelegen schuuropbouw is niet meer mogelijk. - Het ruimtebeslag van de zuidelijke lus van de N456 beïnvloedt de schaal van de achterkavel van de boerderij Hulkestein (gelegen ten oosten van de rotonde Middelweg / N456 tot aan de Vijfde Tocht). - De boerderij op de kavel tussen de A20 en het spoor is grotendeels onbruikbaar geworden. - De aansluiting met lus en hellingbanen veroorzaakt een verdere versnippering van de omgeving.	- De kavel van het bedrijf Fun4two is verkleind, de achtergelegen schuuropbouw is niet meer mogelijk. - Met de zuidelijke afrit zijn de kavels in de driehoek tussen de sporen en de A20 versnipperd. - De kavels en een boerderij tussen het spoor en de oude zuidelijke N456 zijn grotendeels versnipperd en onbruikbaar geworden.



3.5.7.2 Effecten op de oriëntatie en afleesbaarheid.

Dit zijn de gevolgen van de ingreep die invloed hebben op de huidige beleving van het landschap. Beide varianten worden beschreven vanuit; de visuele effecten op het landschap, de aantasting van waardevolle cultuurhistorische elementen en de aantasting van archeologische waarden.

Tabel 3.18 Beschrijving effecten op de oriëntatie en afleesbaarheid

Hoge variant	Lage variant
Visuele hinder vanuit het landschap	
- De noordelijke en zuidelijke hellingbanen van de N456 lopen op richting de A20 en vormen een visuele barrière. Het lange zicht langs de kavelsloten vanaf de Middelweg wordt daardoor gehinderd. - De op- en afritten van de A20 verbreden de corridor van de snelweg. (over een lengte van ca. 400m)	- De op en afritten van de A20 vormen een visuele barrière. Het lange zicht langs de kavelsloten vanaf de Middelweg wordt daardoor gedeeltelijk gehinderd. - De op- en afritten van de A20 verbreden de corridor van de snelweg. (over een lengte van ca. 600m)
Aantasting archeologische waarden	
Er is een zeer hoge trefkans op archeologische sporen. Het ruimtebeslag van de hoge variant is kleiner dan de lage variant. De aantasting is dan mogelijk minder.	Er is een zeer hoge trefkans op archeologische sporen. Het ruimtebeslag van de lage variant is groter dan de hoge variant. De aantasting is dan mogelijk meer.
Aantasting waardevolle cultuurhistorische elementen	
De nieuwe N456 verandert het gebruik van de Middelweg als doorgaande hoofdader. De historische afleesbaarheid wordt hierdoor beïnvloed.	- Idem. - De verlegging van de N456 in het zuidelijk deel verandert de historische ligging van de monumentale boerderij aan de polderstructuur. Hierdoor wordt dit element aangetast.



3.5.7.3 Afweging varianten

In de onderstaande tabel zijn de effecten per variant beoordeeld en weergegeven.

Tabel 3.19 Beoordeling landschap

	Hoge variant	Lage variant
Aantasting landschappelijke structuren	-	--
Barrièrewerking	-	--
Beïnvloeding schaalkenmerken	-	-
Visuele hinder vanuit het landschap	-	-
Aantasting archeologische waarden	-	--
Aantasting waardevolle cultuurhistorische elementen	0	--

De vergelijking geeft weer dat de hoge variant minder negatieve effecten op het landschap heeft dan de lage variant.

NB

Uitgaande van het huidige ontwerp kunnen een aantal inpassingkansen in relatie tot het ISP worden benoemd. Voor de lage variant geldt dat de ecologische structuur langs de Vijfde Tocht op meerdere plekken doorsneden wordt, daarbij wordt de wenselijke fietspassage ook verhindert. Het ISP voorziet hier een concentratiegebied, de interdisciplinaire ontwerpopgave voor deze locatie dient te zoeken naar een combinatie van deze belangen.

De *optionele* verbinding naar Gouda, langs het spoor is met deze ingreep al deels aangelegd.

3.6 Bodem en water

In deze paragraaf worden de hoge en lage variant getoetst ten aanzien van het aspect bodem en water. Bij de beoordeling en vergelijking is mede uitgegaan van de ontwerpeisen van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK). Beide varianten worden beoordeeld met behulp van de volgende criteria:

- Bodem en geologie.
- Bodemkwaliteit.
- Waterhuishouding.
- Waterkwaliteit.
- Grondwater.
- Waterkeringen.

3.6.1 Wet- en regelgeving

Het zoekgebied voor de aansluiting is gelegen in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK). Bij de aanleg van nieuwe weg- en railinfrastructuur zijn belangen die het HHSK behartigt aan de orde. De gevolgen voor de waterhuishouding, waterkwaliteit en waterkeringen moeten worden onderzocht. Het gaat concreet om de volgende zaken:

- *Bergingscapaciteit garanderen*: volledige compensatie van gedempte watergangen, plus 30% van de toename van verhard oppervlak.
- *Aan- en afvoercapaciteit garanderen*: kruisingen met (hoofd) watergangen zodanig uitvoeren dat de wateraan- en afvoer onbelemmerd doorgang blijft vinden. Duikers in hoofdwatgangen dienen een doorvaarbaar profiel te hebben.
- *Waterkwaliteit beschermen*: het van het wegdek stromende hemelwater mag niet ongezuiverd op het oppervlaktewater worden geloosd. Het ontwerp moet ruimte bieden voor sloten met natuurvriendelijke oevers. Het rapport “Afstromend wegwater” van de werkgroep Water en Milieu van de Commissie Integraal Waterbeheer is daarbij richtinggevend.
- *Waterkeringen beschermen*: kruisingen met waterkeringen moeten zodanig worden ontworpen en uitgevoerd dat de stabiliteit en de onderhoudbaarheid van de waterkering ten allen tijde gewaarborgd blijft.

Het HHSK wil dat bovengenoemde aspecten een rol spelen bij het uitwerken van varianten.

3.6.2 Bodem en geologie

Beschrijving bodemopbouw

Het plangebied ligt in de Zuidplaspolder. In deze polder zijn drie geologische afzettingen te onderscheiden: Calais, Hollandveen en Tiel. Het Hollandveen kon zich vormen op de oude zee- en kleiafzettingen van Calais in het moerassige gebied tot ver achter de strandwallen. Behalve deze drie afzettingen lopen er dwars door de polder nog enkele oude, met zand opgevulde kreken (zandbanen). Ter plaatse van de zandbanen is de bodem minder zettingsgevoelig dan in bijvoorbeeld gebieden met Hollandveenafzettingen. Het plangebied van de aansluiting van de N456 op de A20 ligt grotendeels in een dergelijke zandbaan (zie bijlage 12 kaarten zettingsgevoeligheid variant hoog en zettingsgevoeligheid variant laag). Als bron voor de zettingsgevoeligheid en bodemopbouw is gebruik gemaakt van de klei- en veenkaart van de provincie Zuid-Holland en TNO-NITG uit 2000.

Beoordelingscriteria

Beide varianten worden beoordeeld op:

- zettingsgevoeligheid;
- risico voor opbarsting van (water)bodems.

De lage variant is op het aspect bodem en geologie gunstiger dan de hoge variant.

Vanwege de geringere bovenbelasting op bestaande bodem, is de lage variant minder gevoelig voor zetting dan de hoge variant, ongeacht de ligging in zettingsgevoelig gebied. De hoge variant ligt aan de oostzijde weliswaar in de risicozone voor opbarsting van de slootbodems, maar aangezien er geen ontgraving plaatsvindt, is dat niet relevant.

Tabel 3.20 Effecten bodem en geologie

	Hoge variant	Lage variant
Zettingsgevoeligheid	-	0
Risico opbarsting (water)bodem	0	0
Eindoordeel bodem en geologie	-	0

3.6.3 Bodemkwaliteit

Beschrijving bestaande situatie

Op de website van de Milieudienst Midden-Holland is de bodemkwaliteitskaart voor het studiegebied bestudeerd. De informatie op een bodemkwaliteitskaart is indicatief en geldt alleen voor onverdachte locaties.

Op basis van de bodemkwaliteitskaart behoort het gehele zoekgebied tot zone LG4. Deze zone wordt als volgt getypeerd:

- bovengrond (0-0,5 m onder maaiveld): rand zuidelijke polder
- ondergrond (0,5-2,0 m onder maaiveld): Hollandveen

De zone is relatief schoon. Dit betekent dat mogelijk vrijstelling van NVN 5725 Vooronderzoek en van bodemonderzoek kan worden verleend, alleen in combinatie met een BIS-toets en een vragenformulier van de Milieudienst Midden-Holland.

Verdachte locaties

Met behulp van de website www.bodemloket.nl is een quickscan gemaakt van verdachte locaties op en in de directe nabijheid van de tracés van beide ontsluitingsvarianten. Deze verdachte locaties zijn landelijk geregistreerd met een ID-code en op de bijbehorende kaart “Verdachte locaties hoge en lage variant” (zie bijlage 13) aangegeven. Meer gegevens van deze verdachte locaties zijn niet bekend. De informatie is van 23 februari 2006 of ouder. Bevoegd gezag is Provincie Zuid-Holland.

Bij de hoge variant gaat het om 2 verdachte locaties ten westen van A20, nabij de aansluiting op het viaduct over de A20:

- locatie ID: C38AN021147, demping met puin en/of bouw- en sloopafval;
- locatie ID: C38AN021148, demping met puin en/of bouw- en sloopafval.

Er zijn in totaal 3 verdachte locaties bij de lage variant:

- twee locaties ter plaatse van de onderdoorgang van de A20, nabij de Vijfde Tochtweg:
 - locatie ID: C38AN021141, demping niet gespecificeerd;
 - locatie ID: C38AN021142, demping niet gespecificeerd.
- Één locatie ligt bovenaan de afrit ten westen van A20. Dit is dezelfde locatie als genoemd bij de hoge variant, locatie ID: C38AN021147, demping met puin en/of bouw- en sloopafval.

De overige bekende, verdachte locaties liggen ruim uit de buurt van de diverse tracés.

Beoordelingscriteria

De bodemkwaliteitskaart biedt geen onderscheidende informatie voor de twee varianten en zal dus niet in de beoordeling worden meegenomen.

Ten aanzien van de verdachte locaties kunnen beide varianten wel worden beoordeeld: het aantal verdachte locaties dat samenvalt met het te bebouwen oppervlak (alle tracés van nieuwe wegverhardingen inclusief taluds).

Vanuit het project gezien is elke samenvallende, verdachte locatie ongunstig, aangezien onderzoek en - eventueel - maatregelen dan noodzakelijk zijn en dit dus geld gaan kosten. Bij de beoordeling van beide varianten is daarom uitgegaan van het projectbelang. Dus hoe méér samenvallende, verdachte locaties er voorkomen bij een variant, hoe ongunstiger het effect is op het project.

Bij de lage variant is er één verdachte locatie meer dan bij de hoge variant waarbij ten laste van het project bodemonderzoek en eventueel saneringsmaatregelen genomen moeten worden. Dit verschil in effect is marginaal. Daarom zijn beide varianten gelijk beoordeeld.

Tabel 3.21 *Effecten bodemkwaliteit*

	Hoge variant	Lage variant
Eindoordeel bodemkwaliteit	-	-

3.6.4 Waterhuishouding

Beschrijving bestaande situatie

De twee varianten vallen geografisch gezien in de huidige situatie allebei binnen 3 peilgebieden (zie bijlage 14 peilgebieden hoge en lage variant) met de volgende zomerpeilen:

- NAP -5,95 m: tussen A20, Middelweg, Vijfde Tochtweg;
- NAP -6,30 m: ten oosten van de provinciale weg N456;
- NAP -6,20 m: de overige delen van het zoekgebied.

In de toekomst zal het peilgebied op NAP -6,20 m wegens ontsnippering worden aangepast naar een streefpeil NAP -6,30 m en zijn er nog slechts twee peilgebieden in het zoekgebied. Bij de beoordeling zal echter alleen worden uitgegaan van de bestaande situatie met 3 peilvakken.

In het zoekgebied loopt een hoofdwatgang langs de Vijfde Tochtweg en de Middelweg, tegen de westzijde van de A20 en tegen de zuidzijde van de spoorbaan waarvan het tracé ook langs de A12 loopt. De overige watgangen liggen voornamelijk haaks op de Middelweg en Vijfde Tochtweg. Beide varianten doorsnijden de hoofdwatgangen voor waterafvoer (zie bijlage 15 demping van watgangen bij hoge en lage variant).

Tabel 3.22 *Lengte te dempen watgangen (in meters)*

Peilgebied	Hoge variant		Lage variant	
	Hoofdwatgang	Overige watgang	Hoofdwatgang	Overige watgang
NAP -6,30 m	6 m	694 m	0 m	121 m
NAP -6,20 m	25 m	880 m	171 m	2.593 m
NAP -5,95 m	261 m	530 m	202 m	731 m
Totaal	292 m	2.104 m	373 m	3.445 m

Tabel 3.23 *Oppervlakte nieuwe verharding (in m²)*

Peilgebied	Hoge variant	Lage variant
NAP -6,30 m	15.078 m ²	3.214 m ²
NAP -6,20 m	13.637 m ²	52.300 m ²
NAP -5,95 m	15.316 m ²	15.351 m ²
Totaal	44.231 m ²	70.865 m ²

Beoordelingscriteria

Beide varianten worden beoordeeld op basis van het garanderen van afvoer- en bergingscapaciteit:

Garanderen van de *afvoercapaciteit*:

- het aantal doorsnijdingen van hoofdwatgangen;
- het aantal doorsnijdingen van overige watgangen.

Garanderen van de *bergingscapaciteit*:

- het totaal aantal strekkende meter, te dempen (en dus te compenseren) hoofdwatgangen;
- het totaal aantal strekkende meter, te dempen (en dus te compenseren) overige watgangen;
- het aantal m² extra verharding ten opzichte van de huidige situatie (te compenseren in open water).

In beide varianten worden uiteraard bestaande watgangen gedempt. In de lage variant worden echter veel meer strekkende meters hoofdwatgangen en veel meer strekkende meters overige watgangen gedempt. Hierdoor zal de lage variant meer beslag leggen op ruimte voor watercompensatie dan de hoge variant. De lage variant heeft daardoor ongunstigere effecten dan de hoge variant ten opzichte van de huidige situatie.

Door aanleg van de nieuwe aansluiting komt er meer verhard oppervlak dan in de bestaande situatie. Bij de lage variant komt er meer verhard oppervlak bij dan bij de hoge variant. Dat heeft vooral te maken met de extra lussen die noodzakelijk zijn voor de op- en afritten. De lage variant heeft daardoor ongunstigere effecten dan de hoge variant ten opzichte van de huidige situatie.

De grootte van het percentage open water dat moet worden aangelegd - 30% van de toename van het verhard oppervlak - is echter niet relevant voor de beoordeling en vergelijking van beide varianten.

Tabel 3.24 *Effecten waterhuishouding*

	Hoge variant	Lage variant
Te compenseren dempingen	--	-
Compensatie toename verhard oppervlak	-	--
Eindoordeel waterhuishouding	-	--

3.6.5 Waterkwaliteit

Beschrijving bestaande situatie

Als gevolg van de lage ligging van het zoekgebied ten opzichte van de omgeving, speelt grondwater een grote rol in de kwaliteit van het oppervlaktewater. Er is een permanente kwelsituatie aanwezig, met voeding vanuit systemen uit de omgeving. De kwel zorgt voor een constante aanvoer van hoofdzakelijk zoet, voedselrijk water. Ook door het huidige, agrarische gebruik van het zoekgebied en door de veenbodems, waardoor het systeem rijk is aan nutriënten. Plaatselijk komen door de combinatie van (ook licht-brakke) kwel en bodemprocessen mesotrofe omstandigheden voor, die resulteren in bijzondere waterplanten en macro-faunasoorten. Vooral de Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) normen ten aanzien van fosfaat en stikstof worden niet gehaald.

Beoordelingscriteria

Het van het wegdek stromende hemelwater mag niet ongezuiverd op het oppervlaktewater worden geloosd. Afvoer van hemelwater vanuit tunnelbakken vergt extra investeringen, omdat het water niet rechtstreeks via de berm kan infiltreren. De totale lengte waarover extra maatregelen moeten worden genomen ten behoeve van waterzuivering is een indicatie voor de extra investeringen. Hiermee kunnen de varianten beoordeeld worden.

Bij de lage variant zullen voor de verdiepte onderdoorgang van de spoorlijn extra voorzieningen voor de afwatering getroffen moeten worden. Bij de hoge variant is dit niet nodig en kan het water overal via de berm (indien verhoogde ligging middels taluds wordt gerealiseerd) afstromen naar het oppervlaktewater.

Tabel 3.25 Effecten waterkwaliteit

	Hoge variant	Lage variant
Eendoordeel waterkwaliteit	-	--

3.6.6 Grondwater

Beschrijving bestaande situatie

Het rapport “Waterkansenkaart Zuidplaspolder” (mei 2006) biedt een indicatie voor de kwel flux van het zoekgebied. Er treedt kwel op in het hele zoekgebied, in orde van grootte 1-2 mm/dag, maar aan de westelijke rand van het zoekgebied afnemend tot 0,5-1 mm/dag.

De horizontale grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket is ter plaatse van het zoekgebied gericht van oost naar west (bron: isohypsen van het eerste watervoerende pakket, Provinciale Waterstaat, 1978). Ter hoogte van het zoekgebied ligt de eerste zandlaag globaal tussen de 3,0 en 6,0 m onder huidig maaiveld.

Via het DINO-loket van TNO zijn de historische stijghoogten van de watervoerende pakketten opgevraagd voor put B38A0198 en put B38A0294. Deze putten liggen in en aan de rand van het zoekgebied van beide varianten.

Beoordelingscriteria

Het is vooral van belang te bepalen of bij de varianten sprake is van een dermate grote ingraving in bestaand maaiveld, dat bestaande, horizontale grondwaterstromen zullen worden belemmerd. Het gaat hierbij om de vraag of bij een variant de constructie zo diep komt te liggen, dat het eerste watervoerende pakket wordt aangesneden.

Bij de hoge variant vindt geen maaiveldverlaging plaats ten opzichte van de huidige situatie. Bij de lage variant vindt dit alleen plaats bij de onderdoorgang van de spoorbaan. Deze onderdoorgang ligt vrijwel evenwijdig aan de stromingsrichting van het eerste watervoerende pakket.

Beide varianten hebben geen invloed op de grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket. Daardoor zijn er voor het criterium grondwater geen effecten bij beide varianten. De verticale kwelstroming in deklaag wordt niet belemmerd.

Tabel 3.26 Effecten grondwater

	Lage variant	Hoge variant
Eendoordeel grondwater	0	0

3.6.7 Waterkeringen

Beschrijving bestaande situatie

De lage variant kruist zesmaal een peilvakscheiding, de hoge variant viermaal. In het zoekgebied bevinden zich echter geen waterkeringen.

Beoordelingscriteria

Het Hoogheemraadschap eist dat kruisingen met waterkeringen zodanig moeten worden ontworpen en uitgevoerd, dat de stabiliteit en de onderhoudbaarheid van de waterkering te allen tijde gewaarborgd blijven. Dus is het aantal locaties waar een variant een waterkering kruist een

maat voor de hoeveelheid maatregelen die genomen moet worden. Hiermee kunnen beide varianten zeer globaal beoordeeld worden.

In beide varianten worden nergens waterkeringen gekruist. Dus is dit criterium niet onderscheidend in de vergelijking van beide varianten.

Tabel 3.27 Effecten waterkeringen

	Lage variant	Hoge variant
Eindoordeel waterkeringen	0	0

3.6.8 Effecten

Hieronder staan alle beoordelingen uit voorgaande paragrafen samengevat.

Tabel 3.28 Beoordeling bodem en water

	Hoge variant	Lage variant
Bodem en geologie	-	0
Bodemkwaliteit	-	-
Waterhuishouding	-	--
Waterkwaliteit	-	--
Grondwater	0	0
Waterkeringen	0	0

Uit een vergelijking van de beoordeling van beide varianten blijkt dat de hoge variant minder ongunstige effecten heeft dan de lage variant.

Het onderscheid tussen beide varianten komt vooral tot stand door de effecten van de waterhuishouding en de waterkwaliteit op het project. Alleen ten aanzien van bodem en geologie is de hoge variant ongunstiger, vanwege de veel grotere bovenbelastingen.

3.7 Bereikbaarheid en inpassing

In het kader van de bereikbaarheid en inpassing worden beide varianten beoordeeld op de aspecten lokale bereikbaarheid, barrièrewerking voor langzaam verkeer en visuele hinder.

3.7.1 Lokale bereikbaarheid

Om de lokale bereikbaarheid te toetsen zijn er vijf kriskrasrelaties kwantitatief en kwalitatief beoordeeld. Daarbij is uitgegaan van vervoersrelaties waarbij gebruik wordt gemaakt van het hoofd- en onderliggend wegennet. Deze vervoersrelaties zijn zodanig gekozen, dat deze in de mogelijke nieuwe situatie gebruik maken van ten minste één van de twee te onderzoeken varianten.

De lokale bereikbaarheid is getoetst door een uitspraak te doen over de reisafstand, reistijd en kwaliteit van de vervoerrelaties en de ontsluiting en bereikbaarheid van diverse locaties aan de vervoerrelaties.

Vervoersrelaties

Voor de te onderzoeken relaties (zie figuur 3.16) is uitgegaan van de fictieve vervoersrelaties, zoals in tabel 3.29 weergegeven.



Figuur 3.16 Locaties bepaling lokale bereikbaarheid

Tabel 3.29 Vervoersrelaties

Nr.:	Locatie (A):	Adres:	Locatie (B):	Adres:
1.	Gouwestroom (Gouda)	Broekhuizenweg	Distripark (Waddinxveen)	Logistiekweg
2.	't Ambacht (Moordrecht)	Ambachtweg	Utrecht	Via A20 – A12
3.	Distripark (Waddinxveen)	Logistiekweg	Rotterdam	Via A20
4.	't Ambacht (Moordrecht)	Ambachtweg	Gouwepark ⁶ (Waddinxveen)	Noord Ringdijk
5.	Kromme Gouwe-west (Gouda)	Goudkade	Rotterdam	Via A20

In bijlage 16 zijn de routes op kaart weergegeven.

Reisafstand

De afstand tussen de verschillende locaties op basis van de gekozen vervoersrelatie zijn in onderstaande tabellen (3.30 en 3.31) weergegeven. Daarbij is de afstand volgens de huidige situatie aangegeven en in geval van de beide ontwerpvarianten. Per variant wordt tevens vermeld wat het verschil is ten opzichte van de huidige situatie. Daarmee wordt duidelijk of de vervoersrelatie qua reisafstand langer of korter wordt bij de beoordeelde varianten.

Tabel 3.30 Reisafstand in meters per situatie van A naar B

Relatie:	Huidige situatie:	Hoge variant		Lage variant	
		Afstand	Afstand t.o.v. huidige situatie	Afstand	Afstand t.o.v. huidige situatie
1.	6.600	6.660	+ 60	5.740	- 860
2.	1.900	2.300	+ 400	4.750	+ 2.850

⁷ Gouwepark is het nieuwe bedrijventerrein voor Waddinxveen/Moordrecht, dat momenteel wordt aangelegd

Relatie:	Huidige situatie:	Hoge variant		Lage variant	
		Afstand	Afstand t.o.v. huidige situatie	Afstand	Afstand t.o.v. huidige situatie
3.	3.200	3.950	+ 750	4.970	+ 1.020
4.	4.600	4.680	+ 80	4.290	- 310
5.	4.800	4.930	+ 130	4.900	+ 100
Totalen:			+ 1.420		+ 2.800

Tabel 3.31 Reisafstand in meters per situatie van B naar A

Relatie:	Huidige situatie:	Hoge variant		Lage variant	
		Afstand	Afstand t.o.v. huidige situatie	afstand	Afstand t.o.v. huidige situatie
1.	6.600	5.460	- 1.140	5.860	- 740
2.	2.100	2.480	+ 380	5.100	+ 3.000
3.	3.400	4.250	+ 850	4.820	+ 1.420
4.	5.000	5.080	+ 80	4.290	- 310
5.	5.100	5.210	+ 110	5.230	+ 130
Totalen:			+ 280		+ 3.500

Conclusie reisafstand

Uit de resultaten van de beschouwde vervoersrelaties, zoals opgenomen in de tabellen 3.30 en 3.31, blijkt dat bij de getoetste relaties de hoge variant in totaal 1.700 meter extra af te leggen meters tot gevolg heeft, terwijl dat bij de lage variant in totaal 6.300 meter is.

Reistijden

Voor de gekozen vervoersrelatie is de reistijd bepaald. Ter verificatie zijn betreffende routes gecontroleerd met behulp van een routeplannerprogramma en door het rijden (met afstand- en tijdwaarneming) daarvan.

In tabel 3.32 staan de (globale) reistijden per vervoersrelatie. Daarbij is onderscheid gemaakt in de huidige situatie en via inschatting voor zowel de autonome situatie (2020) als de situaties voor beide ontwerpvarianten.

Tabel 3.32 Reistijden in minuten per vervoersrelatie per aangegeven situatie

Vervoersrelatie:	Huidige situatie		Hoge variant	Lage variant
	In 2007	In 2020		
1 (A → B)	14	16	11	9
1 (B → A)	14	16	12	10
2 (A → B)	5	6	6	9
2 (B → A)	5	7	6	9
3 (A → B)	7	9	7	7
3 (B → A)	8	10	8	9
4 (A → B)	8	10	8	8
4 (B → A)	8	10	8	8
5 (A → B)	15	17	16	14
5 (B → A)	16	18	16	15
Totaal:	100 min.	119 min.	98 min.	98 min.

Opmerkingen bij tabel 3.32:

- Voor de autonome situatie in 2020 is uitgegaan van een toename van de vertraging op de kruispunten/rotondes. De wegvakken kunnen de hoeveelheid verkeer nog goed verwerken. Als gevolg van de toename van het verkeer op de kruisingen nemen de wachttijden toe. Een inschatting daarvan is verwerkt in de resultaten van de kolom 2020.

- Reistijden zijn de sommatie van benodigde reistijd voor het afleggen van de afstand per wegvak op basis van geschatte (gemiddelde) snelheden per wegvak en de vertraging (in tijd gezien) per kruising.
- Bij de reistijden is geen rekening gehouden met wisselende wachttijden op het moment dat de spoorwegovergang gesloten is. Alleen de vervoersrelatie 4 heeft daar niet mee te maken.

Conclusie reistijden

Bij de vijf beschouwde vervoersrelaties (in beide richtingen) valt op dat, met betrekking tot de totale reistijd, voor beide varianten alsmede de huidige situatie de reistijd nagenoeg gelijk is. Zowel de hoge als de lage variant laten een winst zien op de reistijd in vergelijking tot de autonome situatie voor 2020.

Kwaliteit van de routes

Bij de vijf beschouwde routes is de kwaliteit van de wegvakken, waarover betreffende routes voeren, van belang in relatie tot reis- en rijcomfort. Binnen het beschouwde gebied is een aantal wegvakken van verschillende orde te onderscheiden. Dat varieert van erftoegangsweg tot gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom.

Wegvakken

Op basis van onderverdeling naar wegcategorie, zijn de volgende wegvakken relevant in het kader van de vijf onderzochte vervoersrelaties.

Erftoegangswegen:

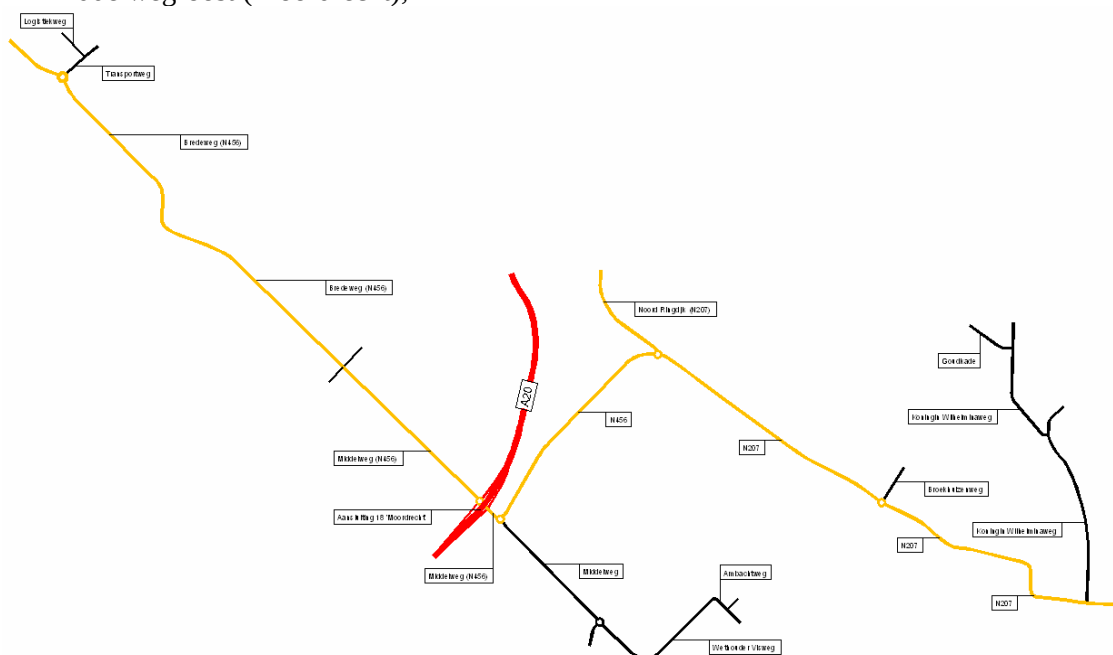
- Goudkade (Kromme Gouwe West / in Gouda);

Gebiedsontsluitingswegen bibeko:

- Koningin Wilhelminaweg (Gouda);
- Ambachtweg (Moordrecht);
- Transportweg (Distripark / Waddinxveen);
- Logistiekweg (Distripark / Waddinxveen)

Gebiedsontsluitingswegen bubeko:

- Noord Ringdijk N207;
- Provinciale weg N207;
- Provinciale weg N456;
- Provinciale weg N456 (Middelweg – Bredeweg);
- Wethouder Visweg (Moordrecht);
- Middelweg-oost (Moordrecht);



Figuur 3.17

Schematische weergave van beschouwde wegennet met benoemde wegvakken

In bijlage 16 zijn de wegvakken nader beschreven. Naast de wegvakken zijn ook de kruispunten van belang om een uitspraak te doen over de kwaliteit van de routes c.q. vervoersrelaties.

Kruispunten

Op de te beschouwen routes zijn er diverse kruispunten van wegen en spoorwegen. De aansluitingen van de provinciale wegen en overige wegen buiten de bebouwde kom zijn allen vormgegeven via rotondes. De rotonde Bredeweg/Transportweg onderscheidt zich doordat dit een turbotronde is en de rotonde Middelweg/Provinciale weg N456 (ten zuiden van de A12) valt op doordat deze vanaf de N456 vanuit Gouda een verplichte rijrichting naar de A20 heeft. Verkeer dat vanaf de N456 richting Moordrecht wil rijden is verplicht dat via een lus over de rotonde N456/A20 aan de noordwestzijde van de A20 te doen.

De verkeersafwikkeling op de rotonde Middelweg/A20 laat tijdens de spits te wensen over. Het verkeer dat vanuit het westen in de richting van Rotterdam of het oosten rijdt kan moeizaam via deze rotonde haar weg vervolgen. Het verkeersaanbod vanuit het oosten is dusdanig groot en dominant dat het invoegen vanaf Middelweg-west op de rotonde lastig is. Lange wachtrijden tot aan de kruising met de Zuidelijke Dwarsweg zijn in voorkomende gevallen geen uitzondering.

De Middelweg (N456) kruist met de spoorlijn Gouda - Rotterdam en de Bredeweg (N456) kruist met de spoorlijn Gouda - Den Haag. Waardoor vertraging optreedt op het moment dat de spoorwegovergang gesloten is. Bij de spoorwegovergang Middelweg, slaat het effect van de wachtrijen terug op de verkeersafwikkeling van de aansluiting N456 met de Rijksweg A20.

De Noord Ringdijk kruist met beide hiervoor genoemde spoorlijnen. Deze kruising is ongelijkvloers uitgevoerd, waarbij de Noord Ringdijk onder het spoorviaduct ligt. Het autoverkeer op de Noord Ringdijk ondervindt daardoor geen hinder van het treinverkeer.

Zowel de hoge als de lage variant brengt met zich mee dat de huidige verkeersinfrastructuur op een aantal punten wijzigt. De wegvakken wijzigen qua weginrichting en categorisering feitelijk weinig tot niet. De verbetering zit vooral in het opheffen van de huidige verbinding tussen de rotonde N456/A20 en de spoorwegovergang met de Middelweg. In beide varianten wordt de kwaliteit van de route daarmee beter.

Conclusie kwaliteit vervoerrelaties

Doordat de spoorwegovergang Middelweg in de beide ontwerpvarianten geen onderdeel meer uitmaakt van de routes, neemt de kwaliteit van de vervoersrelaties bij zowel de hoge als de lage variant toe. Ten aanzien van de beschouwde wegvakken is de wijziging van weinig invloed.

Ontsluiting van de locaties

Huidige situatie

Ten aanzien van de huidige situatie met de beschikbare verkeersinfrastructuur zijn de routes naar de beschouwde locaties beoordeeld op directheid, oriëntatie, herkenbaarheid en vindbaarheid. Van belang is een juist beeld te hebben van de huidige omstandigheden en daarvan de waarde te bepalen. Op die manier kan de nieuwe situatie bij de twee varianten worden getoetst aan de kwaliteit van het huidige ontsluitende wegennet.

De wegen die de beschouwde relaties onderling met elkaar verbinden zijn qua wegcategorisering logisch opgebouwd. De afstanden vanaf de erftoegangswegen tot de gebiedsontsluitingswegen zijn kort, waardoor het verkeer in de huidige situatie al vrij snel gebruik kan maken van een wegennet dat het verkeer vlot afwikkelt.

Mede door de logische opbouw van het ontsluitende wegennet zijn de 5 locaties goed vindbaar en is de oriëntatie daarop goed. De routes zijn direct omdat de ontsluitende wegen zonder omweg de bestemmingen ontsluiten. Bij geen van de 5 beschouwde locaties komt het voor dat de bestemming in beeld is zonder dat de toeleidende wegen er aan voorbij gaan.

Hoge variant

De 5 relaties zijn ook beoordeeld voor de hoge variant. In bijlage 16 zijn de relaties in beeld gebracht en is een beschrijving van de ontsluiting van de routes opgenomen.

Met betrekking tot de directheid heeft de hoge variant tot gevolg dat voor bepaalde vervoersrelaties moet worden omgereden. Qua oriëntatie en herkenning zijn de effecten minder en geeft de hoge variant in dat opzicht over het algemeen weinig nadelen ten opzichte van de huidige situatie.

Lage variant

De lage variant heeft een wisselend effect op de beoordeelde aspecten ten aanzien van de beschouwde vervoersrelaties. Qua oriëntatie geeft de lage variant in voorkomende gevallen minder duidelijkheid.

Kanttekening: Uit de beschouwde routerelaties komt naar voren dat door de beoogde afsluiting van de spoorwegovergang voor het overige verkeer, de rotonde Middelweg/N456 moet worden aangepast om de huidige verplichte rijrichting op te heffen en het voor het verkeer (weer) mogelijk te maken om vanuit de richting Gouda linksaf naar Moordrecht te kunnen rijden.

Bereikbaarheid andere locaties

Bij de beschouwde vervoersrelaties is uitgegaan van een vijftal bestemmingen in de omgeving van de aansluiting Moordrecht. Direct nabij deze aansluiting (A20/aansluiting 18) is een carpoolplaats aan de westzijde van de A20 nabij de toerit Rotterdam gelegen. Aan de oostzijde van de Rijksweg A20 is het wegrestaurant 'Pleisterplaats' gevestigd, dat wordt ontsloten via de toegangsweg naar de toerit Utrecht.

Carpoolplaats

De situering van de carpoolplaats op de huidige locatie wordt voor beide varianten onlogisch. Een carpoolplaats moet (bij voorkeur) zo dicht mogelijk bij een rijkswegaansluiting gelegen zijn. Dit betekent dat de carpoolplaats bij realisatie van één van de varianten zal moeten worden verplaatst.

Wegrestaurant

Aan de Eikenlaan is het wegrestaurant 'Pleisterplaats Moordrecht' gelegen. De Eikenlaan sluit in principe aan op de verbindingsweg tussen de Middelweg (N456) en de toerit naar Utrecht. De ontsluiting van het restaurant is via de Eikenlaan gekoppeld aan de Middelweg (N456). Beide varianten hebben tot gevolg dat de ontsluiting van het wegrestaurant niet meer rechtstreeks verband houdt met de op- en afritten van aansluiting 18 en daarmee de directe relatie met Rijksweg A20 verliest. Het restaurant blijft bereikbaar vanaf de rijksweg maar alleen via een omweg. Qua oriëntatie en directheid wordt de logische bereikbaarheid van het restaurant in elk geval minder duidelijk.

Overige objecten/opstallen blijven bereikbaar mits de huidige Provinciale wegen N456 en Middelweg (in afgewaardeerde vorm) gehandhaafd blijven. Doordat de huidige spoorwegovergang waarschijnlijk afgesloten wordt voor gemotoriseerd verkeer, zal een aantal objecten gelegen aan de Middelweg ter plaatse van de A20 alleen via een omweg bereikbaar blijven. De lage variant impliceert daarmee beduidend méér extra af te leggen omweg dan de hoge variant.

3.7.2 Barrièrewerking voor langzaam verkeer

In het gebied waar de aansluiting 'Moordrecht' betrekking op heeft is een aantal logische fietsroutes, in relatie tot de mogelijke planontwikkeling beoordeeld. De beschouwde fietsrelaties betreffen de routes van Gouda naar Nieuwerkerk en van Gouda naar Zevenhuizen/Waddinxveen. Bij het toetsten van beide routes is gekeken naar het trajectonderdeel van deze routes dat binnen de invloedssfeer van de hoge- en de lage variant valt.

In de huidige situatie maken de fietsers gebruik van de vrijliggende fietspaden naast de Provinciale weg N456 en de Middelweg. Via deze fietspaden sluit de fietsroute Gouda-Nieuwerkerk aan op de parallel aan de Rijksweg A20 gelegen ventweg (Rijksweg) richting Nieuwerkerk.

De fietsroute Gouda – Zevenhuizen/Waddinxveen wikkelt binnen het beschouwde gebied volledig af via vrijliggende fietsvoorzieningen parallel aan de Provinciale weg N456 en de Middelweg (N456).

Hoge variant

In geval van de zogenoemde hoge variant blijft de fietsroute langs de Provinciale weg N456 nagenoeg op dezelfde plaats liggen. Slechts ter plaatse van de nieuw voorgestelde rotonde in dat ontwerp (iets ten zuid-oosten van de aansluiting N456/Vijfde Tochtweg) buigt de aan te passen fietsroute marginaal af ten opzichte van de huidige ligging van het fietspad. Daardoor blijft de omrijafstand beperkt tot circa 50 meter.

Het verloop van de route blijft daarmee ook logisch en kent geen noemenswaardige afwijking ten aanzien van directheid en oriëntatie.

Lage variant

Door de beoogde wijziging van de verkeersinfrastructuur bij de lage variant, wordt de aansluiting van het fietspad N456 op de Provinciale weg N207 verplaatst. Deze aansluiting wordt opgeschoven in westelijke richting waar vanaf de Noord Ringdijk via een nieuwe T-kruising de (brom-)fietsroute in zuidelijke richting een vervolg krijgt en ter hoogte van de Vijfde Tochtweg weer aansluit op het bestaande fietspad langs de N456. Als gevolg van deze ombuiging moet het (brom-)fietsverkeer omrijden. Nu sluit het fietspad langs de N207 via de rotonde aan op het fietspad N456. Bij de lage variant zal het fietspad N207 de N456 via de rotonde kruisen en pas na circa 250 meter ten westen van deze rotonde weer aansluiten in zuidelijke richting naar de N456. De totale afstand gemeten tussen het punt waar de verlegde aansluiting met de N456 weer aansluit op de bestaande route N456 en de rotonde N207/N456 is bij de lage variant circa 1.300 meter, terwijl dat in de huidige situatie circa 1000 meter is. De omrijafstand komt daarmee op 300 meter.

Doordat de Provinciale weg N456 grotendeels in noord-/westelijke richting wordt omgelegd en daarbij de nieuw aan te leggen weg richting de aansluiting A20 bovenlangs kruist, betekent dit dat (brom-)fietsers een hoogteverschil zullen moeten overbruggen. Ten opzichte van de huidige situatie – waar de route volledig vlak ligt – geeft dat een extra ‘weerstand’ in de (brom-)fietsroute en daardoor minder comfortabel.

Naast het omrijden heeft deze variant effect op de oriëntatie en directheid van de route. Brom-/fietsers moeten een afwijkende richting ten opzichte van de te vervolgen route rijden.

Als gevolg van het verleggen van de aansluiting van het fietspad N456 op het fietspad N207 moet het fietsverkeer het verkeer op de rotonde N207/N456 kruisen, waar dat in de huidige situatie niet nodig is. Aan weerszijden van de N456 ligt een bromfietspad (in twee rijrichtingen) waardoor het langzaamverkeer ongehinderd vanaf het (brom-)fietspad van de N207 via dat van de N456 kan vervolgen. Deze extra oversteek op de rotonde betekent een vertraging en onderbreking van het rijden.

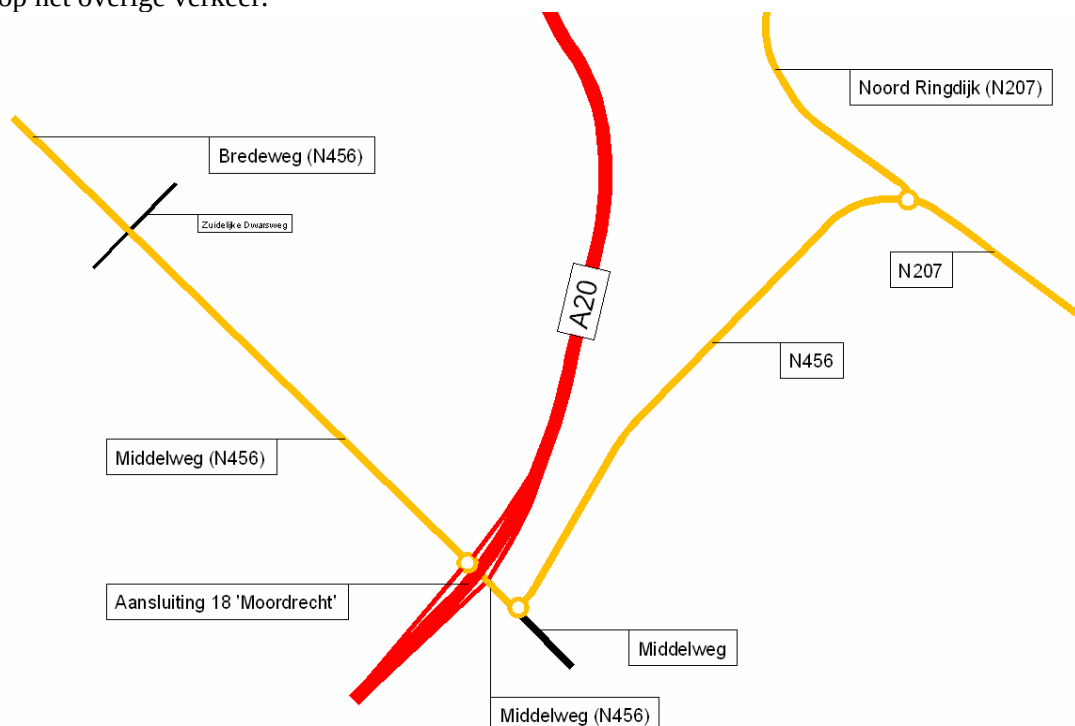
Conclusie barrièrewerking

De hoge variant is voor het langzaamverkeer beter omdat daarmee de wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie nagenoeg nihil zijn. De lage variant daarentegen levert naast de extra af te leggen meters een vertraging op bij de extra oversteek op de rotonde en scoort ook negatief op het aspect directheid/oriëntatie.

3.7.3 Visuele hinder vanuit de weggebruiker

De visuele hinder voor de relevante wegvakken en kruispunten in het plangebied zijn bepaald uitgaande van het zicht vanaf de weg op bestuurders hoogte. De punten waar ten gevolge van de

beide varianten wijzigingen kunnen optreden zijn beschreven, waarbij ingezoomd is op het zicht op het overige verkeer.



Figuur3.18 Overzicht van relevante wegvakken/kruispunten

In de huidige situatie liggen de wegen overwegend op één niveau. Er is weinig hoogteverschil en wanneer daar sprake van is, zijn de verschillen marginaal. Als gevolg daarvan heeft de weggebruiker een eenduidig wegbeeld dat overzichtelijk blijft, zonder dat er situaties zijn waar er verminderd zicht is op het overige verkeer.

Uitzondering daarop is de situatie bij de op- en afritten van de aansluiting A20/Moordrecht. Doordat de rijksweg hoger gelegen is dan het wegennet waarop de op- en afritten aansluiten is er een beperking van het zicht op het verkeer. In dat geval betreft het vooral het zicht op de wachtrij op beide afritten. Met name de afrit Rotterdam heeft te maken met een wachtrij, vooral op het moment dat de spoorwegovergang gesloten is en de wachtrij snel groeit. Bij het uitvoegen van de rijksweg wordt het autoverkeer verrast door de wachtrij die onderaan de lager gelegen afrit stilstaat. Vooral op het moment dat deze wachtrij aan het groeien is, is er vanaf de rijksweg nog niet direct zicht op de stilstaande auto's. Als gevolg daarvan kan het voorkomen dat er minder lengte aan uitvoeggelegenheden is, dan waar de weggebruiker op rekent. Onderaan de afrit Rotterdam is het oprijzicht beperkt doordat de afrit relatief dicht gelegen is op het viaduct A20. Pas nagenoeg onderaan de afrit is er zicht op het verkeer dat onder het viaduct door vanuit het westen richting de spoorlijn rijdt. Dit bemoeilijkt het oprijden van de N456 vanaf de afrit in de richting Rotterdam, waardoor vertraging optreedt in het vervolgen van de route.

Bij de hoge variant is er onderaan beide afritten nagenoeg vrij zicht op het verkeer, dat in de richting van de aansluiting rijdt. Er is geen sprake van een obstakel, zoals het viaduct. Wel is er een beperkt zicht op het verkeer dat verderaf van de aansluiting deze tegemoet rijdt. Dit heeft te maken met het hoogteverschil waardoor het verkeer in de richting van de aansluiting pas later in beeld komt. Toch wordt het zicht ruimer dan in de huidige situatie, waardoor dit bij de hoge variant positiever uitvalt. Het gesignaleerde probleem van de wachtrij op de afrit(en) speelt bij de hoge variant geen rol meer, doordat de aansluiting op ruime afstand van de huidige spoorwegovergang komt te liggen.

Voor de overige mogelijk te wijzigen situaties bij de hoge variant treden er geen noemenswaardige veranderingen op, waarvoor nadelen noch voordelen te benoemen zijn.

Bij de lage variant wordt de afrit verlengd, waardoor het (incidentele) probleem van de onverwachte lange wachtrij nagenoeg niet meer aan de orde zal zijn. Ook vanwege het feit dat de hui-

dige spoorwegovergang, die van invloed is op het ontstaan van de wachtrij, geen rol meer speelt bij de lage variant.

Hoewel de beide afritten in de mogelijke nieuwe situatie verder van het (nieuwe) viaduct met de A20 gelegen zijn, waardoor het oprijzicht beter wordt, zal de snelheid van het tegemoetkomend verkeer mogelijk hoger liggen. In de huidige situatie nadert dit verkeer via de twee rotondes, ten oosten en ten westen van de A20, waardoor de naderingssnelheid lager ligt. Bij de lage variant is de route naar de nieuwe aansluiting met de A20, vanuit het oosten een nagenoeg rechte lijn, die slechts beperkt gebogen is. Terwijl de route vanuit het westen weliswaar meer gebogen is maar ook geen onderbrekingen heeft, waardoor de snelheid ook niet beperkt wordt.

Conclusie visuele hinder

De hoge variant geeft een beter zicht op het verkeer ter plaatse van de aansluiting van de afritten in vergelijking tot de huidige situatie. In tegenstelling tot de hoge variant, biedt de lage variant geen voordelen ten opzichte van de huidige situatie. Deze werkt zelfs in de hand dat de snelheid van het autoverkeer in de richting van de aansluiting hoger komt te liggen.

3.7.4 Effecten

Op basis van de onderzochte aspecten, zoals beschreven in dit hoofdstuk, zijn de verschillende scores per onderdeel verwerkt. In tabel 3.33 is een overzicht gegeven van betreffende scores. Aan de hand van de te verwachten effecten met de daaraan gekoppelde score kan worden beoordeeld hoe de beide varianten zich op onderdelen verhouden tot de huidige situatie.

Tabel 3.33 Beoordeling bereikbaarheid en inpassing

Onderdeel	Autonome situatie	Hoge variant	Lage variant
Reisafstand	0	-	--
Reistijden	--	+	+
Kwaliteit van de routes	0	+	+
Ontsluiting van de locaties	0	0	-
Bereikbaarheid andere locaties	0	-	--
Barrièrewerking langzaam verkeer	0	0	--
Visuele hinder vanuit de weggebruiker	0	+	0

4 Effectvergelijking

4.1 Algemeen

In de voorgaande hoofdstukken is in tabelvorm een overzicht gegeven van de beoordelingen van de hoge en lage variant voor de verschillende milieuaspecten. In dit hoofdstuk worden de effecten van de twee varianten met elkaar vergeleken. Waar bekend is ook een vergelijking met de autonome situatie opgenomen.

Tabel 4.1 Samenvatting effecten hoge en lage variant per milieuaspect

Criterion		Autonoom	Hoge variant	Lage variant
<i>Geluid</i>	Geluidbelast oppervlak	0	0	0
	Aantal geluidgehinderden	-	-	-
	Ammoveren woningen	0	-	0
	Lengte indicatieve schermen	0	-	--
<i>Lucht</i>	Emissie NOx	-	0/+	0/-
	Emissie PM10	-	0/+	0/-
	Overschrijding grenswaarden NO2	-	0/-	0/-
	Overschrijding grenswaarden PM10	0	0	0
<i>Natuur</i>	Vernietiging water- en oeveroppervlak		-	--
	Vernietiging cultuurgrasland		-	--
	Vernietiging ecologische zone		-	--
	Verstoring geschikt broedgebied	0	+	-
	Versnippering ecologische zone		-	--
<i>Landschap</i>	Aantasting landschappelijke structuren		-	--
	Barrièrewerking		-	--
	Beïnvloeding schaalkenmerken		-	-
	Visuele effecten op het landschap		-	-
	Aantasting archeologische waarden		-	--
	Aantasting waardevolle cultuurhistorische elementen		0	--
<i>Bodem en water</i>	Zettingsgevoeligheid		-	0
	Risico opbarsting (water)bodem		0	0
	Bodemkwaliteit		-	-
	Te compenseren dempingen		--	-
	Compensatie toename verhard oppervlak		-	--
	Waterkwaliteit		-	--
	Grondwater		0	0
	Waterkeringen		0	0

criterium	Autonoom	Hoge variant	Lage variant
Bereikbaarheid en inpassing			
Reisafstand	0	-	--
Reistijden	--	+	+
Kwaliteit van de routes	0	+	+
Ontsluiting van de locaties	0	0	-
Bereikbaarheid andere locaties	0	-	--
Barrièrewerking langzaam verkeer	0	0	--
Visuele hinder vanuit de weggebruiker	0	+	0

Effecten op geluid

De hoge en lage variant laten ten opzichte van de autonome situatie in 2020 geen verslechtering maar zelfs een geringe verbetering van de akoestische situatie voor de omgeving zien. Het aantal geluidgehinderden en ernstig gehinderden neemt licht af. Vanuit deze toetscriteria zijn deze twee varianten niet echt onderscheidend. Indien de grenswaarden van de Wet geluidhinder in acht genomen worden, zijn in beide varianten enkele geluidbeperkende maatregelen nodig om overschrijdingen van de voorkeurswaarde weg te nemen. Uit de berekeningen en toetsing blijkt dat bij de realisatie van de lage variant duidelijk meer geluidbeperkende maatregelen vereist zijn dan bij de hoge variant, met name als gevolg van de verlegging van de N456 ten oosten van de rijksweg. Bij de hoge variant moeten in het gebied tussen de bestaande aansluiting, de A20 en de N456 twee woningen geamoveerd worden, door het aanbrengen van de taluds voor de afrit van de nieuwe aansluiting.

Effecten op lucht

In het jaar 2004, 2010, 2014 en 2020 autonoom en in 2014, 2020 met varianten hoog en laag blijkt dat ten gevolge van de A20 de grenswaarden voor de jaargemiddelde NO₂-concentraties in zowel de autonome situatie en de situatie met hoge en lage variant worden overschreden. Voor de hoge en lage varianten in 2014 en 2020 geldt echter dat alle overschrijdingsgebieden niet buiten de grens van 5 meter vanaf de rand van de weg vallen. Beide varianten vormen ten aanzien van het Besluit luchtkwaliteit 2005 dan ook geen knelpunt. Uit de berekeningen volgt ook dat ten aanzien van het Besluit luchtkwaliteit de variant hoog gunstiger is dan variant laag en de autonome variant.

Voor de overige Besluit luchtkwaliteit-stoffen (zwaveldioxide, koolmonoxide, lood en benzeen) is, voor zo ver relevant voor wegverkeer, het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot dat overschrijding van de grenswaarden in 2004, 2020 en de tussen liggende jaren redelijkerwijs kan worden uitgesloten.

Effecten op natuur

Naar verwachting zal de hoge variant minder effecten hebben op de aanwezige natuurwaarden en de te realiseren ecologische verbindingzone. Dit is met name het gevolg van het feit dat de hoge variant compact is vormgegeven. Door het kleinere ruimtebeslag is de aantasting van het oppervlak aan water en oevervegetatie, cultuurgrasland en de ecologische verbindingzone bij de hoge variant minder ingrijpend dan bij de lage variant. Daarnaast is de verstoring van geschikt broedgebied en doorsnijding van de ecologische verbindingzone bij de hoge variant geringer dan bij de lage variant.

Effecten op landschap

De effecten op het landschap zijn bij de lage variant groter dan bij de hoge variant. Dit heeft met name te maken met het grotere ruimtegebruik, meer versnippering en de doorsnijding van de Vijfde Tocht waardoor van diverse kavels aan deze Vijfde Tocht en kavels in de driehoek tussen de spoorlijnen en de A20 moeilijker bereikbaar zijn.

Daarnaast resulteert de lage variant in meer visuele hinder, een mogelijk grotere aantasting van de archeologische waarden en aantasting van waardevolle cultuurhistorische elementen.

Effecten op bodem en water

Uit een vergelijking van de beoordeling van beide varianten blijkt dat de hoge variant minder ongunstige effecten heeft dan de lage variant.

Het onderscheid tussen beide varianten komt vooral tot stand door de effecten van het project op de waterhuishouding en de waterkwaliteit. Bij de lage variant moeten ten aanzien van de waterhuishouding veel meer sloten gedempt worden en is het, door het grotere ruimtegebruik van deze variant, noodzakelijk meer compenserende maatregelen te treffen. Ten aanzien van de waterkwaliteit is met name de realisatie van een tunnelbak nadelig, omdat hierdoor extra maatregelen moeten worden getroffen ten aanzien van de afwatering (er kan immers geen infiltratie in de bodem plaatsvinden). Alleen ten aanzien van bodem en geologie is de hoge variant ongunstiger, vanwege de veel grotere bovenbelastingen, die in dit zettingsgevoelige gebied gevolgen zullen hebben voor de ophoging van de taluds en de hoge variant..

Effecten op bereikbaarheid en inpassing

Ten aanzien van dit aspect scoort de hoge variant beter dan de lage variant. Dit heeft onder andere te maken met de reisafstand van de vervoerrelaties die bij de hoge variant ten opzichte van de huidige situatie 1.700 meter extra is en bij de lage variant 6.300 meter. De ontsluiting van locaties aan de vervoerrelaties en bereikbaarheid van andere locaties is vanwege grotere de omrijafstand bij de lage variant ook nadeliger. Tevens is de barrièrewerking van de lage variant met name voor langzaam verkeer substantieel en geldt dat de visuele hinder vanuit de weggebruiker voor de hoge variant positiever is ten opzichte van de autonome ontwikkeling en de lage variant. Er geldt immers dat door de hoge ligging het zicht op aanrijdend verkeer sterk verbeterd.

Verklarende woordenlijst

Abiotisch	Behorende tot de niet levende natuur
Activiteit	Fysieke handeling met invloed op het milieu
Afwatering	Afvoer van (overtollig) water uit een gebied via open watergangen (sloten, kanalen e.d.)
Archeologie	De wetenschap van stoffelijke resten uit oude tijden
Autonome ontwikkeling	Op zichzelf staande ontwikkeling (die plaatsvindt als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd)
Biotisch	Behorende tot de levende natuur
Biotoop	Leefomgeving van een leefgemeenschap van planten en/of dieren
BIS-toets	Toets op basis van een Bodem Informatie Systeem van de Milieudienst Midden-Holland.
Bodem	Vaste deel van de aarde waarin zich water, lucht en organismen bevinden
Boezem	Het stelsel van gemeenliggende, met elkaar in open verbinding staande waterlopen en meren waarop het water van lager gelegen polders wordt uitgeslagen en dienend voor eventueel tijdelijke berging en lozing op het buitenwater
Botanisch	Plantkundig
Bronbemaling	Droogmaking van een bouwput door een plaatselijke verlaging van het grondwater
Bufferzone	Een open groenruimte die behouden moet blijven op die plaatsen waar een aaneengroeien van stedelijke gebieden dreigt
Capaciteit	De maximale hoeveelheid verkeer die een weg of kruispunt binnen een bepaalde tijdseenheid kan verwerken
CO ₂	Kooldioxide
Compensatiebeginsel	Het principe, dat bij aantasting van waardevolle natuurgebieden of landschappen, mitigerende en/of compenserende maat-

	regelen moeten worden genomen
Compenserende maatregel	Maatregel om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te compenseren
Congestie	Snelheidsverlaging en filevorming en als gevolg daarvan tijdverlies
Consumententabel	Een tabel waarin onderwerpen door middel van de consumentenbondmethode (geven van plussen en minnen) tegen elkaar worden afgewogen
Contourlijn	Lijn van gelijk (geluid)niveau
Cultuurhistorie	De geschiedenis van de door de mens gemaakte en door de mens beïnvloede omgeving
dB(A)	Decibel (A-gewogen), maat voor geluidniveau
Decibel	Zie dB(A)
Drooglegging	Het hoogteverschil tussen de waterspiegel in een waterloop en het grondoppervlak
Ecologie	De wetenschap van de betrekkingen tussen organismen en hun milieu
Ecologische hoofdstructuur	Samenhangend stelsel van natuurkerngebieden, ontwikkelingsgebieden en verbindingzones
Ecosysteem	Geheel van planten- en dierengemeenschappen in een territorium, beschouwd in hun wisselwerking met de milieufactoren
Ecotoop	Een ruimtelijke begrensde homogene ecologische eenheid, waarvan de samenstelling en ontwikkeling van de plantengroei wordt bepaald door abiotische (bodem, waterhuishouding, voedselstatus, zuurgraad, dynamiek), biotische en door de mens beïnvloede condities
Emissie	Uitstoot/lozing van stoffen of geluid
Etmaalintensiteit	De hoeveelheid verkeer op een weg per 24 uur
Fauna	Diersoorten die in een gebied worden aangetroffen
Flora	Plantensoorten die in een gebied worden aangetroffen
Fourageergebied	Gebied waar dieren voedsel zoeken
Geluidemissie	Hoeveelheid geluid, die door een geluidsbron wordt uitgezonden
Geluidhinder	Gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid
Geluidsbelasting	De etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in db(A) op een bepaalde plaats

Geohydrologie	De leer van het voorkomen, het gedrag en de chemische en fysische eigenschappen van het grondwater
Geomorfologie	Betrekking hebbende op de vorm van het aardoppervlak
Gradiënt	Verandering van een grootte per eenheid van lengte
Grondwater	Water beneden het grondoppervlak, meestal beperkt tot water beneden de grondwaterspiegel
Grondwaterstand	Hoogte van het ondiepe, freatische grondwater ten opzichte van een referentiepunt (veelal NAP)
Habitat	Leefgebied van planten of dieren
Immissie	Inworp van vaste, vloeibare of gasvormige stoffen
Infiltratie	Langzame daling van water in de bodem
Kwel	Opwaartse grondwaterstroming
Kwelflux	de snelheid (flux) in millimeters per dag waarmee het grondwater in opwaartse richting stroomt (hier: vanuit het eerste watervoerend pakket richting maaiveld).
Landinrichting	Het projectgewijs, binnen het kader van de ruimtelijke ordening, inrichten van delen van het landelijk gebied voor een nieuwe bestemming
Landschapsecologie	De wetenschap die op geïntegreerde wijze studie maakt van het landschap als complex ecosysteem
Mesotroof	Kwalificatie van een watersysteem met een relatief lage trofiegraad, dat wil zeggen relatief weinig biomassa produceert (cq. weinig nutriënten bevat).
Milieu	Het geheel van en de relaties tussen water, bodem, lucht, mensen, dieren, planten en goederen
Mitigerende maatregel	Maatregel om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te voorkomen, te beperken of te compenseren
Monitoring	Metingen waarmee de ontwikkelingen in het milieu worden gevolgd
Mvt	Motorvoertuigen
Natuurgebied	Een gebied met duidelijke natuur- en landschapswaarden die in hun planologische functie-aanduiding (mede) tot uiting komen
Natuurontwikkeling	Het scheppen van omstandigheden waarin natuurlijke ecosystemen zich kunnen ontwikkelen

Nutriënten	ecologische voedingsstoffen in een watersysteem, die mede de waterkwaliteit bepalen (in het bijzonder: fosfaat en stikstof)
Oppervlaktewater	Het water dat stroomt over of verblijft op het aardoppervlak
Orthogonaal	Het verschijnsel dat twee objecten ten opzicht van elkaar een rechte hoek vormen of anders gezegd loodrecht op elkaar staan
Plangebied	Het gebied waar de voorgenomen activiteit wordt ondernomen
Referentie	Vergelijking (maatstaf)
Reliëf	Hoogteverschillen in een terrein
Streekplan	Provinciaal plan waarin toekomstige ontwikkelingen van een gebied in hoofdlijnen worden aangegeven
Studiegebied	Het gebied waar effecten kunnen optreden (plangebied en directe omgeving)
Tracé	Ligging van weg, brug of aquaduct
Variant	Één van meerdere mogelijke oplossingen voor een deelprobleem
Vegetatie	De concrete begroeiing van wilde planten in een bepaald gebied in een spontaan ontwikkelde orde en structuur
Verkeersintensiteit	Hoeveelheid verkeer op een weg
Visueel	Gericht op het zien
VROM	(Ministerie van) Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
V&W	(Ministerie van) Verkeer en Waterstaat
Waterhuishouding	Zorg voor de hoeveelheid (kwantiteitsbeheer) en de kwaliteit (kwaliteitsbeheer) van het water
Wettelijke adviseurs	De regionale inspecteur milieuhygiëne van het Ministerie van VROM en de regionale directeur Landbouw, Natuur en Openluchtrecreatie van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
Zetting	Het zakken van de bodem door het opbrengen van materiaal of door verlaging van de grondwaterstand
ZOAB	Zeer Open Asphalt Beton, type wegdek met onder andere geluiddempende werking

Literatuurlijst

Arcadis, DLG en Grontmij. 2001. MER Zoetermeer Zuidplas Tweede fase. Deelrapport B Onderbouwing. Voorburg.

Argeloo, M., R. van Beusekom, A. van Dijk, R. Foppen, B. van Gemerden, F. Hustings, K. Koffijberg, J. Thissen, C. van Turnhout en R. Vogel. 2005. Rode lijst van de Nederlandse broedvogels. Tirion Uitgevers B.V., Baarn.

Bergsma, W., A. Zuiderwijk. 1986. Atlas van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen en hun Bedreiging. Stichting uitgeverij Koninklijke Nederlandse natuurhistorische vereniging, Hoogwoud.

Broekhuizen, S., B. Hoekstra., V. van Laar, C. Smeenk, J.B.M. Thissen. 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Stichting Uitgeverij koninklijke Nederlandse natuurhistorische vereniging, Utrecht.

Bodemloket. Digitale informatie over verdachte locaties via Internet. 2006.

Bureau Natuur, Provincie Zuid-Holland, 2004. Beschermde planten en dieren in Zuid-Holland. De verspreiding van de Europese habitatrichtlijnsoorten in kaart, Rijswijk.

Bureau Waardenburg bv. 2005. Inventarisatie beschermde soorten A20 Nieuwerkerk-Gouda. Wegtraject in het kader van het ZSM2-programma. Bureau Waardenburg bv, Culemborg

Commissie Integraal Waterbeheer. Afstromend wegwater. 2002.

Gemeente Gouda. Bestemmingsplan Westergouwe. 2006.

Gemeente Gouda. MER 2^e fase Woningbouwlocatie Westergouwe. 2006.

Grontmij. 2006. Waterkansenkaart Zuidplaspolder.

Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Digitale informatie Waterhuishouding. 2005.

Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Memo met eisen aan het project. 2006.

Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Waterkansenkaart Zuidplaspolder. 2006.

IWACO. 2000. Ecologische inventarisatie Zoetermeer-Zuidplas. Rotterdam.

Milieudienst Midden-Holland. Bodemkwaliteitskaart via Internet. 2006.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. 2005. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, MJPO meerjarenprogramma ontsnippering. 2004.

NITG-TNO. Klei- en veenkaart van de provincie Zuid-Holland. 2000.

Palmboom & Van den Bout + HNS. Verkenning plankkaart & Legenda ISV-ZPP. April 2005

Projectbureau. Atlas driehoek RZG – Zuidplas. 2003.

Provinciale Waterstaat. Isohypsen van het eerste watervoerende pakket. 1978.

Provincie Zuid-Holland, bureau Natuur en Altenburg & Wymenga, ecologisch onderzoek. 1998. Ecologische verbindingzones in Zuid-Holland, Aanwijzingen voor inrichting en beheer, Streefbeelden en aanknopingspunten voor inrichting en beheer van de ecologische verbindingzones in de Provincie Zuid-Holland, Den-Haag.

Provincie Zuid-Holland. Verkenning naar de omlegging van de provinciale weg N 456.

Provincie Zuid-Holland en TNO-NITG. Klei- en veenkaart 2000 uit de waterkansenkaart Zuidplaspolder. 2006.

Rijkswaterstaat. Eisenset t.b.v. ontwerpvrage aansluiting Moordrecht, versie 3 d.d. 15-06-2006.

SOVON vogelonderzoek Nederland. 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels. 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij en European Invertebrate Survey -Nederland.

Stuurgroep driehoek Zuidplas. Interregionale Structuurvisie. 2004.

TNO, DINO-Loket. Historische stijghoogten van de watervoerende pakketten. 2006.

Topografische Dienst Emmen. Topografische ondergrond van diverse kaarten.

Vak regionale Geografie van de Universiteit Utrecht. Excursiegids Zuidplaspolder

Geraadpleegde internetsites:

www.natuurloket.nl

www.pzh.nl

www.minlnv.nl

www.ravon.nl

www.waarnemingen.nl

maps.google.nl

www.paddestoelenkartering.nl

<http://www.groenehartarchieven.nl/> De Zuidplaspolder bij Nieuwerkerk aan den IJssel

www.zuidholland.nl

www.belvedere.nu

Bijlage 1

Verkeersgegevens berekeningen geluid en luchtkwaliteit

Bijlage 2

Cumulatiemethode

Hoofdstuk 2

Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting

Deze rekenmethode wordt toegepast als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidsbron. Allereerst dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door meerdere bronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden. In dit geval berekent de methode de gecumuleerde geluidsbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidsbronnen. Ten behoeve van deze rekenmethode dient de geluidsbelasting bekend te zijn van ieder van de bronnen, berekend volgens het voorschrift dat voor die bronsoort geldt. Deze worden hieronder aangeduid als L_{RL} , L_{LL} , L_{IL} , L_{VL} waarbij de indices respectievelijk staan voor spoorwegverkeer, luchtvaart, industrie en (weg)verkeer. De ingevolge artikel 110g van de wet bij wegverkeerslawaaï toe te passen aftrek wordt bij deze rekenmethode niet toegepast. Al deze grootheden moeten zijn uitgedrukt in L_{den} , met uitzondering van industrielawaai waarbij de geluidsbelasting volgens de geldende wettelijke definitie wordt bepaald.

L^*_{RL} is de geluidsbelasting vanwege wegverkeer die evenveel hinder veroorzaakt als een geluidsbelasting L_{RL} vanwege spoorwegverkeer. L^*_{RL} wordt als volgt berekend:

$$L^*_{RL} = 0,95 L_{RL} - 1,40$$

Bovenstaande geldt mutatis mutandis voor de bronnen luchtvaart (index LL), industrie (index IL) en wegverkeer (index VL). De rekenregels hiervoor zijn:

$$L^*_{LL} = 0,98 L_{LL} + 7,03$$

$$L^*_{IL} = 1,00 L_{IL} + 1,00$$

$$L^*_{VL} = 1,00 L_{VL} + 0,00$$

Als alle betrokken bronnen op deze wijze zijn omgerekend in L^* -waarden, dan kan de gecumuleerde waarde worden berekend door middel van de zogenoemde energetische sommatie. De rekenregel hiervoor is:

$$L_{CUM} = 10 \log \left[\sum_{n=1}^N 10^{\uparrow (L^*_n / 10)} \right]$$

waarbij gesommeerd wordt over alle N betrokken bronnen en de index n kan staan voor RL, LL, IL en VL.

L_{CUM} kan als volgt worden omgerekend naar de bronsoort waarvoor een wettelijke beoordeling plaatsvindt:

$$L_{RL,CUM} = 1,05 L_{CUM} + 1,47$$

$$L_{LL,CUM} = 1,02 L_{CUM} - 7,17$$

$$L_{IL,CUM} = 1,00 L_{CUM} - 1,00$$

$$L_{VL,CUM} = 1,00 L_{CUM} + 0,00$$

Bijlage 3

Bepaling aantal geluidgehinderden

Uit hinderbelevingsonderzoek blijkt dat er een relatie bestaat tussen de hoogte van het geluidniveau van een bepaalde geluidbron en het percentage mensen dat zich door dit geluid gehinderd voelt. In het rapport van NIPG-TNO “Response functions for environmental noise in residential areas” (lit. 4) wordt deze dosis-effect relatie gegeven voor verschillende geluidbronnen. In het rapport wordt onderscheid gemaakt in ernstig gehinderden, gehinderden en matig gehinderden. Voor elk van deze categorieën kan de dosis-effect relatie door middel van een formule worden weergegeven.

In deze studie wordt, op basis van het aantal inwoners binnen een bepaalde geluidbelastingsklasse, het aantal ernstig gehinderden, het aantal gehinderden en het aantal matig gehinderden bepaald. Dit gebeurt voor de cumulatieve geluidbelasting van alle geluidbronnen in het studiegebied. In de huidige en autonome situatie is steeds sprake van binnenstedelijk wegverkeer. Hiervoor gelden de volgende formules:

- percentage ernstig gehinderden = $0.0340 \times (L_{\text{etm}} - 45)^2$
- percentage gehinderden = $0.0179 \times (L_{\text{etm}} - 40)^2 + 0.88 \times (L_{\text{etm}} - 40)$
- percentage matig gehinderden = $1.92 \times (L_{\text{etm}} - 35)$

Met behulp van deze formules zijn de percentages geluidgehinderden berekend voor de onderscheiden geluidbelastingsklassen. Hierbij is steeds uitgegaan van het klassegemiddelde. Hierbij zij opgemerkt dat in het percentage gehinderden het aandeel ernstig gehinderden is opgenomen. Evenzo vormt het percentage matig gehinderden het totaal van matig gehinderden, gehinderden en ernstig gehinderden.

Tabel B3.1 Percentage gehinderden per geluidbelastingsklasse

Geluidbelastingsklasse dB	Binnenstedelijk wegverkeer resp. cumulatief geluidniveau		
	% ernstig gehinderden	% gehinderden	% matig gehinderden
40 – 45	0	2	14
45 – 50	0	8	24
50 – 55	2	14	34
55 – 60	5	21	43
60 – 65	10	29	53
65 – 70	17	38	62
> 70	26	48	72

In onderhavige studie zijn de contouren weliswaar in klassen van 5 dB weergegeven, in de GIS-analyses zijn echter klassebreedten van 1 dB gehanteerd om een zo groot mogelijke nauwkeurigheid te verkrijgen

Bijlage 4

Wettelijk kader geluid

1. Zoneplichtigheid van wegen

Akoestisch onderzoek is alleen verplicht voor wegen die zoneplichtig zijn. Uitgesloten zijn woonerven en 30 km/u-wegen.

Voor de wegen die in dit onderzoek worden beschouwd geldt dat zij allen zoneplichtig zijn. Iedere zoneplichtige weg heeft een zone aan weerszijden van de weg, waarvan de breedte afhankelijk is van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied. De zonebreedte varieert tussen de 200 en 600 meter (art. 74.1 Wgh). Voor het bepalen van de zonebreedte dient uitgegaan te worden van de situatie na reconstructie (art. 99.4).

2. Normstelling

In de Wgh wordt onderscheidt gemaakt in het regime “nieuwe” en “bestaande situaties”. Aanleg van wegen valt altijd onder het regime nieuwe situaties. Bij reconstructies van wegen zijn beide situaties mogelijk, dit hangt af van de hoogte van de geluidsbelasting voor uitvoering van de reconstructie.

Voor aanleg en reconstructie van een weg gelden aparte grenswaarden en procedures.

2.1 Aanleg van een weg

Voor aanwezige woningen langs een aan te leggen weg gelden de volgende normen:

Normering	“nieuwe situaties”
Voorkeursgrenswaarde	: 48 dB (art. 82.1)
Maximale ontheffing voor buitenstedelijke weg	: 58 dB (art. 83.3)
Binnenhuisbelasting	: 33 dB (art. 111.2a)

Is sprake van nieuw aanleg dan vallen de procedures onder het regime nieuwe situaties. Ervan uitgaande dat de nieuwe weg zoneplichtig zal zijn moet met een akoestisch onderzoek nagegaan worden of de norm van 48 dB voor de geluidgevoelige bestemmingen overschreden wordt. Zo niet dan vervallen de geluidprocedures.

Treedt er een overschrijding van de voorkeurswaarde op dan moeten in principe maatregelen getroffen worden, waarbij gekozen kan worden uit een drietal categorieën. Deze keuze is niet vrijblijvend, daar in de wet een voorkeur uitgesproken wordt waarin de haalbaarheid van de diverse categorieën onderzocht moet worden.

Deze volgorde is:

- bronmaatregelen (bijvoorbeeld stillere wegdekken, lagere intensiteit, wijziging vormgeving);
- overdrachtsmaatregelen (bijvoorbeeld wallen, schermen);
- ontvangersmaatregelen (bijvoorbeeld gevelisolatie, stedenbouwkundige indeling van een nieuw plan). Toepassing van deze maatregel is alleen mogelijk indien via een ontheffingsverzoek aan GS een hogere waarde dan de voorkeurswaarde wordt vastgesteld.

Onder bepaalde voorwaarden is ontheffing van de voorkeurswaarde mogelijk bij het bevoegd gezag in combinatie met onderzoek naar het binnenniveau. Hieraan is wel een tervisielegging en een hoorzitting gekoppeld. Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dan de voorkeurswaarde dient de procedure zoals omschreven in het Besluit geluidhinder 2006 gevolgd te worden.

De in dit Besluit gestelde voorwaarden hebben betrekking op het onvoldoende doeltreffend zijn van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen, dan wel op het ontmoeten van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Daarnaast worden nadere ontheffingsvoorwaarden gesteld voor geprojecteerde, in aanbouw zijnde of aanwezige woningen al dan niet in stedelijk gebied.

Indien een hogere grenswaarde wordt aangevraagd dan mag GS rekening houden met andere geluidbronnen, zoals andere wegen, railverkeer of industrie (art. 157 Wgh). Binnenkort zal hier-

toe in het Staatsblad het “Besluit bepaling gecumuleerde geluidsbelasting” worden gepubliceerd.

2.2 Reconstructie van een weg

Allereerst moet ook in dit geval nagegaan worden of de weg zoneplichtig zal zijn.

Vervolgens is belangrijk wat de wet onder reconstructie verstaat. De omschrijving in artikel 1 van de wet van het begrip “reconstructie van een weg” luidt als volgt:

“een of meer wijzigingen op of aan de weg, ten gevolge waarvan de geluidbelasting vanwege de weg met 2 dB of meer wordt verhoogd”.

Er zijn twee situaties mogelijk: de geluidtoename is kleiner dan 2 dB of groter of gelijk aan 2 dB.

A. reconstructie-effect < 2 dB

Bij een reconstructie-effect kleiner dan 2 dB is géén sprake van een reconstructie conform de Wgh. Met andere woorden, er behoeven geen akoestische procedures gevolgd te worden. Uiteraard moet dit effect door middel van een akoestisch onderzoek aangetoond worden, waarbij de toename van het geluid bepaald is inclusief de bijdrage van de autonome groei van het wegverkeer. Indien geconstateerd wordt dat geen sprake is van een reconstructie conform artikel 1, dan dient de wegbeheerder het akoestisch rapport aan de gemeente en de regionale inspecteur van milieuhygiëne voor te leggen.

Opgemerkt wordt dat de in artikel 99a vervatte regeling voor het opstellen van een saneringsprogramma (door de gemeente) voor wegen met een gevelbelasting hoger dan 60 dB in 1986 onverminderd van kracht blijft.

B. reconstructie-effect $\geq$ 2 dB

Indien sprake is van een reconstructie-effect van 2 dB of meer, dan zijn de regels en grenswaarden van de Wgh van toepassing.

Bij reconstructies komen twee situaties voor deze zijn:

- woningen met een heersende geluidbelasting $\leq$ 60 dB: nieuwe situaties;
- woningen met een heersende geluidbelasting $>$ 60 dB: bestaande situaties.

De relevante grenswaarden in dB zijn in onderstaand overzicht gegeven:

Situatie	voorkeursgrenswaarde in dB
Eerder waarde vastgesteld	laagste van:*) • heersende waarde met een minimum van 48 dB • hogere (vastgestelde) waarde,
Geen vastgestelde waarde; geluidbelasting in 1986 $>$ 60 dB(A)	48 dB
Overige gevallen	heersende geluidbelasting*)

*) 48 dB is te allen tijde toelaatbaar

De Wet geluidhinder beschouwt een woning met een geluidsbelasting boven 60 dB in 1986 als een saneringssituatie. De urgente saneringssituaties zijn woningen met een geluidbelasting boven 65 dB; deze zijn soms al opgenomen in gemeentelijke of regionale plannen voor de autonome sanering wegverkeerslawaaï. Deze verplichting tot het opstellen van een saneringsprogramma is opgenomen in art. 99a Wgh.

Feitelijk dient eerst vastgesteld te worden of er sprake is van een saneringssituatie (geluidbelasting $>$ 60 dB). Zo ja, dan moeten eerst de autonome saneringsregels toegepast worden (artikel 99a). Op grond van artikel 88 zijn B&W verplicht de woningen aan te melden waar op 1 maart 1986 hiervan sprake is. Hierna moet conform artikel 89 een (voorlopig) saneringsprogramma opgesteld worden, waarop de Minister van VROM de hoogst toelaatbare geluidbelasting vaststelt. Vervolgens kan met de reconstructieprocedure ex artikel 99 gestart worden.

Bij wegreconstructies waarbij een toename van de geluidsbelasting optreedt van 2 dB of meer, dient ook de zogenoemde “uitstraling” van de reconstructie onderzocht te worden (artikel 99.2).

Dit houdt in dat de wegen aansluitend op het reconstructiewegvak onderzocht moeten worden op de geluidstoename.

Uiteraard dienen bij een reconstructie-effect van 2 dB of meer in principe maatregelen getroffen worden. Hierbij dient de reeds genoemde volgorde van categorieën van maatregelen aangehouden te worden.

Ook bij reconstructies is ontheffing mogelijk indien voldaan wordt aan zekere voorwaarden.

Inzake de vaststelling van een hogere waarde is onderscheid te maken naar:

- a) aanwezige woningen met een huidige geluidbelasting ≤ 60 dB; de zogenaamde nieuwe situaties;
- b) aanwezige woningen met een huidige geluidbelasting > 60 dB; de zogenaamde bestaande situaties.

Regime nieuwe situaties

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dan de voorkeursgrenswaarde voor de in ad a omschreven woningen dient de procedure gevolgd te worden zoals omschreven is in het Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen (Bgw Staatsblad 1993 nr. 395).

De in dit Besluit gestelde voorwaarden hebben betrekking op het onvoldoende doeltreffend zijn van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen, dan wel op het ontmoeten van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Daarnaast worden nadere ontheffingsvoorwaarden gesteld voor geprojecteerde, in aanbouw zijnde of aanwezige woningen al dan niet in stedelijk gebied.

B&W mag bij het verlenen van een hogere grenswaarden rekening houden met de gecumuleerde geluidbelasting.

Regime bestaande situaties

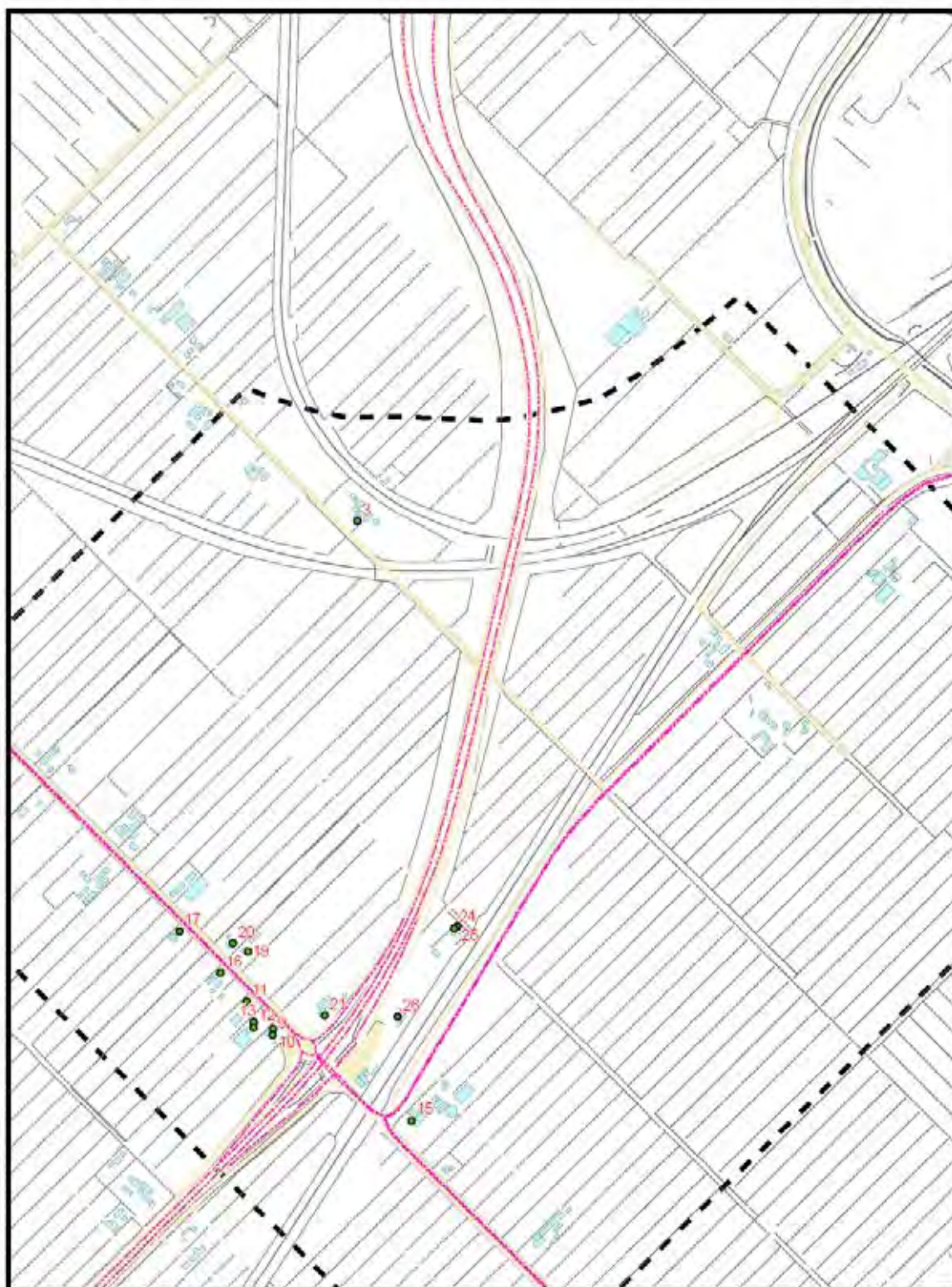
Voor onder ad b genoemde woningen geldt de saneringsprocedure, zoals vermeld in artikel 99 + 99a. De in dit artikel vervatte regeling, waarbij sprake is van het opstellen van een saneringsprogramma, is erop gericht een combinatie van reconstructie en saneringsmaatregelen te bewerkstelligen.

Dit programma wordt opgesteld door de betreffende gemeente of een daarbij aangesloten samenwerkingsverband. Dit saneringsprogramma is een vereiste gelet op het gestelde in artikel 99a, waarin aangegeven wordt dat niet tot de reconstructie kan worden overgegaan voordat de minister de maximaal toelaatbare geluidbelasting heeft vastgesteld.

Na vaststelling van de saneringswaarde moet de hogere grenswaardeprocedure gevolgd worden, zoals omschreven onder a).

Bijlage 5

Rekenmodellen 2004 en 2020 voor autonome situatie en de situatie met de hoge en lage variant



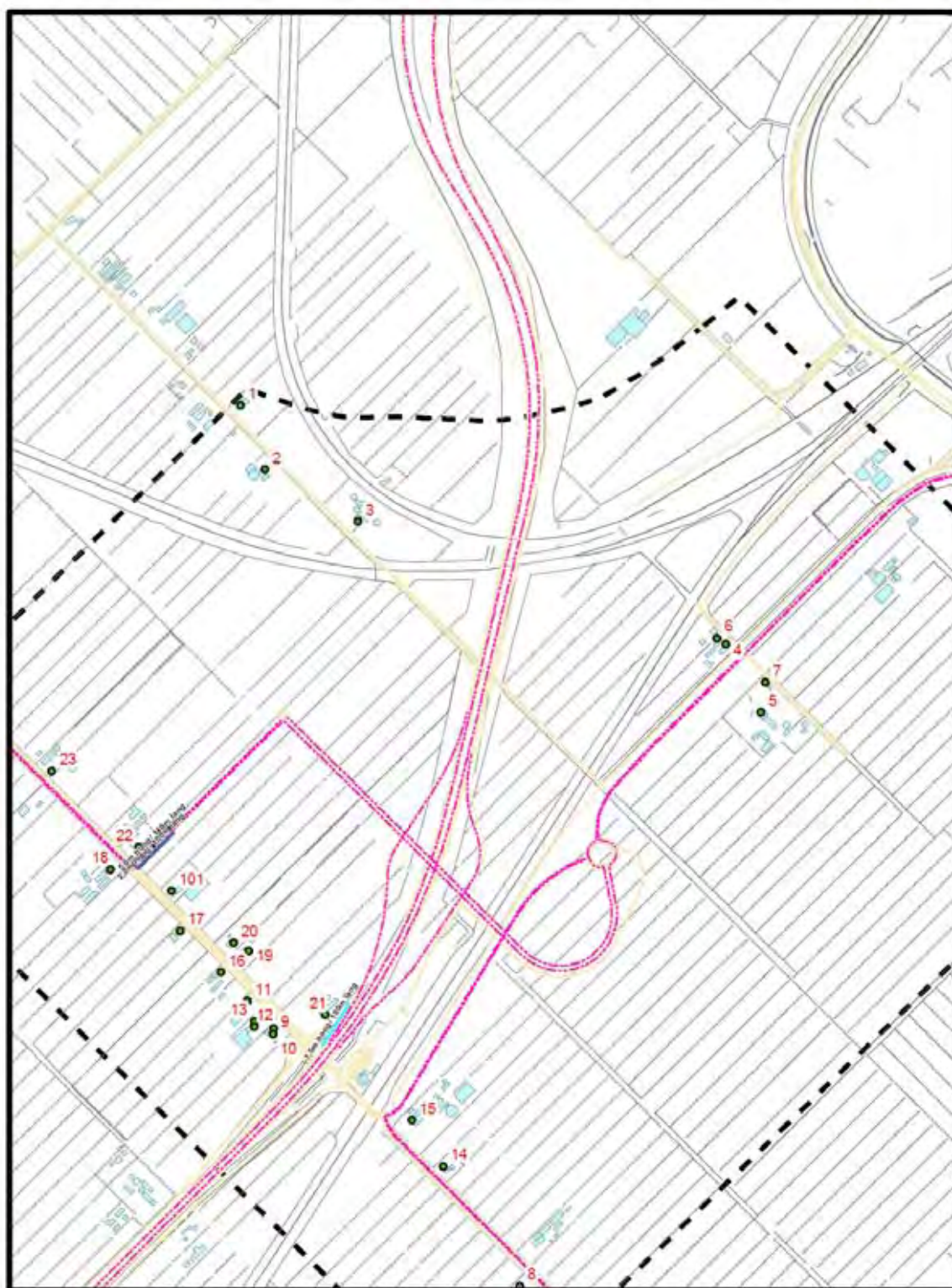
Akoestisch onderzoek MER A20/aansluiting Moordrecht
geluidmodel situatie huidig/autonoom

100 50 0 100 200 300
m

Grondig

PN213626
datum: 26 feb 2007





Akoestisch onderzoek MER A20/aansluiting Moordrecht
geluidmodel 2020 variant "Hoog"

100 50 0 100 200 300 m

Geotriple

PN213626
datum: 28 feb 2007



Akoestisch onderzoek MER A20/aansluiting Moordrecht
geluidmodel 2020 variant "Laag"

100 50 0 100 200 300 m

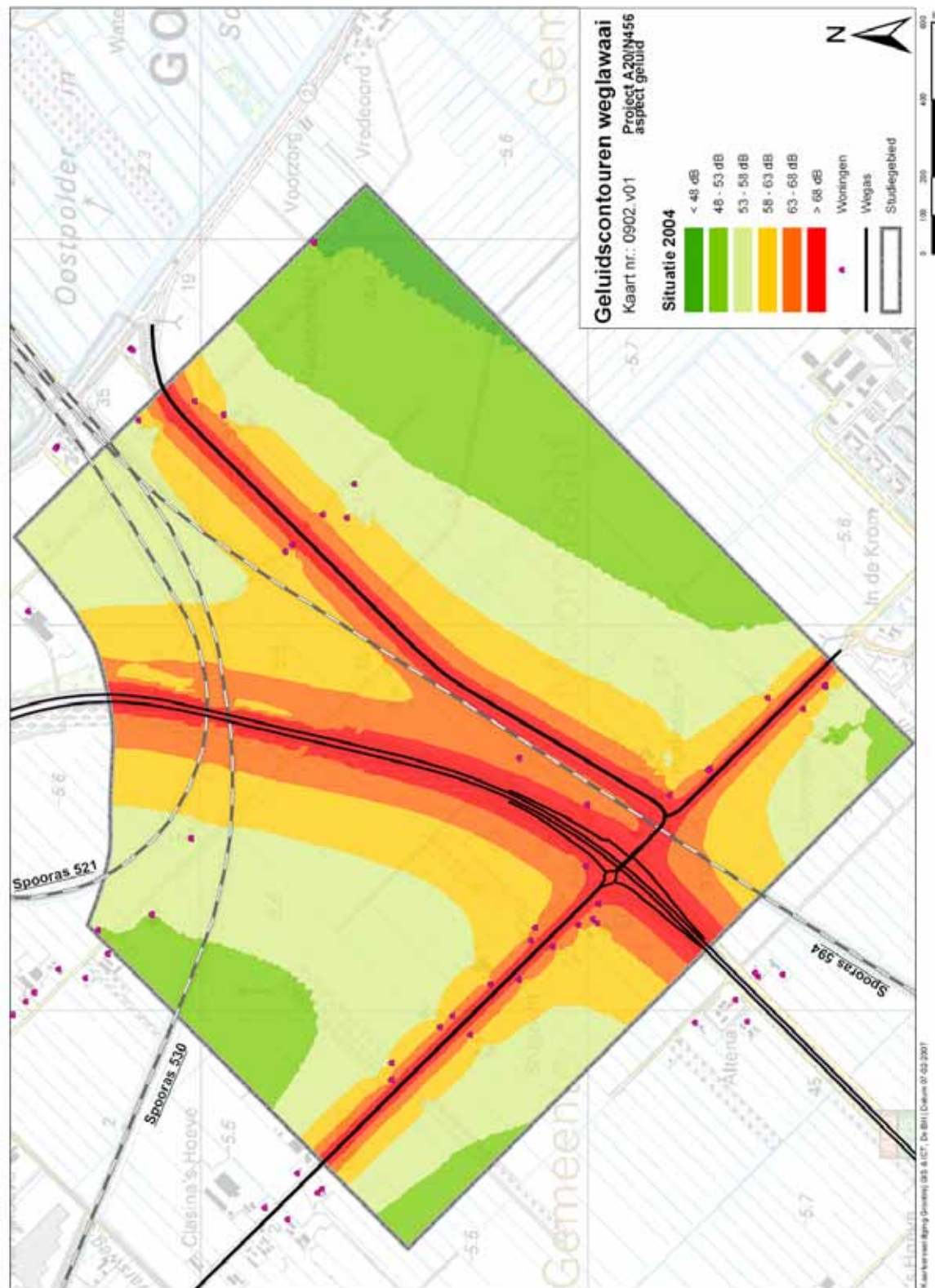
Grootmij

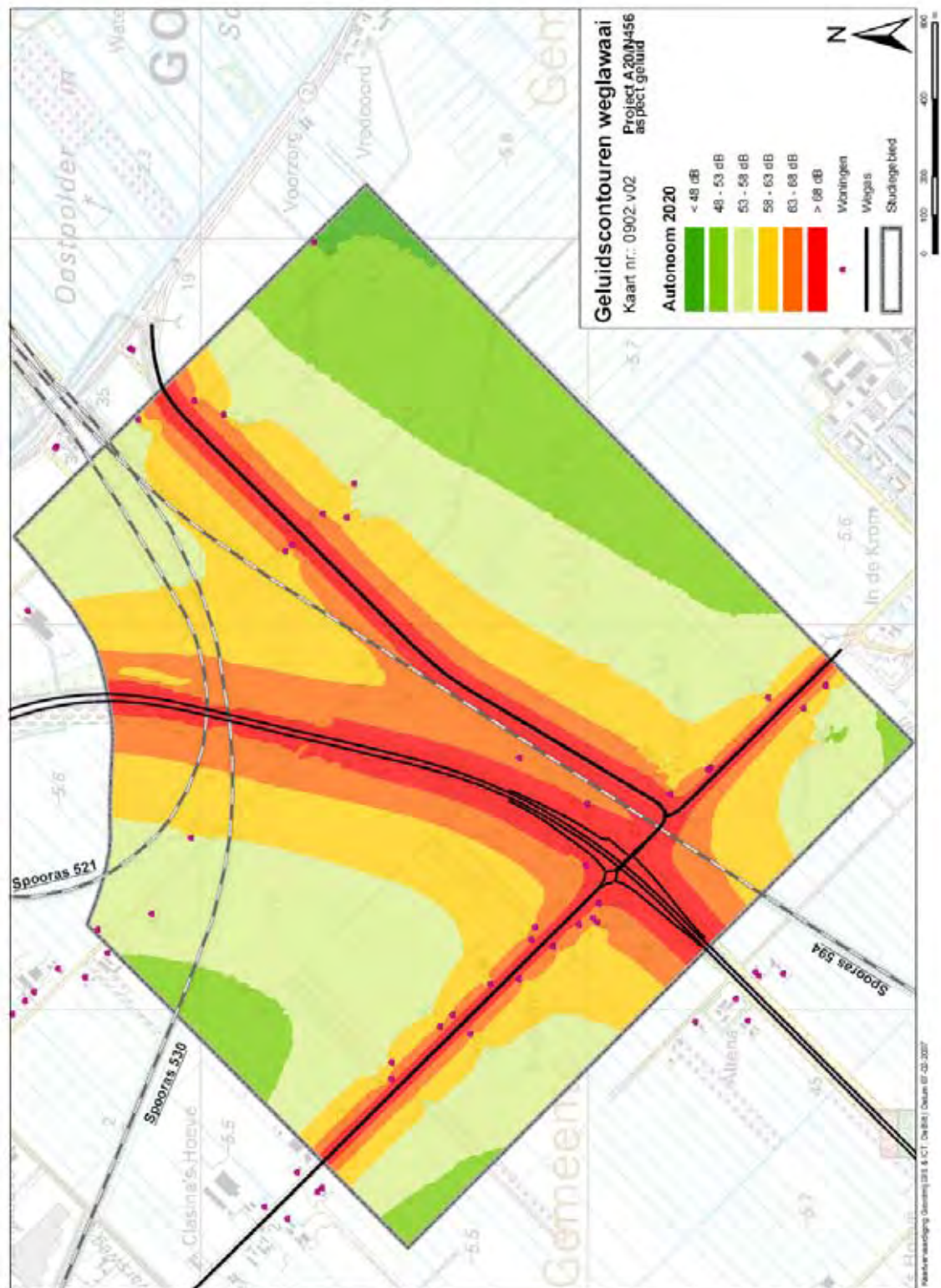
PN213626
datum: 28 feb 2007

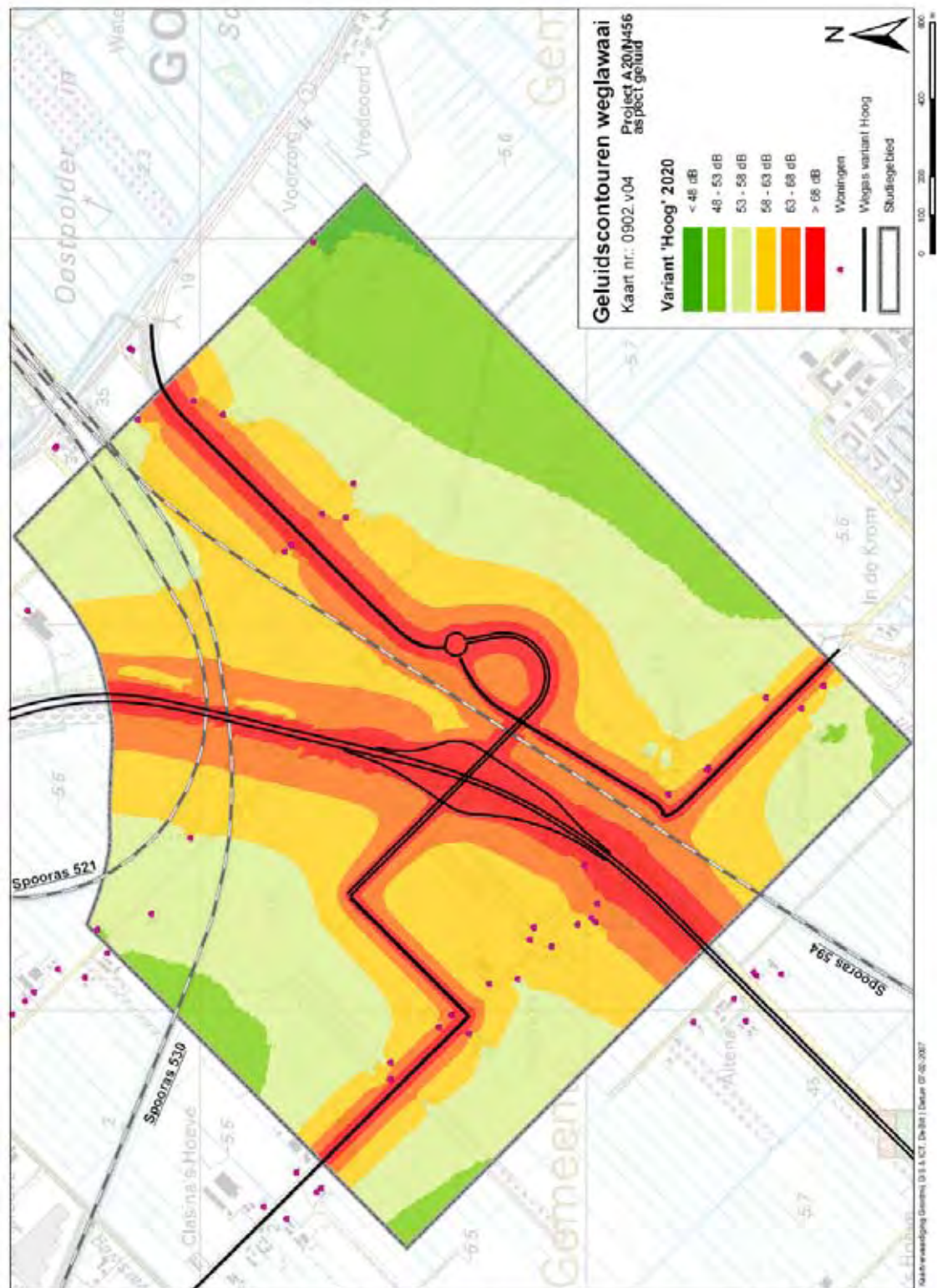


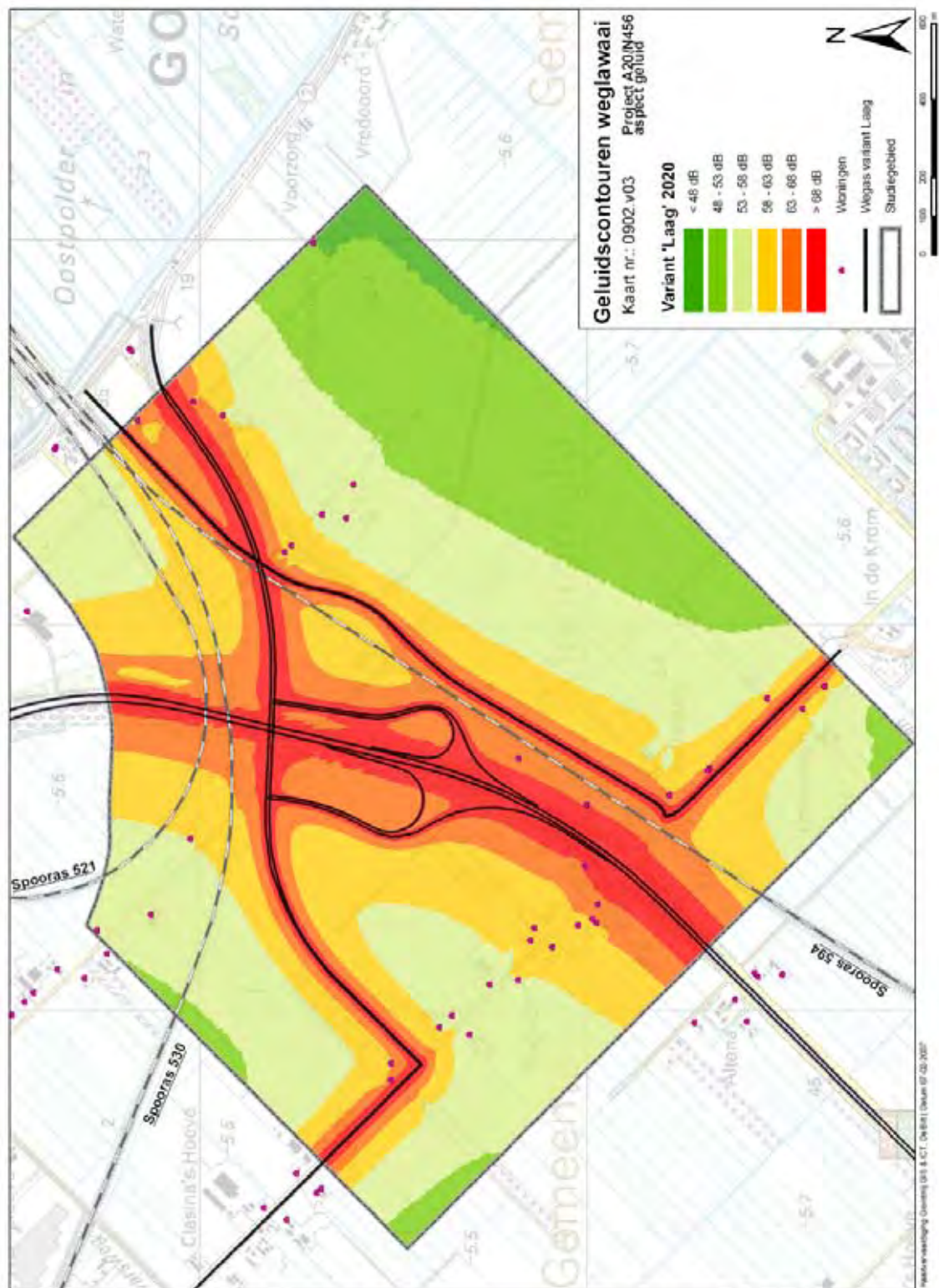
Bijlage 6

Geluidscontouren wegverkeer









Bijlage 7

Toetstabellen

wegvak: A20 reconstructie variant Hoog

Regiovar. A20 reconstructie variant Hoog										
Puntnummer	Overige informatie			Geluidbelasting in Lden -waarden (dB), incl. aftrek ex. art. 110g Wgh						
							A	G		
	Aantal	Waarnemhoogte	L=laagbouw, H=hoogbouw	Peljaar sanering 1986	Huidige situatie	Vastgestelde waarde	Toetswaarde	Toekomst 2020 AUTONOOM	2020 variant "Hoog"	reconstrucie effect toetswaarde
3	1	1.5 L			51.5		51.5	52.2	51.9	---
		4.5			53.8		53.8	54.6	54.2	---
9	1	1.5 L			60.9		60.9	61.4	61.7	---
		4.5			62.8		62.8	63.3	63.6	---
10	1	1.5 L			58.3		58.3	58.9	59.2	---
		4.5			59.7		59.7	60.3	60.8	---
11	1	1.5 L			55.2		55.2	55.8	56	---
		4.5			55.9		55.9	56.5	56.7	---
12	1	1.5 L			57.9		57.9	58.4	58.6	---
		4.5			59.7		59.7	60.2	60.4	---
13	1	1.5 L			55.2		55.2	55.8	56.1	---
		4.5			56.4		56.4	57.1	57.4	---
15	1	1.5 L			55.9		55.9	56.5	56.6	---
		4.5			57		57	57.6	57.6	---
16	1	1.5 L			52.5		52.5	53.1	53.1	---
		4.5			53.3		53.3	54	53.9	---
17	1	1.5 L			50.5		50.5	51.1	50.9	---
		4.5			51.5		51.5	52.2	51.9	---
19	1	1.5 L			54.9		54.9	55.5	55.5	---
		4.5			56.2		56.2	56.8	56.8	---
20	1	1.5 L			50.1		50.1	50.7	50.6	---
		4.5			51.8		51.8	52.5	52.2	---
21	1	1.5 L			63.9		63.9	64.6	64.2	---
		4.5			64		64	67.7	68.1	4.1

wegvak: nieuw aanleg N456 variant Hoog

Regulatie metrudding N400 variant N300										
Puntnummer	Overige informatie			Geluidbelasting in Lden -waarden (dB), Incl. aftrek ex. art. 110g Wgh						
				A				G		
	Aantal	Waarnemhoogte	L=laagbouw, H=hoogbouw	Peljaar sanering 1986	Huidige situatie	Vastgestelde waarde	Toetswaarde	Toekomst 2020 onafgeschermd	2020 met schermmaatregel	effect A tov toetswaarde
3	1	1.5 L					48	43.8	43.7	---
		4.5					48	43.4	43.3	---
10	1	1.5 L					48	42.4	44.5	---
		4.5					48	44.4	46.3	---
14	1	1.5 L					48	44.5	44.4	---
		4.5					48	45.8	45.8	---
15	1	1.5 L					48	34.3	34.1	---
		4.5					48	45.4	45.4	---
17	1	1.5 L					48	48.1	46.7	---
		4.5					48	49.2	47.9	---
19	1	1.5 L					48	45.1	45	---
		4.5					48	45.9	45.9	---
20	1	1.5 L					48	45.5	45.5	---
		4.5					48	48	47.7	---
21	1	1.5 L					48	42.4	42.4	---
		4.5					48	46.7	46.7	---
22	1	1.5 L					48	61.9	45.5	---
		4.5					48	62.8	48	---
101	1	1.5 L					48	51.3	47	---
		4.5					48	52.7	48.5	0.5

wegvak: A20 reconstructie variant Laag

Puntnummer	Overige informatie			Geluidbelasting in Lden -waarden (dB), incl. aftrek ex. art. 110g Wgh						reconstrutie effect G tov toetswaarde
	Aantal	Waarneemhoogte	L=laagbouw, H=hoogbouw	Per jaar sanering 1966	Huidige situatie	Vastgestelde waarde	Toetswaarde	Toekomst 2020 AUTONOOM	2020 variant "Laag"	
3	1	1.5 L			51.5		51.5	52.2	52.3	---
		4.5			53.8		53.8	54.6	54.5	---
9	1	1.5 L			60.9		60.9	61.4	61.8	---
		4.5			62.8		62.8	63.3	63.7	---
10	1	1.5 L			58.3		58.3	58.9	59.5	---
		4.5			59.7		59.7	60.3	60.9	---
11	1	1.5 L			55.2		55.2	55.8	56.4	---
		4.5			55.9		55.9	56.5	57.1	---
12	1	1.5 L			57.9		57.9	58.4	58.7	---
		4.5			59.7		59.7	60.2	60.5	---
13	1	1.5 L			55.2		55.2	55.8	56.4	---
		4.5			56.4		56.4	57.1	57.6	---
15	1	1.5 L			55.9		55.9	56.5	56.6	---
		4.5			57		57	57.6	57.9	---
16	1	1.5 L			52.5		52.5	53.1	53.7	---
		4.5			53.3		53.3	54	54.5	---
17	1	1.5 L			50.5		50.5	51.1	51.7	---
		4.5			51.5		51.5	52.2	52.7	---
19	1	1.5 L			54.9		54.9	55.5	55.9	---
		4.5			56.2		56.2	56.8	57.2	---
20	1	1.5 L			50.1		50.1	50.7	51.2	---
		4.5			51.8		51.8	52.5	52.9	---
21	1	1.5 L	64		63.9		63.9	64.6	64.1	---
		4.5	64		67		64	67.7	68	4.0
24	1	1.5 L	65		60.2		60.2	60.9	60.7	---
		4.5	65		62.4		62.4	63.1	63.5	---
25	1	1.5 L	65		55.4		55.4	56.1	55.7	---
		4.5	65		57.1		57.1	57.8	58.2	---
26	1	1.5 L	65		62.2		62.2	62.9	61.9	---
		4.5	65		64.7		64.7	65.4	65.6	---

wegvak: nieuw aanleg N456 variant Laag

Puntnummer	Overige informatie			Geluidbelasting in Lden -waarden (dB), incl. aftrek ex. art. 110g Wgh								
				A				G				
	Aantal	Waaierhoogte	L=laagbouw, H=hoogbouw	Per jaar sanering 1986	Huidige situatie	Vastgestelde waarde	Toetswaarde		Toekomst 2020 onafgeschermd		2020 met schermmaatregel	
1	1	1.5 L					48	40.6		39.7		---
		4.5					48	41.2		40.3		---
2	1	1.5 L					48	40.8		39		---
		4.5					48	44.8		43.9		---
3	1	1.5 L					48	49.5		48		---
		4.5					48	49.6		48.2		0.2
4	1	1.5 L					48	53		43.4		---
		4.5					48	54.7		47.2		---
5	1	1.5 L					48	47.5		42.8		---
		4.5					48	48.6		43.8		---
6	1	1.5 L					48	45.4		39.4		---
		4.5					48	52.2		45.8		---
7	1	1.5 L					48	49.8		41.3		---
		4.5					48	51.2		44.3		---
8	1	1.5 L					48	33.6		33.3		---
		4.5					48	33.5		32.4		---
9	1	1.5 L					48	32.6		30.7		---
		4.5					48	34.6		33.3		---
10	1	1.5 L					48	39		38.6		---
		4.5					48	40.3		39.9		---
11	1	1.5 L					48	39.8		39.2		---
		4.5					48	40.7		40.2		---
12	1	1.5 L					48	35.7		34.2		---
		4.5					48	36.9		35.5		---
13	1	1.5 L					48	38.5		38.1		---
		4.5					48	40.1		39.4		---
14	1	1.5 L					48	32.8		31		---
		4.5					48	35.6		34.6		---
15	1	1.5 L					48	30.1		29.7		---
		4.5					48	35.9		35.3		---
16	1	1.5 L					48	39.7		39.3		---
		4.5					48	41.3		40.6		---
17	1	1.5 L					48	41.1		40.5		---
		4.5					48	42.9		42.4		---
18	1	1.5 L					48	46.4		42.6		---
		4.5					48	47.3		44.2		---
19	1	1.5 L					48	36.2		35.3		---
		4.5					48	36.4		35.6		---
20	1	1.5 L					48	40.8		40.7		---
		4.5					48	42.4		42.2		---
21	1	1.5 L					48	26.7		25		---
		4.5					48	32.9		30.4		---
22	1	1.5 L					48	38.6		37.5		---
		4.5					48	39.3		38.2		---
23	1	1.5 L					48	50.3		44.4		---
		4.5					48	51.8		45.9		---
24	1	1.5 L					48	40.2		39.7		---
		4.5					48	42.1		41.6		---
25	1	1.5 L					48	39.7		39.1		---
		4.5					48	41.6		41.1		---
26	1	1.5 L					48	37.9		37.3		---
		4.5					48	39.8		39.2		---

13/99075739/HO, revisie D1

wegvak: nieuw aanleg N456 variant Laag

Puntnummer	Overige informatie			Geluidbelasting in Lden -waarden (dB), incl. aftrek ex. art. 110g Wgh						
				A			G			
	Aantal	Waarneemhoogte	L=laagbouw, H=hoogbouw	Per jaar sanering 1986	Huidige situatie	Vastgestelde waarde	Toetswaarde	Toekomst 2020 onafgeschermd	2020 met schermmaatregel	effect A tov toetswaarde
102	1	1.5 L					48	55.4	46.1	---
		4.5					48	57.3	48.3	0.3
103	1	1.5 L					48	51	47	---
		4.5					48	52.3	48.4	0.4
104	1	1.5 L					48	51.8	42.5	---
		4.5					48	54.4	47.2	---
105	1	1.5 L					48	62.4	48	---
106	1	1.5 L					48	57.8	45	---
		4.5					48	59.1	48	---

wegvak: verlegde N456 variant Laag

Puntnummer	Overige informatie			Geluidbelasting in Lden -waarden (dB), incl. aftrek ex. art. 110g Wgh						
				A			G			
	Aantal	Waarneemhoogte	L=laagbouw, H=hoogbouw	Per jaar sanering 1986	Huidige situatie	Vastgestelde waarde	Toetswaarde	Toekomst 2020 onafgeschermd	2020 met schermmaatregel	effect A tov toetswaarde
4	1	1.5 L					48	49.3	45.3	---
		4.5					48	52.1	48.2	0.2
5	1	1.5 L					48	45.4	44.1	---
		4.5					48	46.4	44.8	---
6	1	1.5 L					48	52.1	45.1	---
		4.5					48	54.7	47.6	---
7	1	1.5 L					48	45.9	44.1	---
		4.5					48	47.2	45.3	---
105	1	1.5 L					48	44.6	36.7	---
106	1	1.5 L					48	44.6	38.4	---
		4.5					48	45.5	43.3	---
107	1	1.5 L					48	55.2	43.7	---
		4.5					48	56.6	47.2	---

Bijlage 8

Gis-analyse

MER A20 aansluiting Moordrecht wegverkeerslawaaï situatie huidig 2004/ 2020 autonoom/variant Laag en variant Hoog
GIS-analyses geluidcontouren Lden-waarde op 5,0 meter

aantal woningen in het buitengebied per geluidbelastingsklasse dB

	<38	38-43	43-48	48-53	53-58	58-63	63-68	>68
2004	0	0	1	3	6	20	6	0
2020 autonoom	0	0	1	2	7	17	9	0
2020 variant Laag	0	0	1	4	12	15	4	0
2020 variant Hoog	0	0	1	2	11	17	3	0

aantal bijzonder geluidgevoelige bestemmingen per geluidbelastingsklasse dB

	<38	38-43	43-48	48-53	53-58	58-63	63-68	>68
scholen	-	-	-	-	-	-	-	-
woonbootligplaatsen	-	-	-	-	-	-	-	-

oppervlakte diverse gebieden in ha per geluidbelastingsklasse dB

Bestemming	<38	38-43	43-48	48-53	53-58	58-63	63-68	>68	totaal > 48
2004	-	-	6	66	111	76	45	37	335
2020 autonoom	-	-	3	54	112	82	49	41	338
2020 variant Laag	-	-	4	56	108	77	52	43	336
2020 variant Hoog	-	-	2	47	106	90	53	42	336

aantal geluidgehinderden

	ernstig	gehinderd	matig	aantal
2004	15	19	12	46
2020 autonoom	16	19	11	46
2020 variant Laag	12	19	12	43
2020 variant Hoog	12	18	11	41

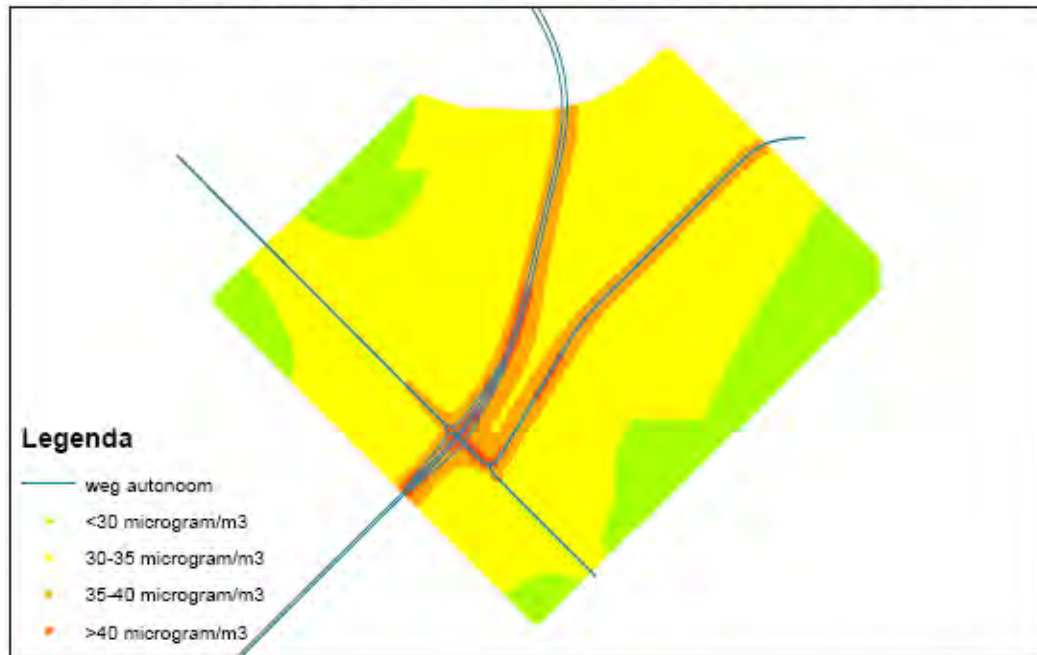
aantal woningen >53 dB VL

	aantal
2004	32
2020 autonoom	33
2020 variant Laag	31
2020 variant Hoog	31

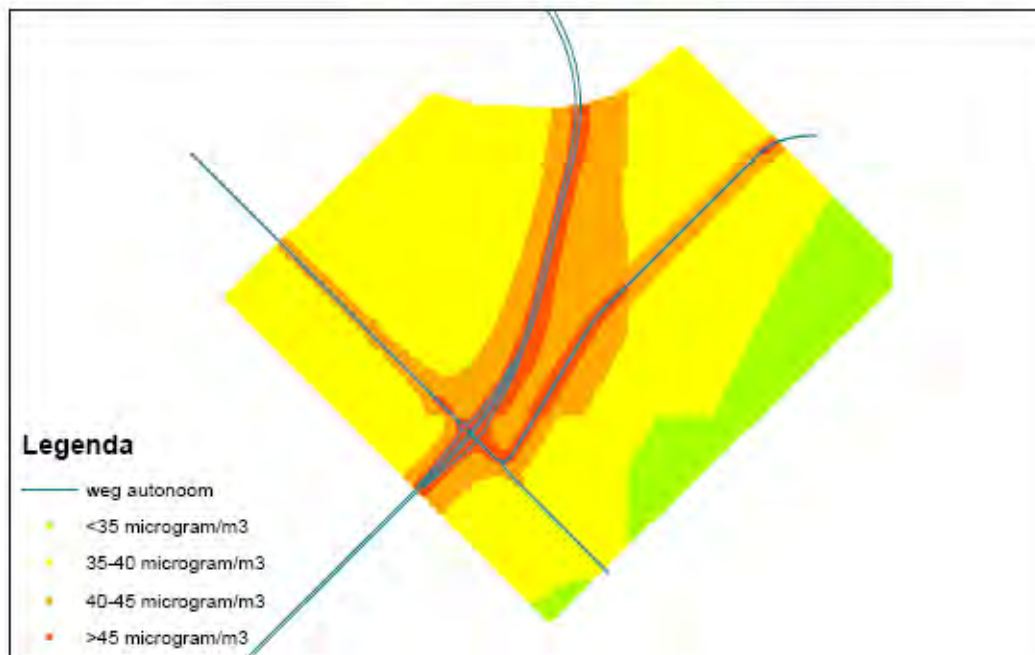
Bijlage 9

Resultaten berekeningen luchtkwaliteit

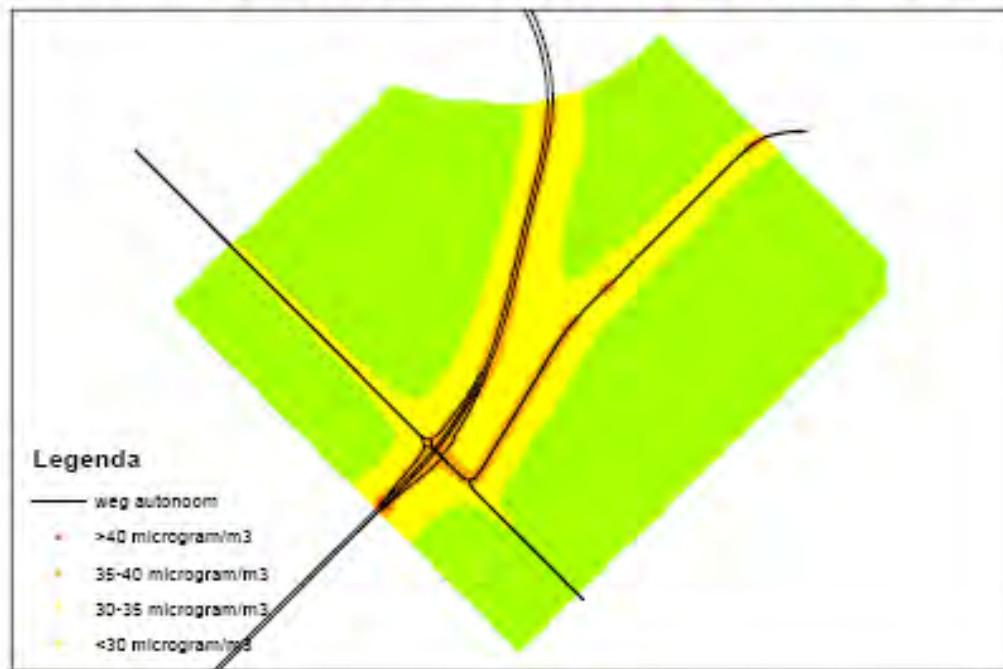
contouren moordrecht 2010 autonoom NO2



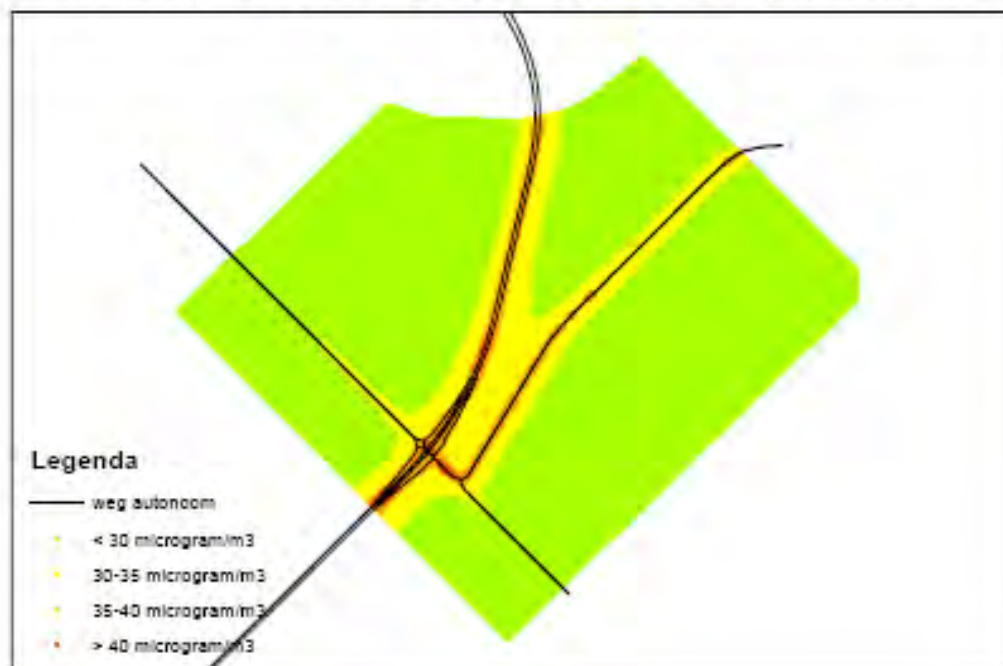
contouren moordrecht 2004 autonoom NO2



contouren NO2 moordrecht 2014 autonoom



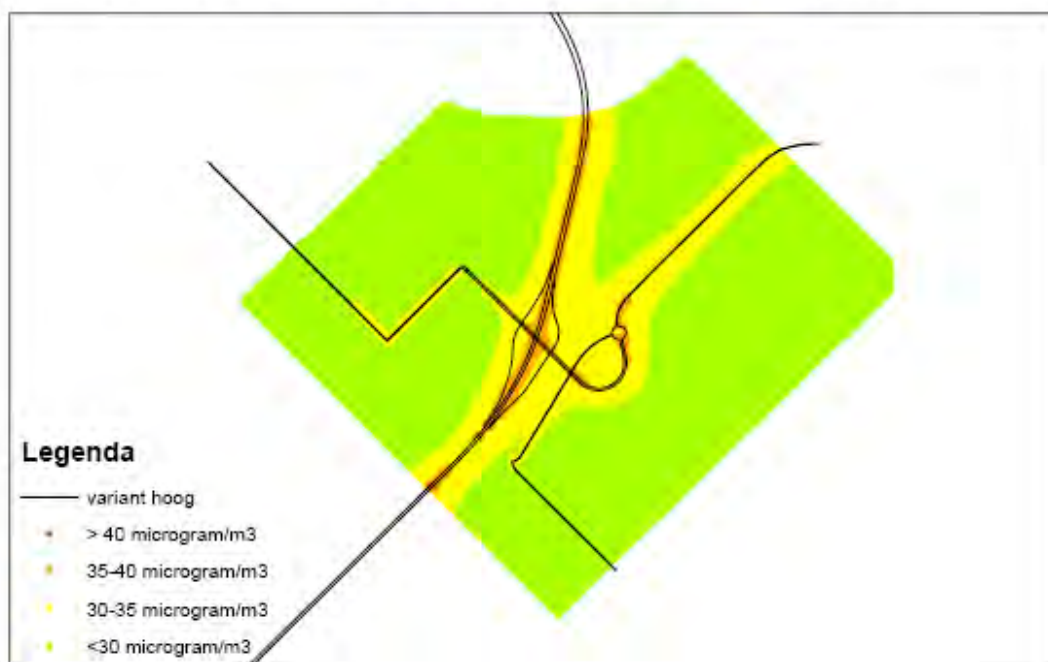
contouren NO2moordrecht 2020 autonoom



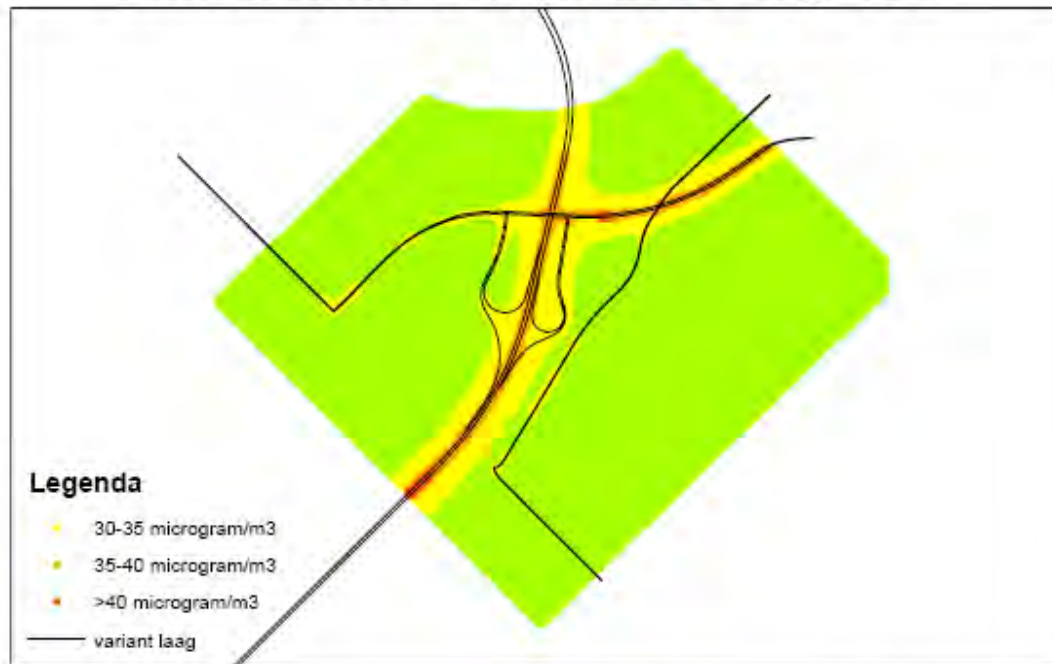
contouren moordrecht 2014 laag NO2



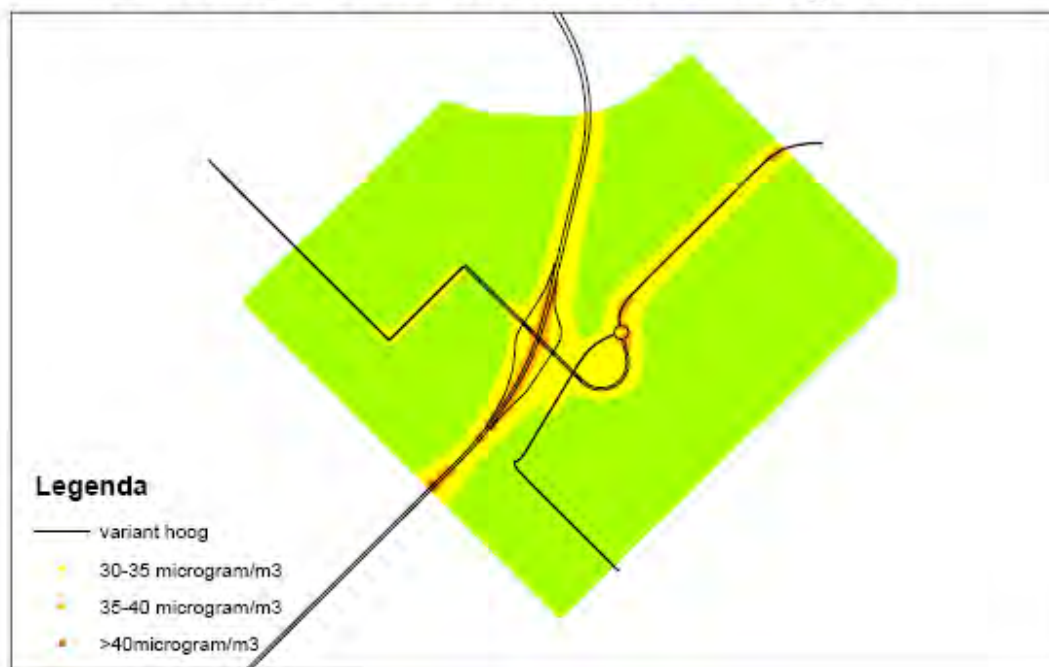
contouren moordrecht 2014 hoog NO2



contouren moordrecht 2020 laag NO2



contouren moordrecht 2020 hoog NO2



Uitgangspunten berekeningen

- de rijstroken zijn conform het akoestisch rekenmodel gehanteerd. Hieraan zijn wel de provinciale wegen toegevoegd;
- alleen 2014 autonoom en 2020 autonoom zijn niet berekend (wordt nog uitgevoerd)
- uitgaande van hoofdzakelijk zuidwesten wind is de ruwheidsfactor 3.
- omdat er geen afschermingen binnen een afstand van 50 meter van de weg bevinden zijn deze niet meegenomen in de berekeningen;
- het toepassingsbereik van het TNO model is beperkt ten aanzien van de hoogtes:
 - hoogtes van de rijlijnen lager dan -2m zijn verhoogd tot -2m;
 - hoogtes van de rijlijnen hoger dan 6m zijn verlaagd tot 6m;
 - hoogtes van schermen lager dan 0m zijn verhoogd tot 0m;
 - hoogtes van schermen hoger dan 6m zijn verlaagd tot 6m.
- omdat het gehele gebied gemiddeld 6 meter onder NAP ligt en dien ten gevolge alle wegen buiten het toepassingsbereik van het TNO-Model vallen, zijn alle wegen opgehoogd met 6 meter;
- hoogtes van wegvakken of afschermingen die alsnog afwijken van het toepassingsbereik zijn verlaagd of verhoogd.

Bijlage 10

Resultaten Natuurloket

Rapportage voor kilometerhok X:103 / Y:446

Soortgroep	FF*	FF23*	H/V*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	1			3	goed	-	1975-2004
Mossen					slecht		1996-2006
Korstmossen					niet onderzocht		1991-2006
Paddestoelen					niet onderzocht		1990-2005
Zoogdieren	4	1	1		matig	11-25%	1995-2005
Broedvogels					niet onderzocht		1994-2005
Watervogels		7	4		slecht	0%	96/97-03/04
Reptielen					niet onderzocht		1991-2005
Amfibieën	1				slecht	0%	1991-2005
Vissen					niet onderzocht		1991-2005
Dagvlinders					matig		1995-2005
Nachtvlinders					niet onderzocht		1980-2005
Libellen					matig		1991-2005
Sprinkhanen					slecht		1991-2005
Overige ongewervelden					slecht		1991-2005

* Legenda

FF = Flora- en faunawet
lijst 1 / lijst 2+3
H/V = Habitatrichtlijn (alleen
bijlage 1 en 2) of Vogelrichtlijn
RL = Rode Lijst
(#) = tevens meetnetgegevens
verzameld.

Volledigheid onderzoek: Hiermee
wordt aangegeven of op basis van
de gebrachte bezoeken een volledig
overzicht is te verwachten van de
soorten van de betreffende
soortgroep. Een **toelichting** op
deze categorieën kunt u vinden
onderaan deze rapportage.

Actualiteit: per groep is
aangegeven uit welke periode de
gegevens zijn opgenomen.

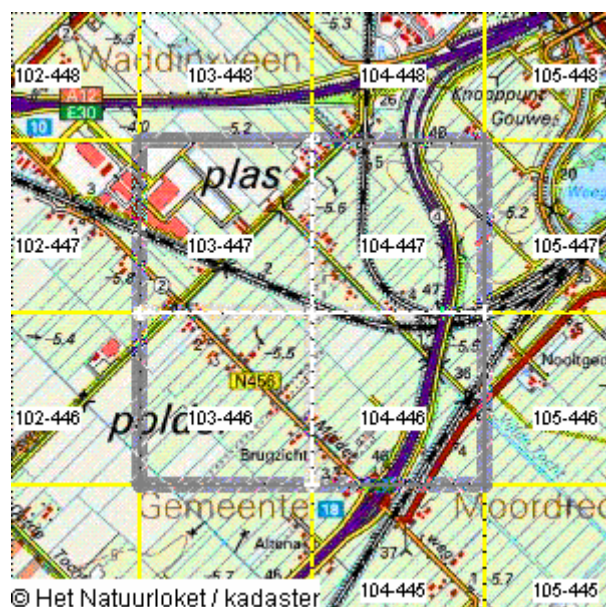
■ niet van toepassing

Rapportage voor kilometerhok X:104 / Y:446

Soortgroep	FF*	FF23*	H/V*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	1			2	goed	-	1975-1990
Mossen					niet onderzocht		1996-2006
Korstmossen					matig	51-100%	1991-2006
Paddestoelen					slecht		1990-2005
Zoogdieren	9	3	3		redelijk	11-25%	1995-2005
Broedvogels					niet onderzocht		1994-2005
Watervogels		37	25		goed	0%	96/97-03/04
Reptielen					niet onderzocht		1991-2005
Amfibieën					niet onderzocht		1991-2005
Vissen					niet onderzocht		1991-2005
Dagvlinders					matig		1995-2005
Nachtvlinders					niet onderzocht		1980-2005
Libellen					redelijk		1991-2005
Sprinkhanen					redelijk		1991-2005
Overige ongewervelden					slecht		1991-2005

Rapportage voor kilometerhok X:105 / Y:446

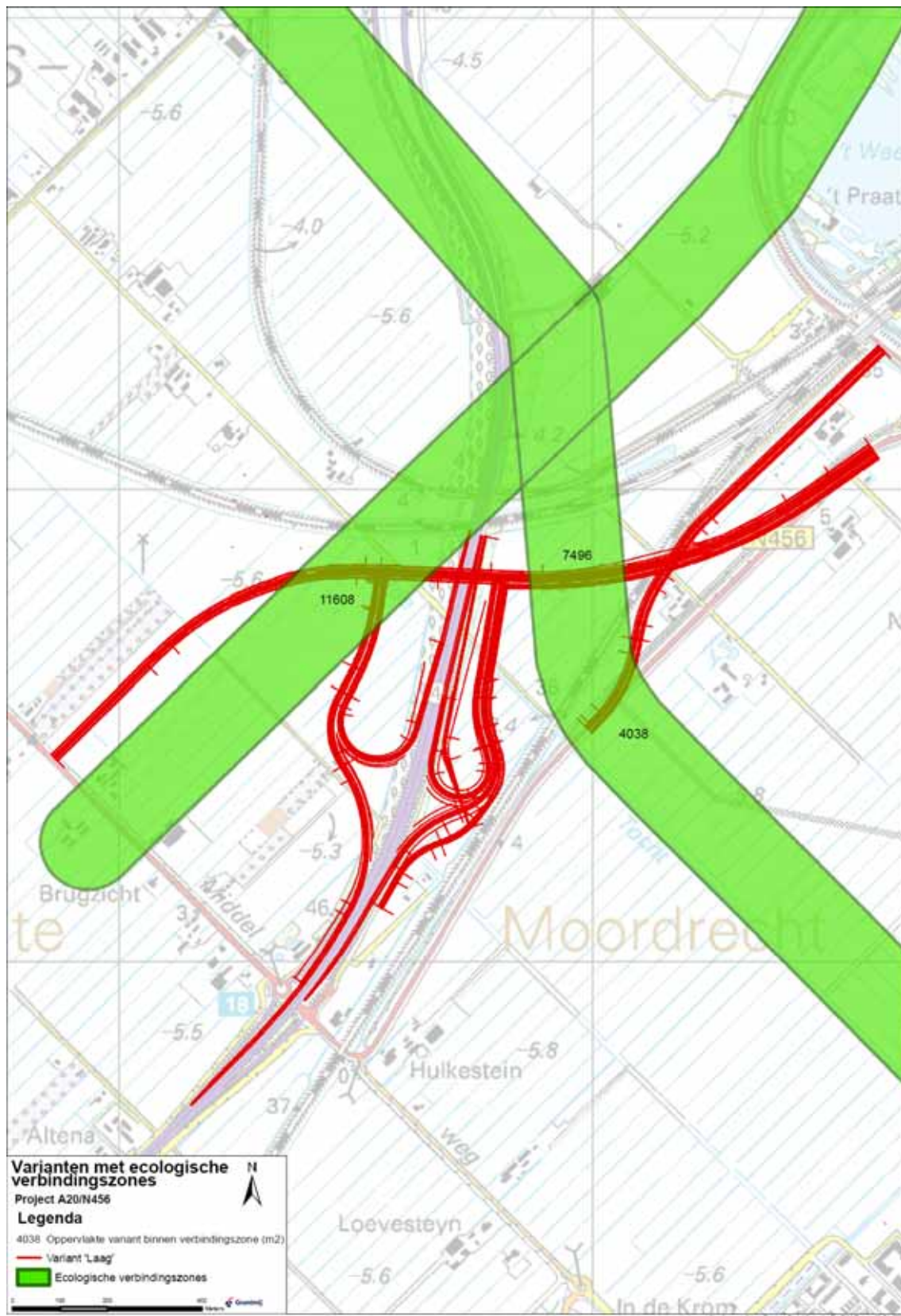
Soortgroep	FF*	FF23*	H/V*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	1			3	goed	-	1975-1990
Mossen					niet onderzocht		1996-2006
Korstmossen					niet onderzocht		1991-2006
Paddestoelen					slecht		1990-2005
Zoogdieren	7	3	3		redelijk	11-25%	1995-2005
Broedvogels		37		10	goed	0%	1994-2005
Watervogels		37	25		goed	0%	96/97-03/04
Reptielen					niet onderzocht		1991-2005
Amfibieën					niet onderzocht		1991-2005
Vissen					niet onderzocht		1991-2005
Dagvlinders					slecht		1995-2005
Nachtvlinders					niet onderzocht		1980-2005
Libellen					matig		1991-2005
Sprinkhanen					redelijk		1991-2005
Overige ongewervelden					slecht		1991-2005

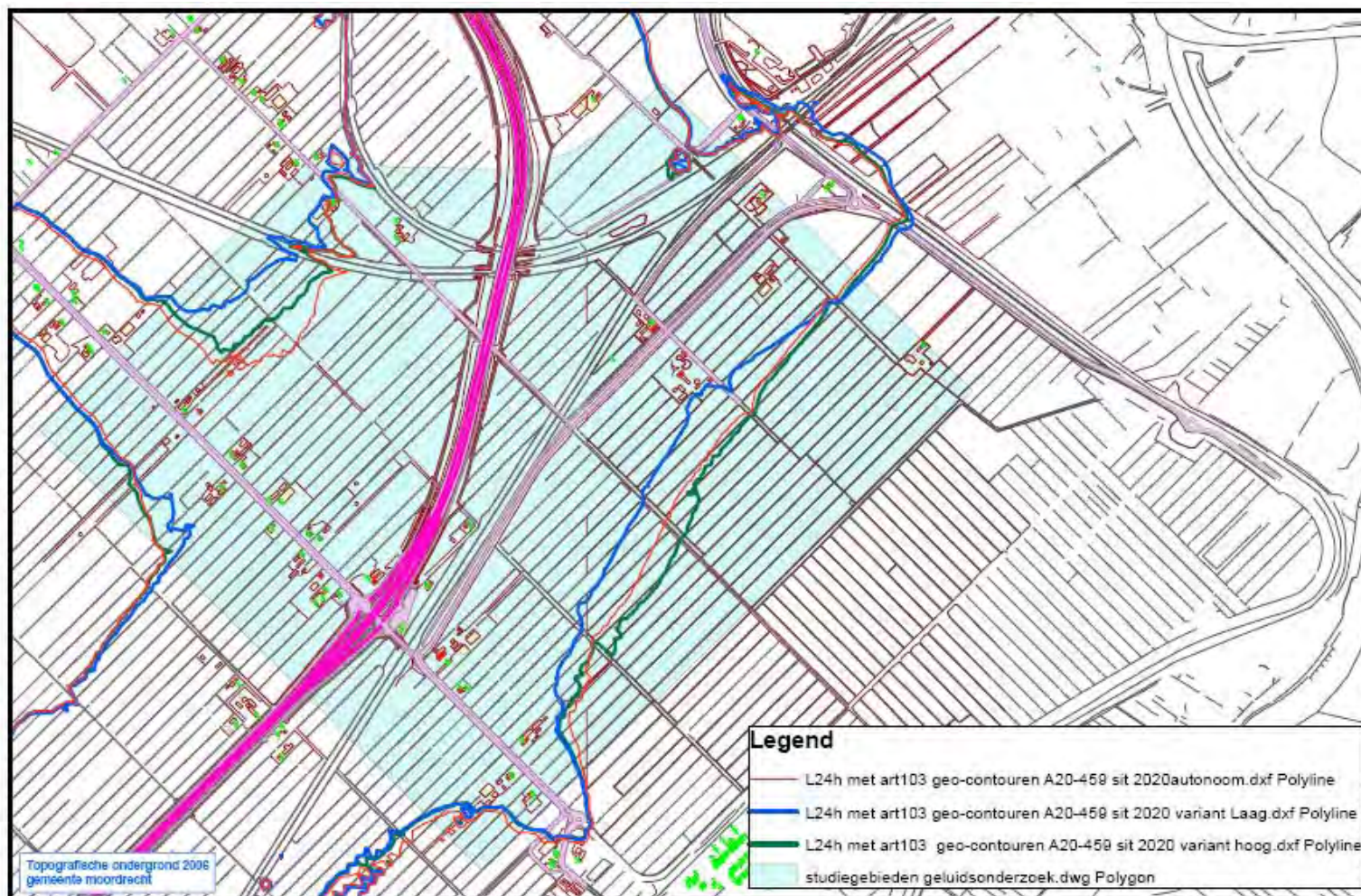


Bijlage 11

Ecologische verbindingszone

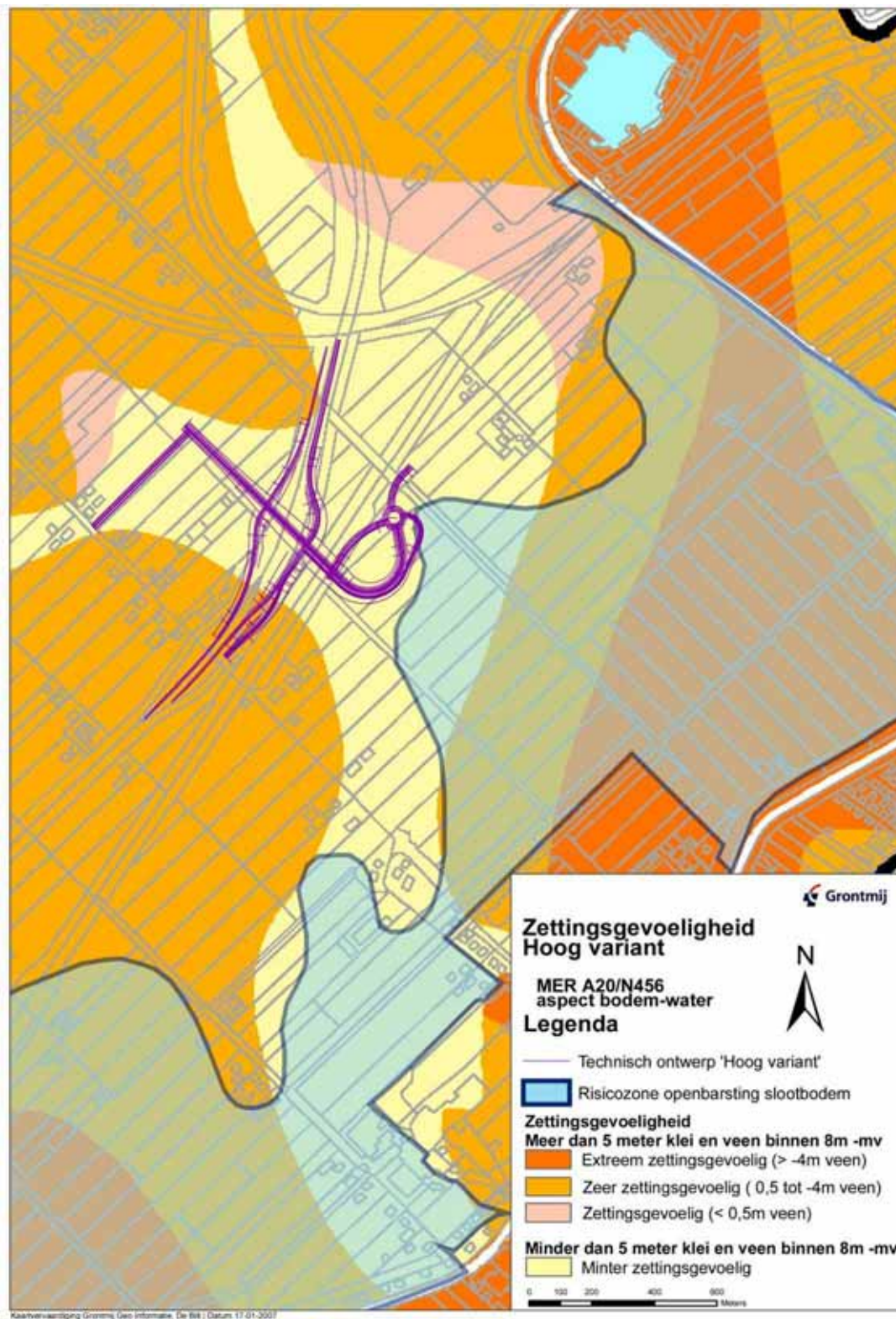


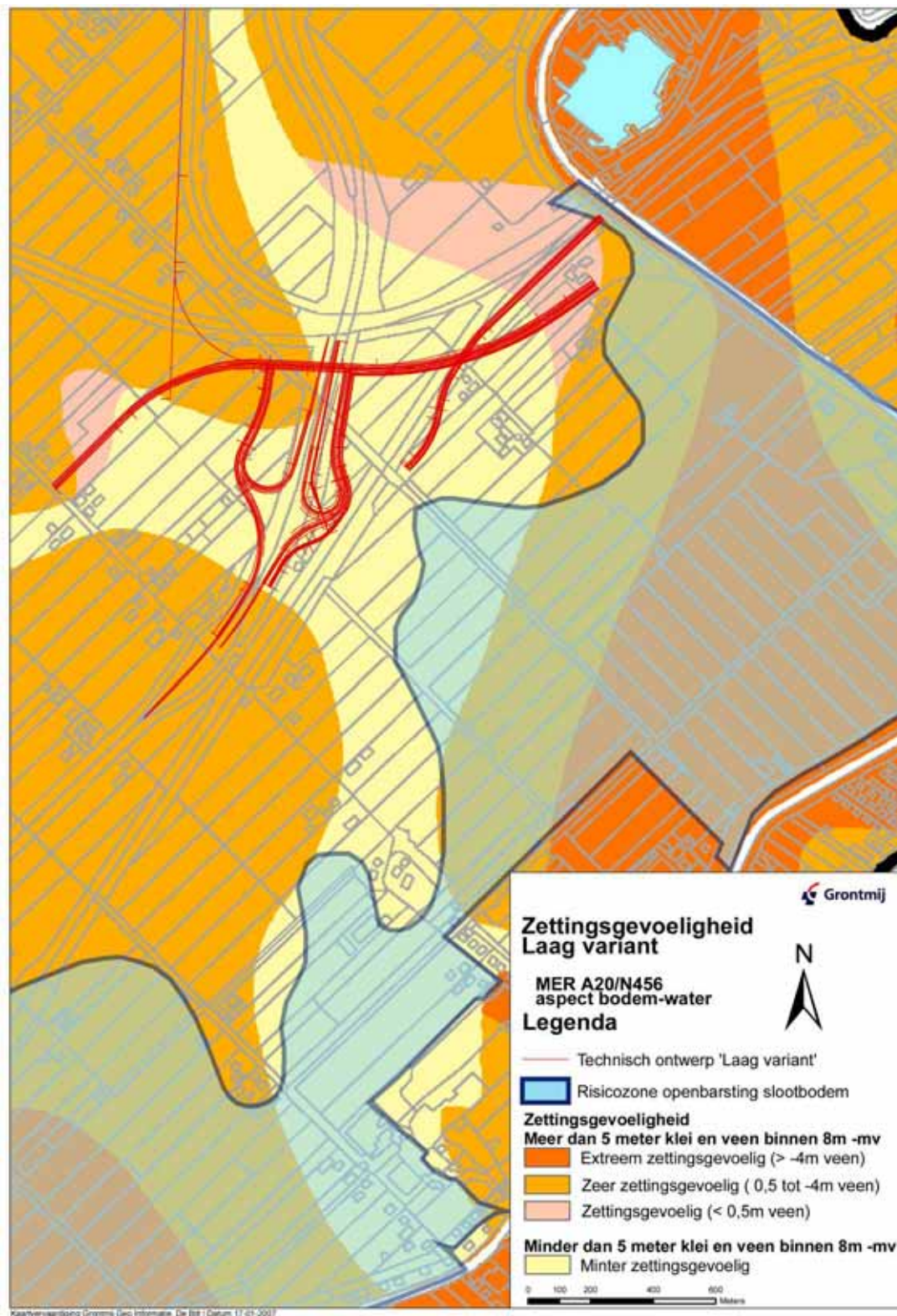




Bijlage 12

Zettingsgevoeligheid





Bijlage 13

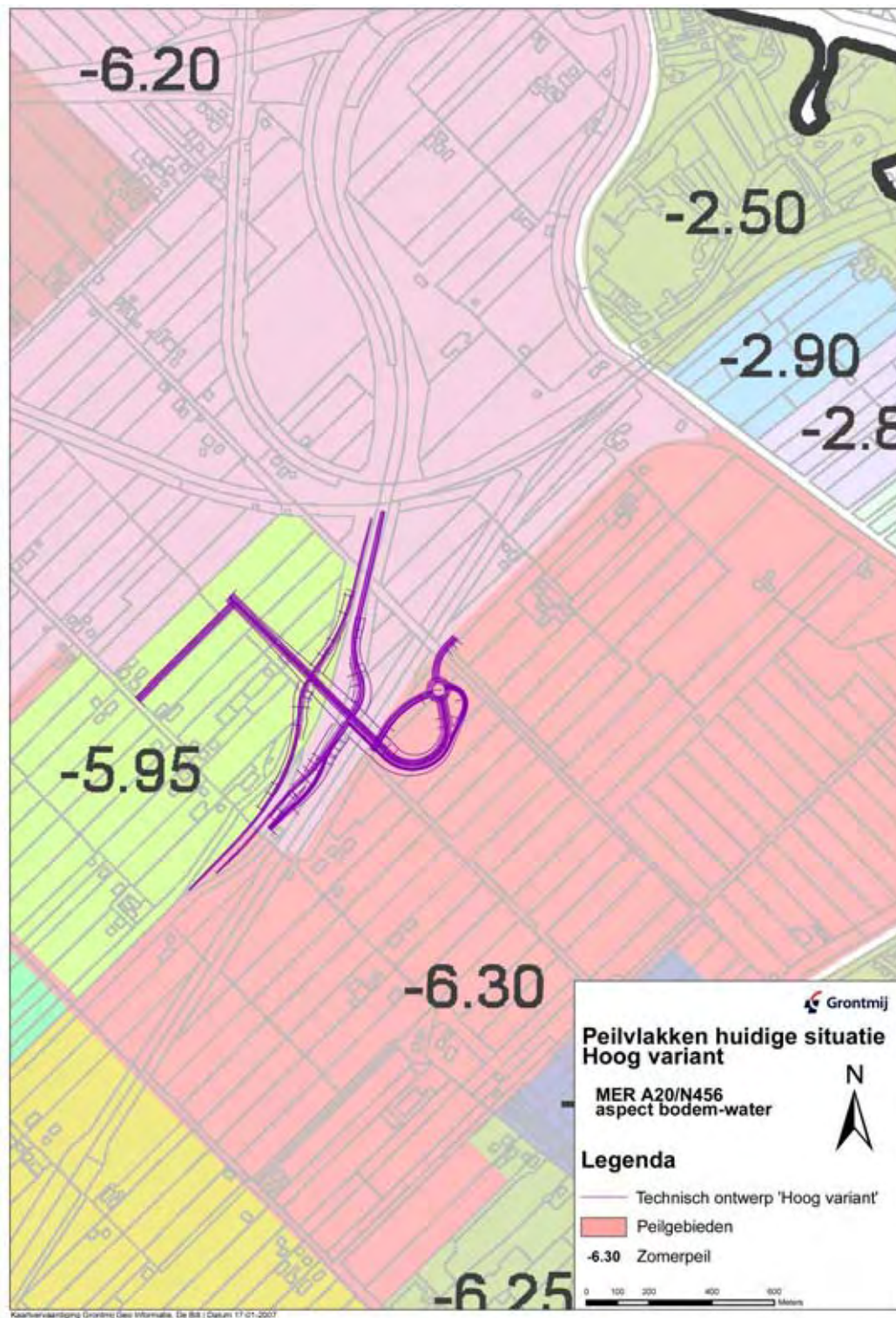
Verdachte locaties

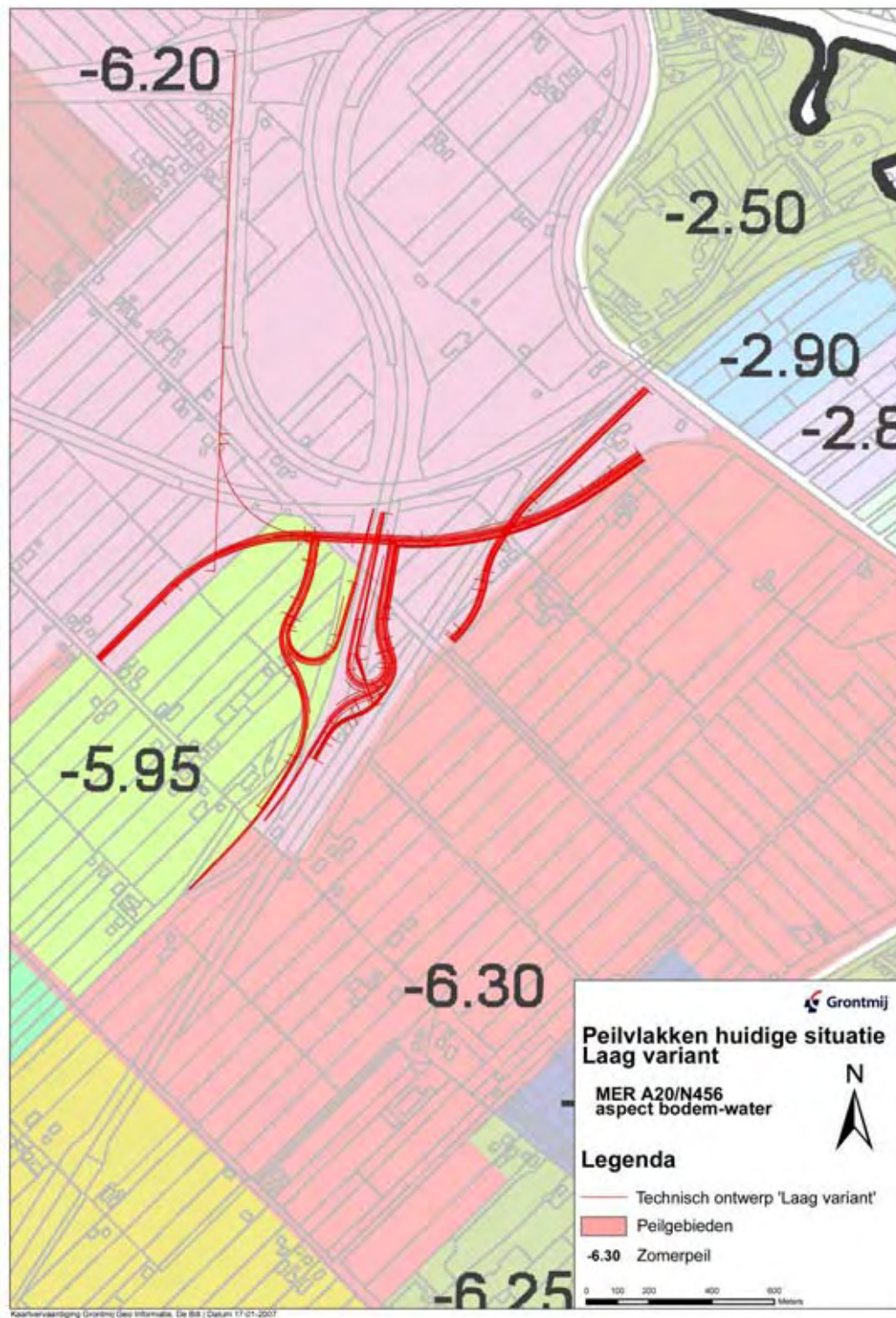


Kaartvervaardiging Grontmij Geo informatie. De Bilt, Datum 17-01-2007

Bijlage 14

Peilvakken





Bijlage 15

Dempingen van watergangen

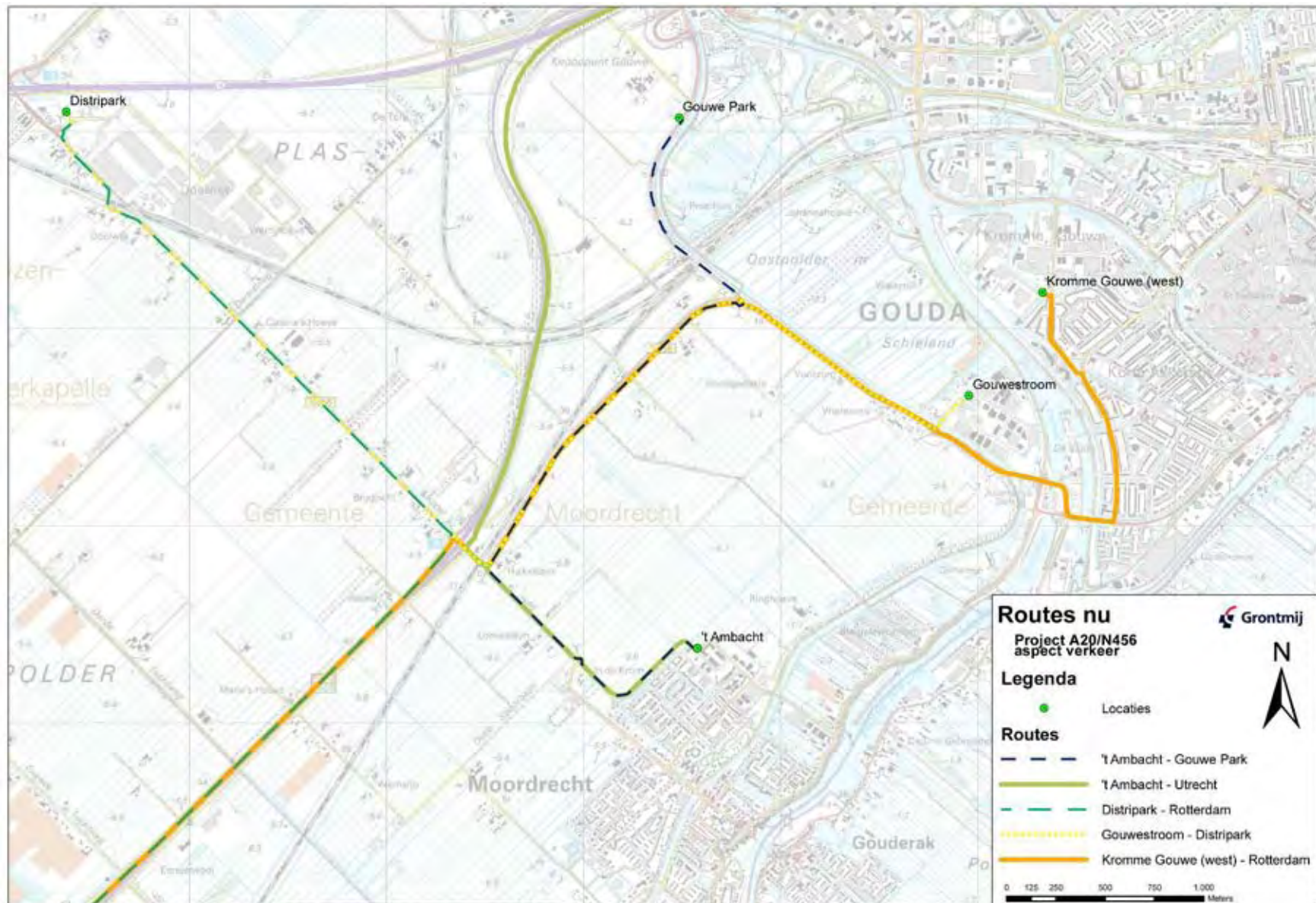


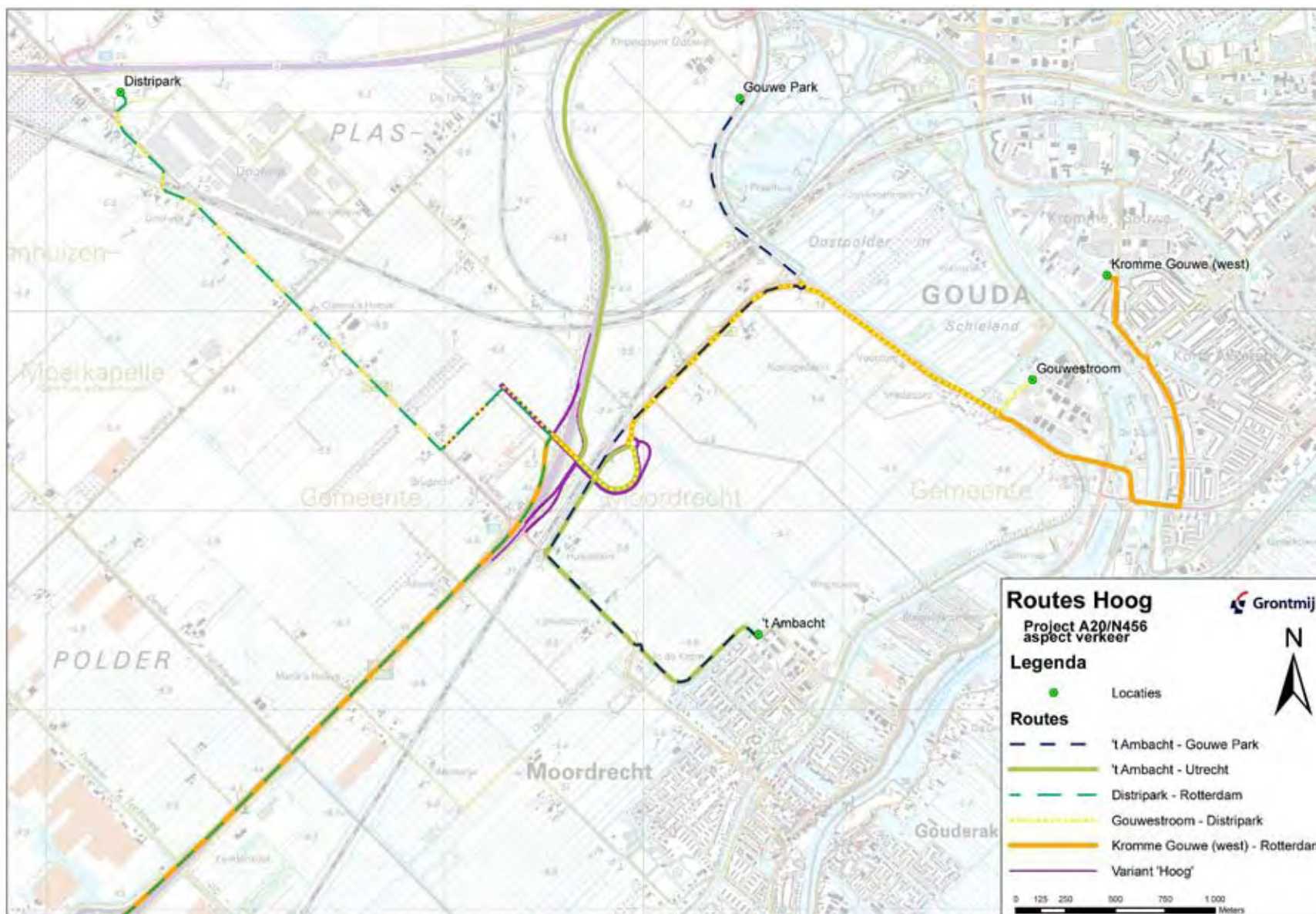
revisie D1

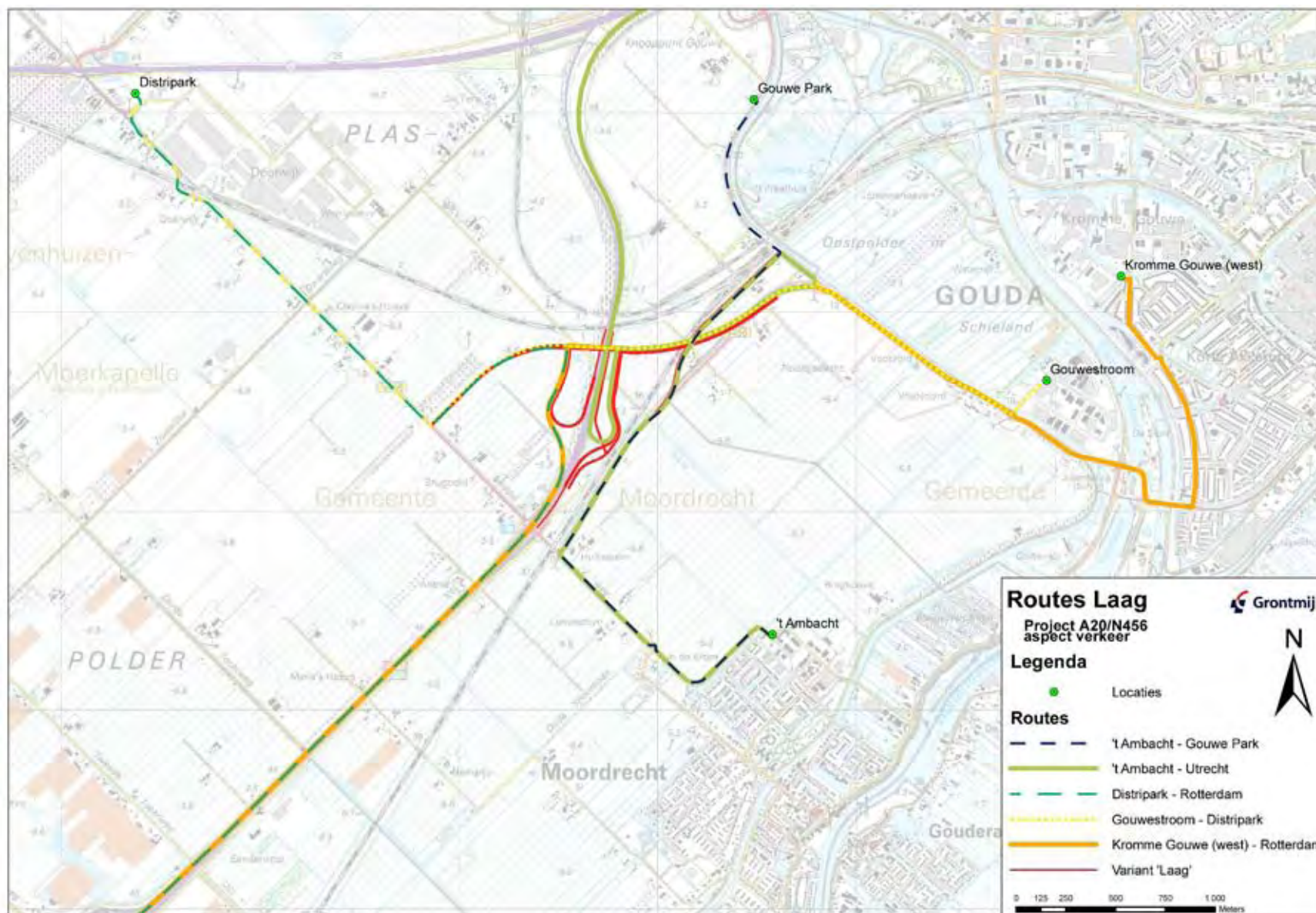


Bijlage 16

Vervoersrelaties in huidige situatie en bij de hoge en lage variant







Beschrijving wegvakken vervoerrelaties

De *Goudkade* is een erftoegangsweg (30 km/h) met een breedte van circa 7 meter, met parkeer-gelegenheid langs de rijbaan en voetgangersvoorzieningen. Qua maatvoering en inrichting goed afgestemd op het beoogde gebruik als erftoegangsweg op een bedrijventerrein.

De *Koningin Wilhelminaweg* is een gebiedontsluitingsweg (50 km/h) met asfaltverharding, met aan weerszijden van de weg langspaarkeerplaatsen en voetpaden. De breedte van de rijstroken varieert van circa 3,5 meter tot 4 meter. Ten behoeve van het fietsverkeer zijn gedeeltelijk voorzieningen opgenomen in het wegprofiel, in de vorm van suggestiestroken. Het fietsverkeer mengt zich overwegend met het autoverkeer. De weg is qua maatvoering in voldoende mate afgestemd op vrachtverkeer maar is niet geheel ingericht conform de uitgangspunten van Duurzaam Veilig Verkeer.

De *Ambachtweg* in Moordrecht is een asfaltweg (50 km/h) met een breedte van circa 7 meter en heeft een erfontsluitende functie ten behoeve van de bedrijven op bedrijventerrein 't Ambacht. Zowel het autoverkeer als fietsverkeer maakt gebruik van dezelfde ruimte binnen het wegprofiel.

De *Transportweg* op bedrijventerrein Distripark is de centrale toegangsweg (50 km/h) van het bedrijventerrein naar de rotonde van de Provinciale weg N456. Het is een brede weg passend bij de functie als ontsluiting van het bedrijventerrein en qua maatvoering goed afgestemd op vrachtverkeer.

De *Logistiekweg* is een weg met asfaltverharding (50 km/h) met een wegbreedte die voldoende ruimte biedt aan het vrachtverkeer. Deze weg dient ter ontsluiting van de aanwezige bedrijfspellen.

De *Noord Ringdijk* is een Provinciale weg (N207 / 80 km/h) die de verbinding vormt tussen de N456 en Waddinxveen (Coenecoop). De weg is opgebouwd uit 2 rijstroken met een breedte van circa 3,50 meter, welke deels gescheiden worden door een dubbele doorgetrokken asmarkering op een onderlinge afstand van circa 70 centimeter. Aan de zuidzijde van deze weg ligt het vrijliggende fietspad (2 rijrichtingen) dat gescheiden wordt door middel van een tussenberm (gras).

De *Provinciale weg N207* is de verbindingsweg (80 km/h) tussen Gouda-west en de Provinciale weg N456. Deze weg wordt gekenmerkt door de bomenrij aan weerszijden van de weg. Aan de zuidzijde ligt het vrijliggende fietspad (2 rijrichtingen) gescheiden via de tussenberm. De rijbaan (asfalt, breedte circa 7 à 7,5 meter) bestaat uit twee rijstroken gescheiden door een onderbroken as-streep.

De *Provinciale weg N456* is een weg (80 km/h) die bestaat uit twee rijstroken van elk circa 3,50 meter breed. Aan weerszijden van deze weg (asfaltverharding) is er een groene tussenberm (met enkele bomen) die het vrijliggende fietspad aan beide kanten van de weg scheidt. Beide fietspaden zijn in twee rijrichtingen te bereiden. Deze weg verbindt de Provinciale weg N207 met de aansluiting op de Rijksweg A20 bij de aansluiting Moordrecht.

Vanaf de aansluiting A20-Moordrecht in westelijke rijrichting ligt de *Provinciale weg N456*, opgedeeld in de wegvakken Middelweg en Bredeweg. Deze route vormt de verbinding tussen Distripark (Waddinxveen) en de aansluiting met de A20. De weg (asfalt, 80 km/h) heeft een breedte van circa 7 meter. Ter plaatse van de kruising met de Zuidelijke Dwarsweg gaat de Middelweg over in de Bredeweg. Bij deze kruising wordt de adviessnelheid van 40 km/h aangegeven. Naast de lagere adviessnelheid liggen er voor en na deze kruising verkeersdrempels (ontwerpsnelheid ca. 50 km/h) om de snelheid op de Provinciale weg te verlagen. Voor de fietsers ligt er aan de noordzijde van deze weg een vrijliggend fietspad.

In de tussenberm aan de zuidzijde staat een bomenrij. Aan de noordzijde van het fietspad is eveneens een bomenrij aanwezig.

De *Wethouder Visweg* is een gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 60 km/h. De rijbaan (asfalt) heeft een breedte van circa 6,50 meter. Beide rijstroken worden gescheiden door een enkele as-streep. Ten behoeve van de fietsers is er een vrijliggend fietspad aan de zuidzijde van de weg aangelegd. Aan beide zijden van de weg is er een bomenrij.

De *Middelweg-oost* is de toegangsweg vanaf de aansluiting A20-Moordrecht naar Moordrecht. Deze weg (asfalt) heeft één rijbaan (breedte circa 6 à 6,50 meter) met twee rijstroken, die gedeeltelijk gescheiden zijn via een doorgetrokken asstreep. Aan weerszijden van de weg staan bomen, met aan de zuidzijde het vrijliggende fietspad dat wordt gescheiden via de tussenberm.

Beschrijving ontsluiting vervoerrelaties

Hoge variant

De hiernavolgende tekst is optimaal te begrijpen in combinatie met de kaartjes uit deze bijlage. Ten aanzien van de wegvakken/kruisingen, binnen het gebied waar op basis van betreffende varianten wijzigingen kunnen optreden, kan per vervoersrelatie het volgende worden opgemerkt:

1. Distripark en Gouwestroom:

De route tussen beide relaties vormt geen 'rechte lijn' maar blijft wel direct gericht en voldoet qua oriëntatie prima. Dit geldt voor beide richtingen tussen genoemde relaties. De wegvakken blijven bij de hoge variant van eenzelfde categorie als in de huidige situatie, waardoor de herkenbaarheid goed is.

2. 't Ambacht en (richting) Utrecht:

Van 't Ambacht naar Utrecht blijft qua oriëntatie gelijkwaardig. De route naar de rijksweg wordt wel minder direct omdat met de rijksweg in het zicht, eerst via de nieuwe rotonde een omtrekkende beweging moet worden gemaakt alvorens de toerit naar Utrecht wordt bereikt. Vanuit Utrecht naar 't Ambacht moet het verkeer vanaf de Rijksweg A20 in oostelijke richting (rechtsaf onderaan de afrit) naar Moordrecht rijden. Via de rotonde N456/Middelweg gaat de route verder naar Moordrecht. Deze rotonde zal echter moeten worden aangepast omdat in de huidige situatie het afslaan naar links niet mogelijk is. Omdat de spoorwegovergang naar alle waarschijnlijkheid wordt afgesloten voor het autoverkeer kan de verkeersbeweging om te keren via de rotonde A20/Middelweg niet meer worden gemaakt. Met inachtneming van genoemde wijziging van de rotonde, zal de route volgens de hoge variant logisch worden.

3. Distripark en (richting) Rotterdam:

Vanaf Distripark richting Rotterdam is de route volgens de hoge variant minder logisch qua oriëntatie en directheid. Door de omweg in noordelijke (tegengestelde) rijrichting naar de nieuwe aansluiting met de Rijksweg A20, is de route richting Rotterdam minder duidelijk herkenbaar. Vanuit Rotterdam naar Distripark is de route in deze nieuwe situatie eveneens qua oriëntatie en herkenbaarheid minder direct.

4. Gouwepark en 't Ambacht:

Voor deze relatie in beide richtingen wijzigt de situatie marginaal ten opzichte van de huidige situatie. De route blijft qua richting nagenoeg hetzelfde en kent alleen een geringe afbuiging ter plaatse van de nieuwe rotonde. Ook hier weer de kanttekening dat voor de huidige rotonde N456/Middelweg een aanpassing nodig is vanwege het afsluiten van de route via de spoorwegovergang, die nodig is om vanuit het noorden linksaf naar het oosten in de richting van Moordrecht te kunnen rijden.

5. Kromme Gouwe West en (richting) Rotterdam:

Voor deze relatie geldt hetzelfde als bij de relatie hiervoor beschreven onder punt 4. Het ontwerp volgens de hoge variant heeft geen gevolgen voor de herkenbaarheid en directheid ten opzichte van de huidige situatie.

De op- en afritten blijven qua richting hetzelfde als in de huidige situatie. De oriëntatie blijft daardoor herkenbaar.

Lage variant

Bij de vergelijking tussen de lage variant en de huidige situatie, valt het volgende op te merken ten aanzien van de beschouwde vervoersrelaties.

1. Distripark en Gouwestroom:

Bij de lage variant wordt de verbinding tussen de beide locaties veel directer en gericht. De oriëntatie en herkenbaarheid neemt daardoor toe. Dit geldt voor beide richtingen.

2. 't Ambacht en (richting) Utrecht:

Vanuit 't Ambacht naar Utrecht wijzigt de situatie aanzienlijk. Vanaf de aansluiting van de Middelweg op de Provinciale weg N456 moet volgens deze variant eerst in noordelijke richting naar de N207 worden gereden. Vanaf de N207 vervolgt de route in tegengestelde richting eerst weer naar het zuiden, alvorens wordt afgebogen in de richting van de Rijksweg A20. Door deze 'omtrekkende beweging' wordt de directheid en gerichtheid slechter, waardoor de oriëntatie niet helder is.

Vanuit Utrecht vanaf de rijksweg leidt de route in tegengestelde richting van de bestemming. De oriëntatie is minder duidelijk en door het omrijden verliest de route volgens de lage variant aan directheid.

3. Distripark en (richting) Rotterdam:

Om vanaf het Distripark naar Rotterdam te rijden, moet het verkeer vanaf de Middelweg (N456) in tegengestelde richting van de beoogde reisrichting naar de toerit Rotterdam rijden. Daardoor is deze route qua oriëntatie minder duidelijk ter hoogte van de Rijksweg A20.

Vanuit Rotterdam richting Distripark doet zich hetzelfde voor omdat in eerste instantie noordelijker gereden wordt dan de bestemming gelegen is.

4. Gouwepark en 't Ambacht:

De verbinding tussen Gouwepark en 't Ambacht wordt volgens de lage variant beter dan dat deze nu is. Dit heeft mede te maken met het feit dat deze lokale verbinding wordt gescheiden van het verkeer van en naar het hoofdwegennet. De route voor deze relatie wordt ook directer en verloopt deze passend binnen het beeld bij de oriëntatie op de bestemming.

5. Kromme Gouwe West en (richting) Rotterdam:

De nieuwe situatie blijft wat oriëntatie en herkenning betreft nagenoeg gelijkwaardig aan de huidige omstandigheden. De route wordt zelfs directer omdat de richting daarvan eerder aankeerst op de rijksweg in vergelijking tot de huidige situatie.

De wijze waarop de op- en afritten zijn vormgegeven heeft tot gevolg dat het verkeer in de richting van Utrecht op de toerit in eerste instantie in tegengestelde reisrichting moet rijden. Bij de afrit Utrecht doet hetzelfde effect zich voor omdat het verkeer eveneens in tegengestelde richting de Rijksweg A20 verlaat. In relatie tot de oriëntatie heeft dit tot gevolg dat het verkeer zich opnieuw moet oriënteren onder aan de afrit.