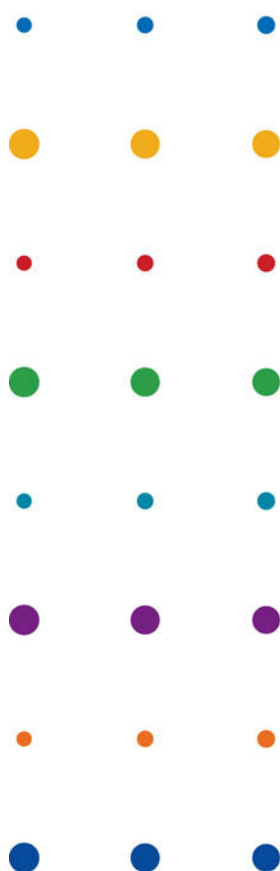


MER Zuidplas Regionale Infrastructuur Hoofdrapport



Provincie Zuid-Holland

januari 2009
Definitief versie 6.0

MER Zuidplas Regionale Infrastructuur Hoofdrapport

dossier : B1535-03.001
registratienummer : WN-ZH20090038
versie : Definitief 6.0

Provincie Zuid-Holland

januari 2009
Definitief versie 6.0

INHOUD**BLAD**

SAMENVATTING	3
1 DE CONTEXT VAN HET MILIEUEFFECTRAPPORT	8
1.1 Aanleiding voor dit rapport	8
1.2 De m.e.r.-procedure	8
1.3 Leeswijzer	10
2 WAT GING ER VOORAF?	12
2.1 Voorafgaande besluiten Zuidplas	12
2.2 Waarom bouwen in de Zuidplas?	13
2.3 Infrastructuur: planontwikkeling in ISV, ISP en Streekplanherziening	15
3 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN BESLUITVORMING	18
3.1 Reikwijdte van de m.e.r.	18
3.2 Het voornemen: vijf deelprojecten	19
3.3 Te nemen besluiten en samenhang	22
3.4 Detailniveau MER in relatie tot detailniveau bestemmingsplannen	25
3.5 Relevante wetgeving	27
4 AANPAK	28
5 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING ZUIDPLAS	31
5.1 De Zuidplas: voornamelijk agrarisch gebied	31
5.2 Woningen en bedrijventerreinen	31
5.3 Weginfrastructuur	32
5.4 Openbaar vervoer	33
5.5 Fietspaden	33
6 VERSTEDELIJKINGSSCENARIO'S	35
6.1 Verstedelijkingsscenario Autonome ontwikkeling	35
6.2 Verstedelijkingsscenario Planologische ruimte – 15.000 woningen	36
6.3 Verstedelijkingsscenario Programmatische ruimte – 7.000 woningen	37
6.4 Verstedelijkingsscenario Robuustheid – 30.000 woningen	38
7 UITWERKING VAN HET VOORNEMEN: VARIANTEN EN ALTERNATIEVEN	40
7.1 Aanpak	40
7.2 Ontwerpuitgangspunten en visie op de regionale infrastructuur	41
7.3 Varianten per deelproject	43
7.4 Alternatieven	48
7.5 Knelpuntenanalyse	49
8 BEPALING VAN DE EFFECTEN	52
8.1 Wijze van beoordelen	52
8.2 Verkeersmodel	53
9 EFFECTEN OP VERKEER EN VERVOER	56
9.1 Criteria	56

9.2	Mobiliteit	58
9.3	Bereikbaarheid	58
9.4	Verkeersveiligheid	62
9.5	Conclusie effecten Verkeer en Vervoer	62
10	EFFECTEN OP LEEFOMGEVING	65
10.1	Geluid	65
10.2	Luchtkwaliteit	70
10.3	Externe veiligheid	76
11	EFFECTEN OP NATUURLIJK MILIEU	82
11.1	Bodem	82
11.2	Water	86
11.3	Natuur en recreatie	89
11.4	Cultuurhistorie	98
12	GEVOELIGHEIDSANALYSES	102
12.1	Onzekerheden in autonome ontwikkeling infrastructuur	102
12.2	Resultaten gevoeligheidsanalyse	103
12.3	Conclusies	106
13	FASERING: VERSTEDELIJKINGSSCENARIO 7000 WONINGEN	107
13.1	Werkwijze en doel	107
13.2	Effecten	107
13.3	Faseringsvoorstel	108
14	ROBUUSTHEIDSTOETS: VERSTEDELIJKINGSSCENARIO 30.000 WONINGEN	109
14.1	Verkeer en Vervoer	109
14.2	Geluid	111
14.3	Lucht	111
14.4	Externe veiligheid	112
14.5	Conclusie	113
15	MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF	114
15.1	Aanpak	114
15.2	Meest milieuvriendelijke varianten	115
15.3	Meest milieuvriendelijk samenhangend netwerk	122
15.4	Mitigerende en compenserende maatregelen	123
16	CONCLUSIES	126
17	LEEMTEN IN KENNIS	131
18	AANZET TOT EVALUATIEPROGRAMMA	135
	LITERATUUR	137
	COLOFON	138

SAMENVATTING

MER Zuidplas Regionale Infrastructuur

In de Nota Ruimte is de driehoek Rotterdam – Zoetermeer – Gouda/ Zuidplaspolder aangewezen als stedelijke uitbreidingsruimte van de Zuidvleugel van de Randstad. Om de verstedelijkingsopgave van de Zuidplas te kunnen realiseren is het noodzakelijk dat het gebied wordt aangesloten op de infrastructuurnetwerken in de Randstad. Daarvoor dient de regionale infrastructuur te worden aangepast. Het voorliggende milieueffectrapport (MER) voor de aanpassingen aan de regionale infrastructuur in de Zuidplas en bijbehorende deelrapporten leveren de milieuinformatie die dient voor afweging en besluitvorming over de bestemmingsplannen. In de bestemmingsplannen van de grondgebiedgemeenten worden de aanpassingen aan de regionale infrastructuur vastgelegd.

Het planvormingsproces is begonnen met de aanwijzing van de driehoek Rotterdam - Zoetermeer – Gouda als uitbreidingsruimte van de Zuidvleugel van de Randstad. Achtereenvolgens is door een breed samengestelde stuurgroep een Intergemeentelijke Structuurvisie (ISV) en een Intergemeentelijk Structuurplan (ISP) vastgesteld waarin de inrichting van de Zuidplas steeds nauwkeuriger gestalte heeft gekregen. In een Strategische Milieubeoordeling (SMB) zijn alternatieve inrichtingen van de Zuidplas afgewogen en beoordeeld. Het ISP en de SMB vormen het vertrekpunt voor de uitwerking van de regionale infrastructuur.

Het milieu is één van de leidende principes geweest bij de herinrichting van de polder

In het planvormingsproces is het milieu als randvoorwaarde gehanteerd bij de inrichtingsvraagstukken van de Zuidplas. De zogenaamde 'lagenbenadering' is gehanteerd bij het toewijzen van de functies aan de verschillende deelgebieden. Kenmerkend voor de 'lagenbenadering' is dat er eerst naar de mogelijkheden en beperkingen van de onderliggende lagen, de ondergronden (bodem, water en natuur) en aanwezige netwerken (infrastructuur) wordt gekeken. Bij de locatiekeuze van wonen en werken is zodoende rekening gehouden met de bestaande en te verwachte milieukwaliteit. Duurzaamheid en een hoogwaardige inrichting zijn leidende principes geweest en tevens geborgd in een intentieverklaring en convenant voor duurzame ontwikkeling en energie. Het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard is intensief betrokken bij de inrichting van een watersysteem dat ook op de langere termijn past bij de functieveranderingen in de polder. Parallel aan de uitwerking van de regionale infrastructuur is een Handboek Kwaliteit Zuidplas opgesteld waarin de ambities van het ISP integraal zijn uitgewerkt tot ruimtelijke en milieutechnische randvoorwaarden om de ruimtelijke kwaliteit van de polder als geheel te borgen. Organisaties als de Milieufederatie Zuid-Holland zijn nauw betrokken geweest bij de ontwikkeling van de planvorming. Veel (milieu)onderzoek ligt ten grondslag aan de inrichtingsplannen voor de Zuidplas tot nu toe. Het voorliggende MER is mede gebaseerd op deze onderzoeksresultaten.

Het MER Zuidplas Regionale Infra bevat slechts een deel van de milieu-informatie

Over de inrichting van de gehele Zuidplas wordt in bestemmingsplannen per deelgebied besloten. De regionale infrastructuur is echter een samenhangend netwerk voor de gehele Zuidplas. De onderdelen van de regionale infrastructuur in het ene deelgebied kunnen niet los worden gezien van de onderdelen in andere deelgebieden. Daarom dient over de regionale infrastructuur in zijn geheel besloten te worden en niet over de afzonderlijke delen. De samenhang van de regionale infrastructuur en de deelgebieden wordt verantwoord in een koepelnotitie. Het is een logische vervolgstap op het ISP en het Handboek Kwaliteit Zuidplas. De koepelnotitie verbindt de regionale infrastructuur en de bestemmingsplannen van de deelgebieden met elkaar tot één integrale Zuidplasontwikkeling. Het beschrijft de afwegingen die hebben geleid tot het voorkeursalternatief voor de inrichting van het gebied. In de koepelnotitie wordt verantwoord hoe de milieu-informatie uit het MER Regionale Infrastructuur en de MER'en per deelgebied is afgewogen.

Het meest milieuvriendelijke alternatief voor de gehele inrichting van de Zuidplaspolder is daarin ook opgenomen.

Vijf alternatieven voor de regionale infrastructuur in de Zuidplas

De bestaande infrastructuur in de Zuidplas kan de toename van verkeer door de ontwikkelingen in het gebied niet aan. De grootste knelpunten die kunnen worden geïdentificeerd zijn congestie op de A20, grote drukte op het lokale en regionale wegennet en met name de aansluitingen op het hoofdwegennet. De maatregelen die in dit MER onderzocht zijn hebben betrekking op het regionale wegennet. Het knelpunt op de A20 is niet meegenomen in de onderzoeken.

Voor de regionale infrastructuur in de Zuidplas zijn vijf alternatieven ontwikkeld. De basis van de vijf alternatieven vormen de deelprojecten uit de startnotitie en een visie op de regionale infrastructuur. Deze is geformuleerd aan de hand van eisen en wensen van onder meer de betrokken gemeenten, de provincie, Rijkswaterstaat en inspraakreacties op de startnotitie. De visie beschrijft een aantal keuzes op hoofdlijnen en uitgangspunten voor nadere uitwerking. Per deelproject zijn de effecten op het verkeerskundig functioneren van het infrastructuurnetwerk en de ontwerpmogelijkheden verkend.

Uiteindelijk heeft deze analyse geleid tot vijf alternatieven die bestuurlijk zijn vastgesteld. Variaties in de alternatieven zijn:

- het al dan niet verleggen van de N219 in oostelijke richting bij Nieuwerkerk;
- een directe halve aansluiting van de Moordrechtboog op de A12 via een parallelstructuur langs de A12 naar de aansluiting van de N219 op de A12;
- een Korte Veilingroute tussen het glastuinbouwgebied en de Swanlaweg of een Lange Veilingroute tussen de Swanlaweg tot aan de N209 (waarbij overigens op termijn de korte route alsnog verlengd zou kunnen worden).

De vijf alternatieven voor een compleet netwerk voor regionale infrastructuur zijn op hun (milieu)effecten beoordeeld, uitgaande van realisatie van de eerste fase van het ISP (onder andere circa 15.000 woningen). Op uitvoering van deze eerste fase is de besluitvorming in de Zuidplas gericht.

Effecten van alternatieven zijn nauwelijks onderscheidend

In alle alternatieven neemt de mobiliteit toe: er wordt meer gereden door de autonome groei van het verkeer en de ontwikkeling van de Zuidplas. Dit komt ook tot uitdrukking in de toename van intensiteiten op de wegen binnen de Zuidplas. Uiteraard gaat een deel van het verkeer over de nieuwe wegen rijden. Er worden hierdoor een aantal bestaande wegen ontlast, zoals de Beijerincklaan, de Zuidelijke Dwarsweg, de Middelweg en de Bredeweg. Er zijn echter ook lokale en regionale wegen die juist drukker worden, zoals het noordelijke deel van de N219 die thans wordt verlegd en de parallelweg A20.

Op de Moordrechtboog zijn hogere intensiteiten wanneer deze ter hoogte van Waddinxveen een halve aansluiting krijgt op de A12 dan wanneer er een gecombineerde aansluiting Waddinxveen/ Zevenhuizen/ Gouda zou komen. Het gebruik van de korte Veilingroute verdubbelt ongeveer wanneer deze wordt verlengd tot de N209 (lange Veilingroute), maar blijft buiten de spits relatief beperkt. De intensiteit op het naastgelegen deel van de A12 neemt hierdoor af. De lange Veilingroute heeft ook tot gevolg dat de Voorlaan en Moerkapelse Zijde worden ontlast, maar in Zevenhuizen neemt de drukte juist weer toe. De intensiteiten op de bestaande zuidelijke N219 nemen af wanneer de N219 wordt verlegd.

Op de verkeersveiligheid heeft de regionale infrastructuur een positief effect, onder andere doordat alle kruisingen met fietspaden ongelijkvloers worden aangelegd.

De verschillen tussen de effecten van de vijf alternatieven op leefomgeving zijn over het algemeen klein. Door de toename van het aantal mensen en daardoor ook het aantal verkeersbewegingen in de Zuidplas neemt de geluidbelasting door verkeer en het aantal door geluid gehinderden toe ten opzichte van de

autonome ontwikkeling. Ook de concentraties vervuilende stoffen in de lucht stijgen door de toename van verkeer. Mogelijk treden daardoor overschrijdingen op van de wettelijke grenswaarde voor de concentratie NO₂ (stikstofdioxide). Het belangrijkste verschil tussen effecten op de leefomgeving is de mogelijke toename van het groepsrisico. Door de toename van het aantal bewoners neemt mogelijk de kans op slachtoffers door een ongeval met het vervoer van gevaarlijke stoffen ook toe (het groepsrisico). Of dit ook daadwerkelijk het geval is, is afhankelijk van de omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen door het gebied. Indien een toename te verwachten is zal dit door het bevoegd gezag verantwoord moeten worden.

Er zijn overwegend (licht) negatieve effecten op het natuurlijk milieu. Ook hier zijn de verschillen tussen de alternatieven klein. De niet optimaal draagkrachtige bodem in de Zuidplas zal leiden tot extra energie- en materiaalverbruik bij aanleg of aanpassing van infrastructuur. De vergroting van het verhard oppervlak beperkt het waterbergend vermogen en de toename van verkeer zal de bodem- en waterkwaliteit iets verslechteren. Significante effecten op wateroverlast en grondwater worden niet verwacht.

De alternatieven zijn niet direct van invloed op de in de omgeving van de Zuidplas aanwezige Natura 2000-gebieden. Mogelijk treedt wel externe werking op doordat binnen het plangebied mogelijke foerageergebieden van weidevogels die in de Natura-2000 gebieden broeden vernietigd en/of verstoord worden. Hiermee zijn negatieve effecten op genoemde Natura 2000-gebieden, en daarmee vervolgstappen zoals een verslechtings- en verstoringstoets of een passende beoordeling, niet uit te sluiten.

Er is een negatieve invloed op de Ecologische Hoofdstructuur en op de haalbaarheid van de ISP-ambities met betrekking tot natuur. Dit wordt veroorzaakt door licht- en geluidverstoring en barrièrevorming, met name bij een verlegde N219. Dit heeft ook iets meer negatieve gevolgen voor beschermde/ waardevolle planten- en diersoorten.

Met voorgenomen ingrepen binnen de Zuidplas vindt naar verwachting aantasting/ verstoring plaats van een aantal beschermde soorten. Hiervoor zullen misschien ontheffingen ingevolge de Flora- en Faunawet aangevraagd moeten worden. De verwachting is dat in dat geval de ontheffing zal worden verleend, maar dat rekening moet worden gehouden met mitigerende en compenserende maatregelen.

Er zullen geen plaatsen met bekende archeologische waarden worden aangetast, maar wel gebieden met hoge archeologische verwachtingswaarde doorsneden. Bij alle alternatieven zullen waardevolle landschappelijke elementen worden aangetast: lijnelementen als de Bredeweg, de Vijfde Tochtweg en de Zuidelijke Dwarsweg, de Ringvaardijk en de Rotte.

In onderstaande tabel is aangegeven uit welke combinaties van deelprojecten de alternatieven bestaan. In de tweede tabel zijn de beoordelingen op alle milieuaspecten per alternatief op een rij gezet.

Tabel 0-1 Alternatieven MER Zuidplas Regionale infrastructuur

Alternatief	Deelproject:		
	N219	N456 Moordrechtboog	Veilingroute
1	Huidig tracé	Aansluiting Gouda	Korte Veilingroute
2	Huidig tracé	Gecombineerde aansluiting	Korte Veilingroute
3	Verlegd tracé	Aansluiting Gouda	Korte Veilingroute
4	Huidig tracé	Aansluiting Gouda	Lange Veilingroute
5	Huidig tracé	Gecombineerde aansluiting	Lange Veilingroute

Tabel 0-2 Beoordeling alternatieven bij Verstedelijkingsscenario 15.000 woningen

		Alternatief					
Aspect	Criterium	1	2	3	4	5	
Verkeer en Vervoer							
Mobiliteit	Voertuigprestatie	+	+	+	+	+	
Bereikbaarheid	I/C-verhoudingen op hoofdwegennet	---	---	---	-	-	
	Intensiteiten motorvoertuigen	0	0	0	0	0	
	Voertuigverliesuren	+	+	++	+	+	
	Reistijden	-	-	-	-	-	
Verkeersveiligheid	Slachtofferongevallen	0	0	0	0	0	
	Oversteekbaarheid voor fietsers	++	++	++	++	++	
Leefomgeving							
Geluid	Geluidbelast oppervlak alle wegen	-	-	-	-	-	
	Geluidbelast oppervlak regionale wegen	-	-	-	-	-	
	Aantal gehinderden alle wegen	---	---	---	---	---	
	Aantal gehinderden regionale wegen	---	---	---	---	---	
Luchtkwaliteit	Emissie NO ₂ en PM ₁₀	-	-	-	-	-	
	Overschrijdingsoppervlak NO ₂ en PM ₁₀ en aantal blootgestelden	-	-	-	-	-	
	Aantal blootgestelden per concentratieklasse	-	-	-	-	-	
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	
	Groepsrisico	-	-	---	-	-	
Natuurlijk milieu							
Bodem	Grondstromen	-	-	---	-	---	
	Milieuhygiënische bodemgesteldheid	-	-	-	-	-	
	Ontstaan van verontreinigingen	-	-	-	-	-	
	Draagkracht	-	-	-	-	-	
Water	Watersysteem	-	-	-	-	-	
	Wateroverlast	0	0	0	0	0	
	Bodem- en waterkwaliteit	-	-	-	-	-	
	Grondwater	0	0	0	0	0	
Natuur en recreatie	Beschermd natuurgebieden	Natura 2000	-	-	-	-	-
		EHS	-	-	---	-	-
	Beschermd/waardevolle soorten	-	-	---	-	-	
	Haalbaarheid ISP-ambities mbt natuur	-	-	---	-	-	
	Recreatie	-	-	-	-	-	

Aspect	Criterium	Alternatief				
		1	2	3	4	5
Cultuurhistorie	<i>Archeologie:</i>					
	Bekende archeologische waarden	0	0	0	0	0
	Archeologische verwachtingswaarden	-	--	--	--	--
	<i>Landschap:</i>					
	Waardevolle elementen	-	-	-	--	--
	Openheid van het landschap	0	0	-	0	0
	Leesbaarheid van het landschap	0	0	+	0	0
	<i>Nederzettingen:</i>					
	Historisch waardevolle bebouwing	0	0	0	0	0
	Historisch waardevolle ensembles	0	0	0	0	0

Op basis van de effectvergelijking in bovenstaand overzicht zijn er vanuit milieuoogpunt geen redenen om een bepaald alternatief voor het gehele regionale infrastructuurnetwerk als voorkeur aan te wijzen.

Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)

De volgende varianten kunnen worden beschouwd als de meest milieuvriendelijke varianten per deelproject:

- Het zuidelijke deel van de N219 op de bestaande locatie
- De korte Veilingroute
- Moordrechtboog met een directe halve aansluiting Gouda

Door de meest milieuvriendelijk varianten per deelproject te combineren tot één alternatief ontstaat de basis voor het MMA. Dit komt overeen met Alternatief 1. Alternatief 1 plus OV-maatregelen en fietsmaatregelen vormt het MMA. Hieraan kunnen nog diverse mitigerende maatregelen worden toegevoegd om de te verwachten milieugevolgen te beperken.

1 DE CONTEXT VAN HET MILIEUEFFECTRAPPORT

1.1 Aanleiding voor dit rapport

De Zuidplaspolder bevindt zich in de driehoek Rotterdam, Zoetermeer en Gouda. In de Nota Ruimte is de driehoek Rotterdam-Zoetermeer-Gouda / Zuidplaspolder aangewezen als stedelijke uitbreidingsruimte van de Zuidvleugel van de Randstad. Om de verstedelijkingsopgave van de driehoek RZG/Zuidplaspolder te kunnen realiseren is het noodzakelijk dat het gebied wordt aangesloten op de infrastructuurnetwerken van de Zuidvleugel en de rest van de Randstad. De wijze van ontsluiting is bepalend voor de omvang van de verstedelijkingspotenties in de Zuidplas. Hiervoor is verbetering van de het hoofdwegennet nodig (uit te voeren door de rijksoverheid), maar ook in het onderliggende regionale wegennet dient geïnvesteerd te worden.

Voor de uitwerking van de verstedelijkingsopgave is een stuurgroep¹ opgericht, die de hoofdkeuzen tot 2030 voor het gebied heeft vastgelegd in de Interregionale Structuurvisie (ISV) driehoek RZG Zuidplas (2004). De ISV bevat afspraken op hoofdlijnen over onder andere aantallen te bouwen woningen, aantallen aan te leggen hectares bedrijventerrein en glastuinbouw, de aanpassing van de regionale infrastructuur, waterberging en groenopgave. Op basis van dit ISV zijn twee uitwerkingen opgesteld:

- het Intergemeentelijk Structuurplan Zuidplas (ISP), vastgesteld door de raden van de vijf Zuidplaspoldergemeenten in januari 2006;
- het Streekplan Zuid-Holland Oost Zuidplas, tweede partiële herziening, vastgesteld door Provinciale Staten in mei 2006.

De Zuidplas is opgedeeld in een aantal deelgebieden. Met het ISP als uitgangspunt worden nu gemeentelijke bestemmingsplannen opgesteld voor deze deelgebieden.

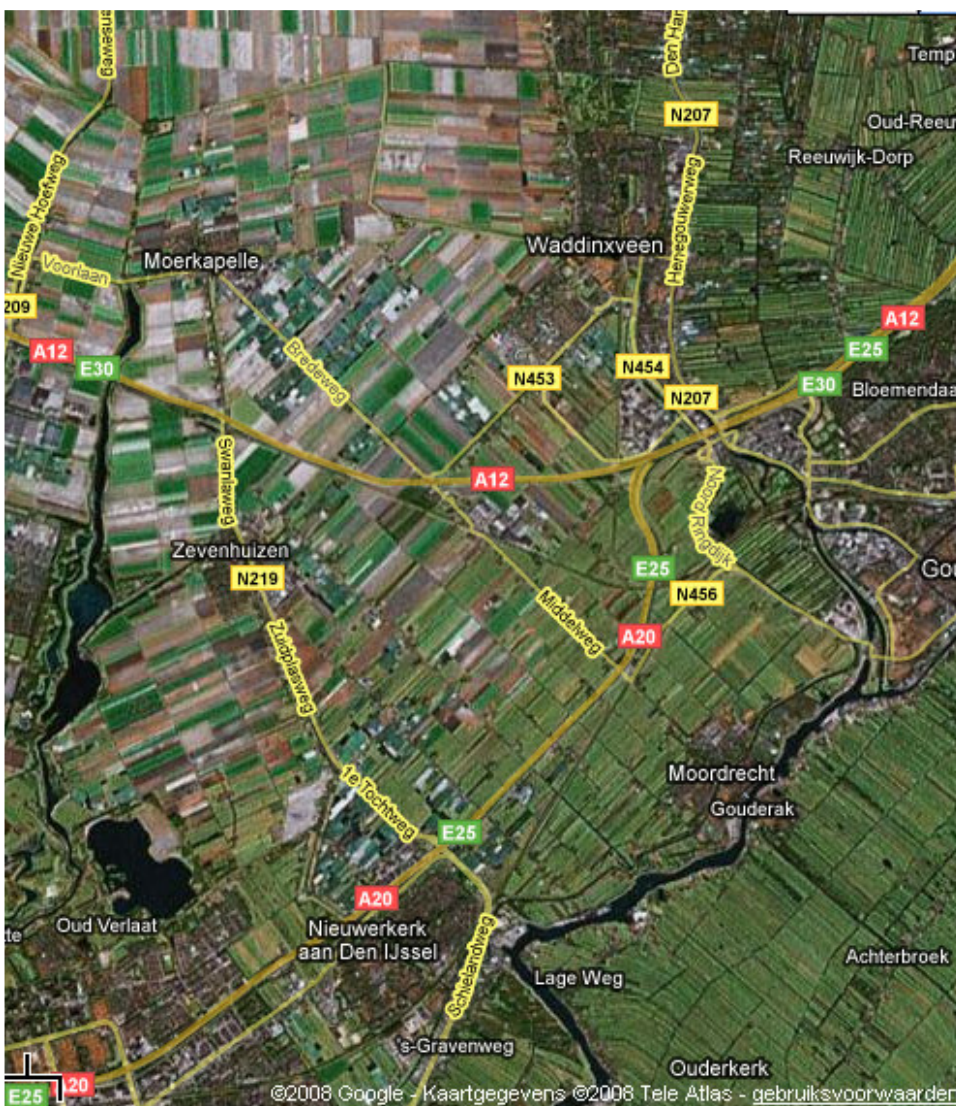
Om de verstedelijking van de Zuidplas mogelijk te maken is een sterke samenhang in de verkeersnetwerken nodig: eerst bewegen, dan bouwen. Daarvoor dient de regionale infrastructuur te worden aangepast. Aanpassingen aan de regionale infrastructuur moeten in verschillende van deze bestemmingsplannen worden vastgelegd. Ten behoeve van de besluitvorming over de aanpassing van de regionale infrastructuur wordt een procedure voor milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen. Deze procedure heeft geresulteerd in het voorliggende milieueffectrapport (MER) waarin de milieueffecten van de aanpassingen zijn beschreven.

1.2 De m.e.r.-procedure

Milieueffectrapportage en milieueffectrapport

De Wet milieubeheer en het Besluit milieu-effectrapportage 1994 bepalen dat ten behoeve van de besluitvorming over bepaalde initiatieven de procedure voor milieueffectrapportage doorlopen dient te worden. In het Besluit is vastgelegd wanneer deze m.e.r.-plicht geldt. De centrale doelstelling van de m.e.r.-procedure is het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijk belangrijke gevolgen voor het milieu. De resulteert in een MER dat daarvoor de benodigde informatie biedt.

¹ Stuurgroep driehoek RZG, bestaande uit 23 partijen waaronder de Zuidplaspoldergemeenten (Zevenhuizen-Moerkapelle, Moordrecht, Waddinxveen, Nieuwerkerk aan den IJssel en Gouda), regio's, Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, het Rijk (VROM, V&W, EZ en LNV) en maatschappelijke organisaties.



Figuur 1 De Zuidplas

Een m.e.r.-procedure voor regionale infrastructuur

Binnen verschillende deelgebieden worden initiatieven gerealiseerd die (plan)m.e.r.-plichtig zijn. Voor de bestemmingsplannen van deze deelgebieden worden afzonderlijke m.e.r.-procedures doorlopen en worden afzonderlijke milieueffectrapporten opgesteld.

De regionale infrastructuur loopt door de gehele Zuidplas heen. De aanpassing van de regionale infrastructuur wordt vastgelegd in de bestemmingsplannen van verschillende van deze deelgebieden. Ook de aanpassing van de regionale infrastructuur is m.e.r.-plichtig. Voor de regionale infrastructuur wordt echter een afzonderlijke m.e.r.-procedure doorlopen. Het MER biedt evenwel de informatie over de milieugevolgen van de aanpassingen van de infrastructuur die nodig is voor de besluitvorming over de bestemmingsplannen.

De initiatiefnemer van de aanpassing van de regionale infrastructuur is de provincie Zuid-Holland. In de m.e.r.-procedure zijn de raden van de gemeenten Zevenhuizen-Moerkapelle, Moordrecht, Waddinxveen, Nieuwerkerk aan den IJssel en Lansingerland het bevoegd gezag.

De procedure tot nu toe

De m.e.r.-procedure is formeel gestart met de publicatie van de startnotitie op 27 april 2007. Tot en met 7 juni 2007 heeft de startnotitie ter visie gelegen en heeft een ieder de gelegenheid gehad hierop te reageren. De onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) heeft daarop een advies voor richtlijnen uitgebracht aan het bevoegd gezag, rekening houdend met de inspraakreacties. Het bevoegd gezag heeft de richtlijnen voor het MER vastgesteld. De richtlijnen geven aan wat er in het MER dient te worden onderzocht.

Nu: Inspraak en advies

Het MER, opgesteld door de initiatiefnemer, is nu gereed. Het wordt samen met de ontwerpbestemmingsplannen ter inzage gelegd en een ieder heeft de gelegenheid hier schriftelijk of mondeling op te reageren. Het MER wordt tevens voorgelegd aan de Commissie m.e.r., die zal toetsen of het MER aan de wet en aan de richtlijnen voldoet en hierover advies zal uitbrengen aan het bevoegd gezag. De Commissie m.e.r. betreft de inspraakreacties bij haar advies.

Het vervolg

Indien het MER voldoende is heeft het bevoegd gezag de milieu-informatie die nodig is om een besluit (vaststelling van de bestemmingsplannen) te kunnen nemen over de aanpassing van de regionale infrastructuur.

Nadat de aanpassingen zijn uitgevoerd dienen de in het MER voorspelde milieugevolgen te worden geëvalueerd. Dat wil zeggen dat getoetst moet worden of de voorspelde gevolgen daadwerkelijk optreden. Indien de gevolgen ernstiger zijn kunnen maatregelen genomen worden om deze te beperken. Met de evaluatie is de m.e.r.-procedure afgerond.

1.3 Leeswijzer

Dit MER bestaat uit een hoofdrapport en verschillende deelrapporten. Het voorliggende rapport is het hoofdrapport.

Daarnaast zijn er de volgende deelrapporten:

- Notitie Alternatieven
- Verkeersprognoses MER Regionale Infrastructuur Zuidplas 2010-2020
- Deelrapport Verkeer en Vervoer
- Deelrapport Geluid
- Deelrapport Luchtkwaliteit
- Deelrapport Externe Veiligheid
- Deelrapport Bodem
- Deelrapport Water
- Deelrapport Natuur en recreatie
- Deelrapport Cultuurhistorie

Samenhang met andere rapporten

Naast dit MER Zuidplas Regionale Infrastructuur zijn er milieueffectrapporten per deelgebied van de Zuidplas opgesteld. Bovendien is de samenhang tussen de deelgebieden verantwoord in een koepelnotitie en zijn gedetailleerde onderzoeken uitgevoerd naar de effecten van wegverkeer op geluid en luchtkwaliteit, op het detailniveau dat nodig is voor onderbouwing van de bestemmingsplannen. Hoe het MER Zuidplas Regionale Infrastructuur samenhangt met deze andere rapporten is te vinden in hoofdstuk 3.3.

2 WAT GING ER VOORAF?

2.1 Voorafgaande besluiten Zuidplas

Het opstellen van bestemmingsplannen en milieueffectrapporten voor de Zuidplas is te zien als een stap in een reeks besluiten die worden genomen om te komen tot ontwikkeling van de Zuidplas. Onder meer de onderstaande besluiten gingen vooraf:

Nota Ruimte

De Nota Ruimte (2004) bevat de visie van het kabinet op de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland. In de Nota Ruimte is de driehoek Rotterdam-Zoetermeer-Gouda/ Zuidplas aangewezen als stedelijke uitbreidingsruimte van de Zuidvleugel van de Randstad. Bovendien is de Zuidplaspolder aangewezen als een van de tien landbouwontwikkelingsgebieden waar in het kader van herstructurering bedrijven uit bestaande verouderde glastuinbouwgebieden naartoe moeten worden verplaatst.

Interregionale Structuurvisie 2010-2030

De verstedelijkingsopgave voor de driehoek RZG Zuidplas uit de Nota Ruimte is uitgewerkt in de Interregionale Structuurvisie 2010-2030 (ISV, september 2004). De ISV bevat afspraken op bestuurlijk niveau over de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen in het gebied van de driehoek RZG Zuidplas, inclusief de Zuidplaspolder. Naar zijn aard is de ISV een visie, die zich beperkt tot hoofdlijnen. De structuurvisie bevat afspraken over:

- indicaties over de aantallen te bouwen woningen, de aan te leggen hectares bedrijventerrein en glastuinbouw:
 - 15.000 woningen tot 2020 en 30.000 woningen tot 2030;
 - 150 hectare netto bedrijventerrein tot 2020, 300 ha tot 2030;
 - 200 hectare netto voor nieuwvestiging van glastuinbouw.
- de wijze waarop het gebied qua infrastructuur wordt aangesloten op de omgeving;
- de kosten en baten van die aansluitingen, inclusief die voor waterberging en -afvoer;
- de wijze waarop de groenopgave voor het gebied wordt ingevuld;
- de projecten die in ieder geval nodig zijn om de ontwikkeling in goede banen te leiden.

Intergemeentelijk Structuurplan Zuidplas (ISP)

Het Intergemeentelijk Structuurplan Zuidplas (ISP, januari/ februari 2006) is een uitwerking van de ISV en gaat over de ontwikkelingen in de Zuidplas tot 2030, waarbij het accent ligt op de periode 2010-2020. Het ISP is een gezamenlijk plan van de vijf gemeenten Zevenhuizen-Moerkapelle, Moordrecht, Waddinxveen, Nieuwerkerk aan den IJssel en Gouda. Het ISP is onder bestuurlijke regie van de Stuurgroep driehoek RZG tot stand gekomen, dus in samenwerking met de provincie Zuid-Holland, de gemeente Rotterdam en het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. Het streven is om het ISP binnen deze periode in fasen uit te werken en uit te voeren.

Het ISP omvat:

- Een inrichtingsschets voor de Zuidplas (schaal 1:25.000);
- De hoofdstructuur voor groen, water en verkeer;
- Aantallen te bouwen woningen;
- Aantallen hectares voor bedrijventerreinen en glastuinbouw;
- Een visie op de financiering;
- Een visie op de ontwikkelingsorganisatie;
- Een fasering van het programma.

Het ISP heeft een formele status volgens de Wet op de ruimtelijke ordening. Het ISP is voor de Zuidplasmunicipaliteiten de basis voor het ruimtelijk beleid. De municipaliteiten dienen zich bij het maken van bestemmingsplannen te houden aan wat in het ISP staat.

Op basis van een vastgesteld ISP hebben municipaliteiten het Voorkeursrecht Municipaliteiten verlengd. De municipaliteiten hadden dat voorkeursrecht al op basis van de ISV. Het voorkeursrecht verplicht eigenaren bij verkoop hun onroerend goed dit eerst aan de gemeente aan te bieden.

Tweede partiële herziening Streekplan Zuid-Holland Oost

In deze partiële streekplanherziening (mei 2006) geeft het provinciebestuur van Zuid-Holland haar visie op de ruimtelijke ontwikkeling van het plangebied Zuidplas. Net als het ISP is het een uitwerking van het ISV. Met deze partiële herziening wordt voor de periode 2010 tot 2030 ruimte gereserveerd voor de uit het ISV voortvloeiende opgave voor woningbouw, bedrijventerreinen en glastuinbouw.

De herziening is in overleg met de bestuurlijke en maatschappelijke partners ontwikkeld. Dit heeft vooral plaatsgevonden in het planvormingsproces van het ISP, dat tegelijk met de streekplanherziening is opgesteld. Ten behoeve van de vaststelling van het ISP en de tweede partiële streekplanherziening is een Strategische Milieu Beoordeling Zuidplas opgesteld (oktober 2005).

2.2 Waarom bouwen in de Zuidplas?

De aanwijzing van de driehoek Rotterdam-Zoetermeer-Gouda/ Zuidplas als stedelijke uitbreidingsruimte van de Zuidvleugel van de Randstad is voor de besluitvorming over de bestemmingsplannen een gegeven. De maatschappelijke discussie over de locatiekeuze loopt echter door tot op de dag van vandaag. De Zuidplaspolder is het diepst gelegen punt van Nederland met een complex watersysteem en de vraag of het wenselijk is om juist daar te verstedelijken wordt nog geregeld gesteld. Om inzicht te geven in het afwegings- en besluitvormingsproces dat tot de keuze voor de Zuidplas heeft geleid wordt hier toch een korte toelichting opgenomen.

Locatiekeuze

In 1998 is gezocht naar ruimte voor de ontwikkeling van de Randstad in vier verkenningen, waaronder het gebied tussen de kust, Gouda, Den Haag en Rotterdam. Ook in het kader van de voorbereiding van de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening is een aantal verkenningen voor de Randstad verricht, maar dan voor kleinere gebieden. De driehoek RZG was er daar een van.

Een van de conclusies van de verkenningen was dat droogmakerijen zoals de Zuidplaspolder beter geschikt zijn voor intensieve verstedelijking dan andere gebieden. De veenweidegebieden vormen de kern van het Groene Hart en moeten vanwege hun waarde voor groen, natuur en recreatie en vanwege de bodemgesteldheid gevrijwaard blijven van verstedelijking. De Hoeksche Waard, een mogelijk alternatief, was ten tijde van de verkenningen aangewezen als Nationaal Landschap, waardoor grootschalige verstedelijking was uitgesloten. Een ander alternatief, bouwen voor de kust, was vanwege de verwachte zeespiegelrijzing en de ontwikkelingskosten niet aantrekkelijk.

Keuzes bij inrichting

Uit onderzoek van het rijk blijkt dat de verhouding tussen kosten en opbrengsten van woningbouw in de driehoek RZG ongunstig is, mede door de bodemgesteldheid en ontwateringssituatie (lees: lage ligging). De verhouding wordt echter gunstiger als de woningbouw wordt geconcentreerd op locaties met een goede grondslag. Mede vanwege de maatschappelijke discussie rond de verstedelijking van de laag

gelegen Zuidplas heeft het rijk aan de opstellers van het ISV (Stuurgroep RZG) een ontwikkelingskader voor het plangebied meegegeven (bijlage 3 van het ISV): evenwicht tussen woningbouw en bedrijvigheid, optimale afstemming van de verstedelijking op de water-, bodem- en groenopgave van het gebied en behoud van ontwikkelingsmogelijkheden voor de glastuinbouw.

In het ISP en het daarbij horende SMB zijn een aantal keuzes voor de inrichting gemaakt, waarbij zoveel mogelijk rekening is gehouden met de bodemgesteldheid en de waterhuishouding in de Zuidplaspolder:

- Het waterpeil in het zuidelijke deel van de polder, vooral bestaande uit restveen (bij de ontvening achtergebleven lagen veen) zal niet verder worden verlaagd. Daarmee wordt voorkomen dat het maaiveld nog verder daalt en de kweldruk nog verder toeneemt. Dit zuidelijk deel is vooral geschikt voor natuurontwikkeling en recreatie;
- Het middendeel van de polder kent een menging van klei en veen met moerige gronden waarin plaatselijk kattenklei voorkomt. In de ondergrond bevinden zich kreekruggen die vanwege de ontwatering van het veengebied ook zichtbaar zijn geworden in maaiveldverschillen van wel een meter. Hier is ook een zeer bijzondere waterkwaliteit aanwezig. De middenzone van de polder is dan ook aangeduid als het gebied waarin gebruikmakend van de lokale milieudifferentiatie van bodem en water, voornamelijk woningbouw gerealiseerd zal worden;
- Het noordelijk deel bestaat uit kleigrond en prima geschikt voor allerlei doeleinden. Hier bevinden zich (al eerder door het restrictieve beleid conform het toenmalige Groene Hartbeleid toegelaten) glastuinbouwgebieden. Dit bestaande glastuinbouwgebied zal verder worden uitgebreid, echter wel met een duurzaamheids (en energie) ambitie.

Behoefte

De behoefte aan woningen is na de aanwijzing nog eens bevestigd in de provinciale Woningbehoefteraming 2004. De behoefte aan nieuwe woningen bedraagt volgens deze studie in Zuid-Holland tussen 2010 en 2020 gemiddeld 14.000 woningen per jaar. Daarna daalt deze tot circa 10.000 in 2030. Hoe groot de behoefte aan ruimte voor stedelijke ontwikkeling is, blijkt onder meer uit het Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020. De behoefte aan kwalitatief goede woon- en werkmilieus in deze regio is zo groot, dat deze niet volledig kan worden geaccommodeerd binnen de eigen plangrenzen. Er wordt een beroep gedaan op ontwikkeling van locaties buiten de plangrenzen, zoals de Zuidplas (voornamelijk voor woningbouw) en de Hoeksche Waard (voornamelijk voor bedrijventerreinen).

De totale opgave voor de verstedelijking van de Zuidplas is door gebruik te maken van de ondergrond als leidend principe flexibel en faseerbaar. Het verstedelijkingsprogramma kan daarmee worden afgestemd op de behoefte en de regionale programma's voor wonen en werken. De besluitvorming over de bestemmingsplannen is gericht op de realisatie van hetgeen in het ISP als ontwikkeling tot 2020 staat aangegeven. In de m.e.r.-en wordt echter ook ingegaan op de effecten van een minder groot programma (zie ook hoofdstuk 4 van dit MER).

2.3 Infrastructuur: planontwikkeling in ISV, ISP en Streekplanherziening

2.3.1 ISV

De ISV kan beschouwd worden als een visie op hoofdlijnen. De ISV bevat een aantal richtinggevende uitspraken, onder andere met betrekking tot de regionale weginfrastructuur:

- *De verbindingen tussen de economische knopen in de Zuidvleugel en de rest van Nederland moeten worden verbeterd, evenals de regionale bereikbaarheid*
Het effect van bebouwing van de Zuidplas op de belasting van het hoofdwegennet wordt relatief gering geacht, maar vergroting van de capaciteit op het hoofdwegennet is ook zonder de bebouwing van de Zuidplas nodig.
- *Bereikbaarheid van de driehoek RZG-Zuidplas binnen de Zuidvleugel vereist bundeling van infrastructuur, maar ook toevoeging van nieuwe schakels.*
Verbetering van het hoofdwegennet is dus nodig, maar ook in het onderliggend wegennet dient geïnvesteerd te worden. Het onderliggend wegennet moet aansluiten op het hoofdwegennet, maar ook zelf een aaneensluitend netwerk vormen. Daartoe zijn drie extra verbindingen nodig: één richting Zoetermeer, één naar Gouda en één richting Rotterdam-Noord.

Gekozen oplossingsrichtingen

Vanuit de bovenstaande strategie is een oplossing op hoofdlijnen afgeleid voor de aansluiting van de driehoek RZG-Zuidplas op de infrastructuurnetwerken van de Zuidvleugel. Voor de infrastructuur gelden de volgende principes:

- De afwikkeling van het doorgaande verkeer zal geconcentreerd blijven op het hoofdwegennet (A12 en A20), waaraan spits- en plusstroken worden toegevoegd.
- In het onderliggend wegennet worden enkele aanpassingen gedaan en ontbrekende onderdelen aangevuld.

2.3.2 ISP en Streekplanherziening

Waar het ISV gericht is op de aansluiting van de driehoek RZG-Zuidplas op de infrastructuurnetwerken van de Zuidvleugel en de rest van de Randstad, wordt in het ISP - en in de daarmee corresponderende streekplanherziening Zuidplas - als doel gesteld een dubbelslag te maken: enerzijds het zorgdragen voor een hoofdstructuur die als drager functioneert voor de ontsluiting van de stedelijke ontwikkelingsopgave, anderzijds het oplossen van bestaande en groeiende verkeersvraagstukken in de verschillende kernen.

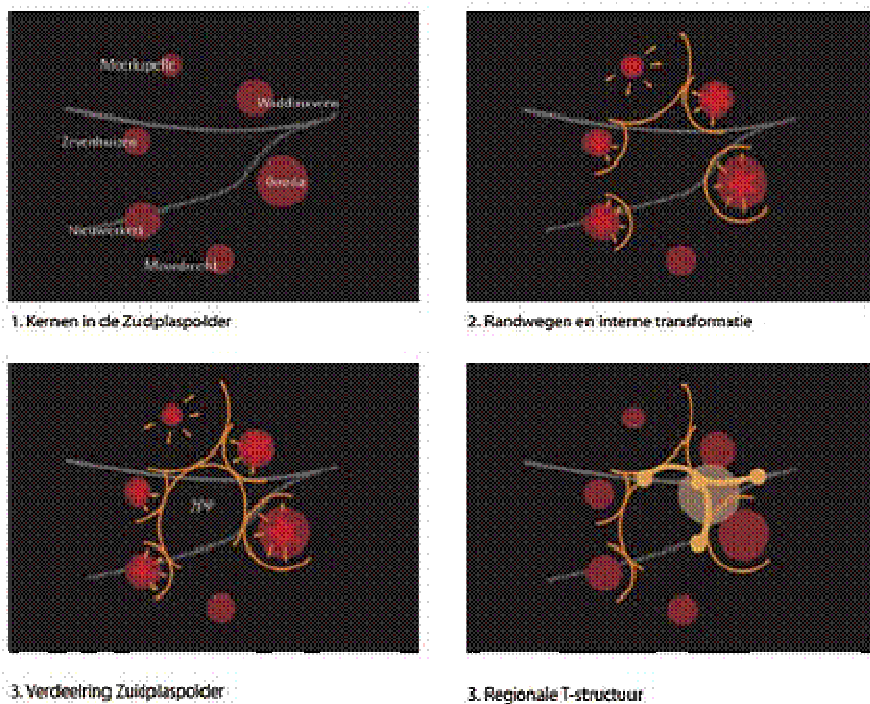
Voor een goed functioneren is een sterke samenhang in de verkeersnetwerken nodig: eerst bewegen, dan bouwen. In de praktijk bestaat tussen de verschillende schaalniveaus een sterke wisselwerking: een betere doorstroming op het hoofdwegennet betekent dat grotere verkeersstromen het onderliggend wegennet kunnen bereiken. Omgekeerd kunnen strategische ingrepen in het onderliggend wegennet bijdragen aan het functioneren van het hoofdwegennet.

Uitgangspunt: een goed functionerend hoofdwegennet

Vertrekpunt voor een bereikbare Zuidplas is een goed functionerend hoofdwegennet. De capaciteit van de A12 en A20 wordt verbeterd door verschillende projecten die los van de Zuidplasontwikkeling worden uitgevoerd.

Oplossingen wegen: regionale ringenstructuur

Ter versterking van het functioneren van de kernen in en rond de Zuidplas is gekozen voor een concept van randwegen, de 'ringenstructuur'.



Figuur 2 Ringenstructuur in de Zuidplas (bron: ISP, pagina 60)

De hoofdontsluiting is gericht op het verwerken van het autoverkeer. Hierdoor krijgt het meer lokale wegennet ruimte voor een meer ontspannen inrichting van de openbare ruimte. Zo wordt dus zowel de bereikbaarheid als de leefbaarheid van de Zuidplas gediend en tegelijkertijd de barrièrewerking van bestaande verkeersstromen door de kernen teruggebracht.

Regionale T-structuur

Een belangrijk onderdeel van de regionale structuur vormt de T-structuur. Omstreeks 2010 wordt de nieuwe A20-aansluiting Moordrecht aangelegd, samen met een ongelijkvloerse kruising over het spoor Rotterdam-Gouda. Deze is de basis voor de staander van de T-structuur tot aan het noordoosten van Waddinxveen. De ligger van de T-structuur bestaat in westelijke richting uit de Veilingroute N456 west en in oostelijke richting uit een nieuwe brug over de Gouwe (ten noorden van de A12 en parallel hieraan) naar de N207. In overleg met Rijkswaterstaat kan de T-structuur worden afgemaakt met een nieuwe 'halve' A12-aansluiting in de richting Den Haag.

OV en fiets

Het ISP voorziet in een openbaar vervoerstructuur die bestaat uit bestaande railverbindingen, ruimtelijke reserveringen voor hoogwaardig openbaar vervoer (HOV) en (zoekgebieden voor) haltes. In fase 1 vormt het huidige busnetwerk het vertrekpunt voor de ontsluiting van de Zuidplas per openbaar vervoer. Het Middengebied wordt ontwikkeld in combinatie met HOV. Het nieuwe Ringvaartdorp, met ruimte voor circa 6.000 woningen, kan zich als dergelijke locatie ontwikkelen. Ontsluiting met HOV is mogelijk als de Nesselandlijn wordt verlengd tot een aan te leggen halte Ringvaart midden in de locatie. Deze halte zal dan het centrum van de nieuwe wijk vormen. In het woningbouwgebied tussen Gouwepark en de nieuwe woningbouwlocatie Westergouwe is de aanleg van Stedenbaanstation Gouweknoop op de lijn Rotterdam-Gouda wenselijk.

In het ISP is ruimte gereserveerd voor diverse OV-mogelijkheden voor na 2020, waaronder opening van Stedenbaanhalt Doelwijk. Er zijn kansen voor een regionale (light)railverbinding tussen Rotterdam en Gouda, bijvoorbeeld een parallel spoor tussen Rotterdam en Gouda die bij Nieuwerkerk de polder inbuigt en via de centrale delen van de Zuidplas ter hoogte van halte Doelwijk aansluit op de RijnGouweLijn naar Gouda. Kansen liggen er ook in het dubbelgebruik van de reeds aanwezige heavy rail, afhankelijk van beschikbare capaciteit op het druk bereden baanvak Rotterdam — Gouda.

In het ISP zijn diverse ruimtelijke assen weergegeven die samen een plan vormen voor een mogelijke fietsstructuur. Met de aanleg van een regionale structuur voor autoverkeer worden de oude polderassen ontlast van doorgaand verkeer. De vrijgekomen verkeersruimte op de oude polderassen en in de kernen kan dan in hoofdzaak worden gebruikt door fietsverkeer, de auto is daar 'te gast'. Er worden ongelijkvloerse fietspassages over de grote barrières in en rond de Zuidplas aangelegd. Hierbij gaat het zowel om passages met het hoofdwegennet als zwaardere regionale wegen, spoorlijnen en water.

Fasering

De bovenstaande oplossingen voor de regionale weginfrastructuur maken deel uit van een totaalvisie voor het gebied. Deze totaalvisie zal echter in fases worden gerealiseerd. De verschillende ingrepen in de regionale infrastructuur zijn ondergebracht in de volgende fases:

- Fase 0 tot 2010: ontwikkeling op basis van vastgesteld beleid
- Fase 1 tot 2020: basisprogramma
- Fase 2 na 2020: ontwikkelingsopgave voor afronding programma

3 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN BESLUITVORMING

3.1 Reikwijdte van de m.e.r.

Regionale infrastructuur 1^e fase ISP

Het ISP en de Streekplanherziening Zuidplas onderscheiden twee fasen in de uitvoering van de verstedelijkingsopgave: een 1^e fase van 2010 tot 2020 en 2^e fase van 2020 tot 2030. De m.e.r. regionale infrastructuur is gericht op de eerste fase van de uitvoering van het ISP, de periode tot 2020. Dat wil zeggen dat het de milieueffecten in beeld brengt van de infrastructurele maatregelen die in deze fase zijn voorzien, ervan uitgaande dat ook alle andere in fase 1 ondergebrachte ruimtelijke ontwikkelingen zullen plaatsvinden. Dat zijn onder meer de bouw van circa 15.000 woningen, de aanleg van 75-125 ha bedrijventerrein en de realisatie van ca 200 ha glastuinbouw.

In het ISP is aangegeven dat in de 1^e fase de volgende regionale infrastructurele voorzieningen dienen te worden gerealiseerd:

1. Verleggen en verdubbelen N219 bij Nieuwerkerk aan den IJssel;
2. Verdubbelen N219 bij Zevenhuizen;
3. Verleggen N456 van aansluiting Moordrecht tot zuidpunt Triangel (onderdeel T-structuur);
4. Veilingweg / N456-west, vanaf zuidpunt Triangel tot N209;
5. Parkway (N209-N219), gedeeltelijk ten behoeve van ontsluiting Eendragtspolder;
6. Verlengen Nesselandlijn en aanleg eindhalte Ringvaartdorp;
7. Opening halte Gouweknoop;
8. Overige openbaar vervoervoorzieningen ten behoeve van verstedelijking Gouweknoop;
9. Realisering verschillende fietspaden.

Alleen de eerste vier projecten zijn m.e.r.-plichtig. Deze m.e.r.-plichtige activiteiten zijn onderwerp van deze milieueffectrapportage en maken deel uit van het in de volgende paragraaf beschreven voornemen.

Over de overige activiteiten is in de startnotitie gezegd dat zij in de beschouwing betrokken zouden worden voor zover zij consequenties hebben op de m.e.r.-plichtige activiteiten.

- Ad. 5 Een eventuele regionale functie van de Parkway als verbinding tussen de N209 en de N219 is met de voorziene realisatie van de A13/A16 niet meer aan de orde. De recreatieve ontsluiting van de Eendragtspolder is een lokale functie en heeft zodoende geen betrekking op regionale infrastructuur.
- Ad. 6 Over het verlengen van de Nesselandlijn en de aanleg van eindhalte Ringvaartdorp (6) is in de startnotitie aangegeven, dat de haalbaarheid in sterke mate afhankelijk is van het woningbouwprogramma en de eventuele latere aanleg van een hoogwaardige openbaar vervoer (HOV)-verbinding. Daarom zou eerst een verkenning worden uitgevoerd naar de mogelijkheden en beperkingen van de verlenging en dat wanneer de uitkomst van de verkenning positief zou zijn, de verlenging van de Nesselandlijn onderdeel zou worden van de m.e.r. De OV-studie is uitgevoerd door Goudappel-Coffeng. Uit deze studie blijkt dat het voor het jaar 2020 niet haalbaar is om de Nesselandlijn te verlengen de Zuidplas in. Deze maatregel is onderdeel van de studie naar het openbaar vervoer in 2030. De verlenging van de Nesselandlijn is hiermee geen onderdeel van de m.e.r..

- Ad. 7/8 Bij de berekeningen van de gevolgen van het voornemen (de eerste vier m.e.r.-plichtige projecten) wordt ervan uitgegaan dat de andere openbaar vervoervoorzieningen uit het ISP (7 en 8) gerealiseerd worden². Bovendien is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd op de maximale inzet op openbaar vervoer. Dat wil zeggen dat bekeken is wat er verandert in de noodzaak van het voornemen indien maximaal op openbaar vervoer wordt ingezet (zie hoofdstuk 12).
- Ad. 9 De in het ISP aangegeven fietspaden zijn inmiddels nader uitgewerkt (Fietsen in de Zuidplas; Van wenslijnen naar tracés. Provincie Zuid-Holland 2008). Bij de uitwerking van het voornemen in alternatieven (zie hoofdstuk 7) is de aanleg van de fietspaden zoals in het genoemd rapport als randvoorwaarde meegenomen, waarbij kruisingen met de regionale infrastructuur ongelijkvloers zijn aangelegd.

2° fase ISP: doorkijk/robustheid

Voor de ontwikkeling tot 2030 is in het ISP globaal de ontwikkeling van nog eens 15.000 woningen en zo'n 100 ha bedrijventerrein voorzien. De ontwikkeling tot 2030 is echter nog erg onzeker, met name met betrekking tot aantal en dichtheid van woningen. De m.e.r. regionale infrastructuur beperkt zich daarom tot de 1^e fase van het ISP. Bovendien reikt de planhorizon van de besluiten waarin de aanpassing van de infrastructuur planologisch wordt verankerd, de bestemmingsplanherzieningen, niet verder dan het jaar 2020.

Wel wordt in dit MER een doorkijk gegeven naar 2030. In een robuustheidstoets (hoofdstuk 14) is onderzocht of de voorgenoemde aanpassingen van de infrastructuur die nodig zijn om de eerste fase mogelijk te maken, ook nog voldoende zullen zijn indien ook de 2^e fase van het ISP wordt uitgevoerd.

3.2 Het voornemen: vijf deelprojecten

Plangebied

Omdat de bestemmingsplannen een uitwerking zijn van het ISP, is het plangebied voor de regionale infrastructuur in principe hetzelfde als het plangebied van het ISP. Het ISP-plangebied bestaat uit het grondgebied van de Zuidplaspogemeenten Zevenhuizen-Moerkapelle, Moordrecht, Waddinxveen, Nieuwerkerk aan den IJssel en Gouda. De aanpassingen aan de regionale infrastructuur zijn echter voornamelijk gelegen binnen het grondgebied van de gemeenten Zevenhuizen-Moerkapelle, Moordrecht, Waddinxveen en Nieuwerkerk aan den IJssel. Voor een deel liggen zij echter ook buiten het ISP-plangebied, namelijk binnen de gemeente Langsingerland.

² Inmiddels gebleken dat een halte Gouweknoop om diverse redenen tot 2020 geen reële optie is. Momenteel worden de mogelijkheden voor een RijnGouweLijn-halte onderzocht. Daarnaast zijn principeafspraken gemaakt over investeringen in een HOV-busnet tot 2020. Deze informatie was ten tijde van de verkeersberekeningen voor dit MER nog niet bekend.



Figuur 3 Plangebied

In de startnotitie is het voornemen opgedeeld in vijf deelprojecten, namelijk N219 (zuid en noord), Veilingweg, N456 Moordrechtboog en Aansluiting Waddinxveen. In de startnotitie zijn de deelprojecten als volgt omschreven.

N219 zuid, gedeelte Nieuwerkerk aan den IJssel

Vanwege de gestaag toegenomen verkeersdruk wordt in de huidige situatie veel overlast en milieuhinder ervaren rond de N219 in de gemeente Nieuwerkerk aan den IJssel. De geplande ontwikkeling in de Zuidplas zullen de verkeersdruk, en daarmee de problemen, verder doen toenemen. Bovendien gaat de N219 door het te ontwikkelen woongebied Nieuwerkerk-Noord.

Met het verleggen van de N219 ten noordoosten van de huidige ligging wordt beoogd de druk en overlast in Nieuwerkerk te verkleinen. Bovendien biedt de verlegging meer mogelijkheden voor de ontwikkeling van



Nieuwerkerk-Noord. De nieuwe ligging van de N219 kan worden gecombineerd met de reservering voor hoogwaardig openbaar vervoer. De verlegging maakt aanpassing van de aansluiting op de A20 noodzakelijk. Onderzoek moet aantonen of de N219 als 2x2 rijbanen wordt uitgevoerd moet worden of als 2x1 met een ruimtelijke reservering voor een eventuele latere verdubbeling. Bij verlegging komt de bestaande N219 vrij voor lokaal verkeer.

Figuur 4 Indicatie deelproject N219 Zuid

N219 noord, Zevenhuizen

Door de ontwikkelingen in het gebied is een verbreding van het noordelijk deel van de N219 bij Zevenhuizen mogelijk nodig. Onderzoek naar een extra aansluiting op het onderliggend wegennet tussen de A12 en de aansluiting Zevenhuizen wordt uitgevoerd. Een nieuwe aansluiting zorgt ervoor dat verkeer uit het glastuinbouwgebied ten oosten van Zevenhuizen niet door de kern hoeft om het regionale (en nationale) wegennet te bereiken.



Figuur 5 Indicatie deelproject N219 Noord



Veilingweg

Het gedeelte van de Veilingweg / N456-west buiten het plangebied moet het vrachtverkeer, afkomstig uit het kassengebied van Waddinxveen, een directe verbinding met de veiling van Bleiswijk bieden. Deze verbinding brengt het gebruik van het hoofdwegennet door dit verkeer terug waardoor de doorstroming op de A12 naar verwachting zal verbeteren.

In de Zuidplas-planvorming is het gedeelte van de N456 West (de Veilingweg) ten westen van het plangebied indicatief met een pijltje ten noorden van de A12 op de plankaart aangeduid. De wijze van aansluiting van de Veilingweg op de N209 en daarmee op de A12 is verderop in dit rapport nader uitgewerkt. Als alternatief is een mogelijkheid onderzocht waarbij ten westen van de Swanlaweg/Noordeinde het tracé van de Veilingweg niet ten noorden maar ten zuiden van de A12 komt te lopen.

Figuur 6 Indicatie deelproject Veilingweg

N456 Moordrechtboog

De ingreep bestaat uit een nieuwe weg vanaf de aansluiting A20 Moordrecht, deels parallel aan het Rijngouwelijspoor, tot de kruising met de A12. In het ISP is op termijn (fase 2) een extra aansluiting op de A12 voorzien in de richting Den Haag.

De omlegging van de N456 zal een enorme verbetering betekenen voor de huidige bewoners langs de Middeweg / Bredeweg. Het nieuw aan te leggen wegvak zal ook als schakel tussen de rijkswegen A12 en

A20 gaan functioneren. Hiermee wordt beoogd dat het verkeer dat nu nog gebruik maakt van de N219 voor de N456 zal kiezen. Om de bereikbaarheid van de Middelweg te herstellen zal een parallel aan de Zuidelijke Dwarsweg een nieuwe verbinding tussen de omgelegde N456 en de Middelweg moeten worden aangelegd. Om de doorstroming op de N456 niet te belemmeren zal een ongelijkvloerse aansluiting worden ontworpen. Bij het ontwerp van de nieuwe aansluiting zal rekening worden gehouden met een eventuele doortrekking van de verbinding richting bedrijventerrein Gouwepark. Bij de uitwerking zal een keuze gemaakt worden tussen hoge of lage kruising. De kruising van de spoorwegen zullen als ongelijkvloerse kruisingen worden uitgevoerd waarbij een keuze zal moeten worden gemaakt tussen tunnel of viaduct, hoge of lage kruising.

Figuur 7 Indicatie deelproject Moordrechtboog



Aansluiting Waddinxveen

Voor het vrachtverkeer afkomstig uit het glastuinbouwgebied ten westen van Waddinxveen wordt in de startnotitie een regionale wegenstructuur voorgesteld. In de startnotitie aangeduid als Veilingweg / N456-west, gedeelte binnen deelgebied. Deze structuur bestaat uit een tweetal wegen, parallel aan bestaande linten, lanen en tochten. Door het verkeer op de regionale structuur te verwerken komen de linten, lanen en tochten vrij voor lintbebouwing. Aan de westelijke grens van het plangebied wordt aangesloten op de

Veilingroute richting de N209. Aan de oostgrens wordt aangesloten op de Verlegde Dreef in Waddinxveen. De Zuidelijke Randweg sluit ter hoogte van de kruising met de A12 aan op de Moordrechtboog.



Figuur 8 Indicatie deelproject Aansluiting Waddinxveen

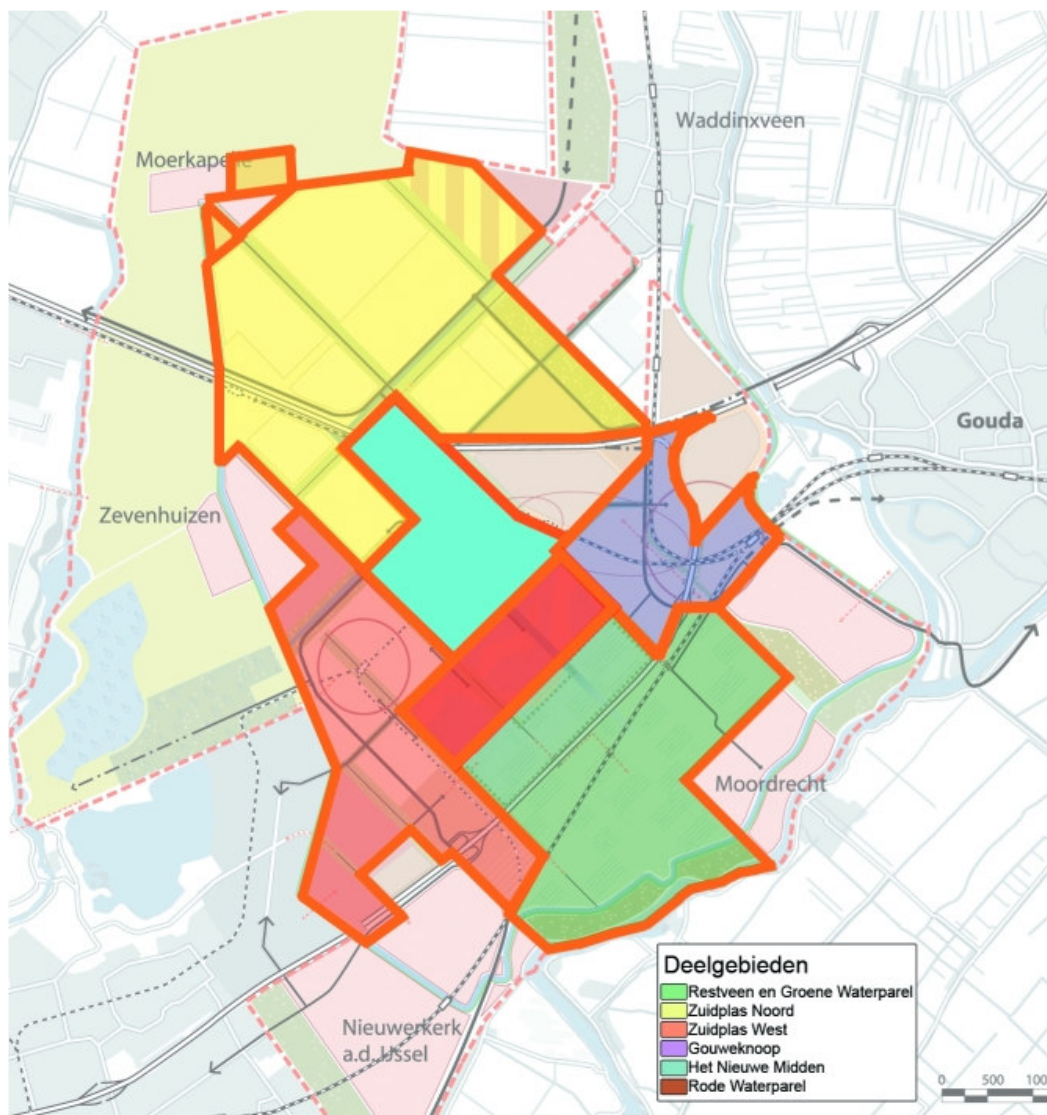
3.3 Te nemen besluiten en samenhang

Bestemmingsplannen en milieueffectrapporten

De Zuidplas is opgedeeld in een aantal deelgebieden (zie Figuur 9). Met het ISP als uitgangspunt zullen gemeentelijke bestemmingsplannen worden opgesteld voor deze deelgebieden. Aanpassingen aan de regionale infrastructuur moeten in verschillende van de bestemmingsplannen worden vastgelegd.

De regionale infrastructuur is een samenhangend netwerk voor de gehele Zuidplaspolder. De onderdelen van de regionale infrastructuur in het ene deelgebied kunnen niet los worden gezien van de onderdelen in andere deelgebieden. Daarom kan besluitvorming over aanpassingen in het ene bestemmingsplan niet los staan van de besluitvorming over aanpassingen in andere bestemmingsplannen.

Voor verschillende deelgebieden wordt de m.e.r.-procedure doolopen. Ten behoeve van de besluitvorming over de aanpassing van de regionale infrastructuur wordt een aparte m.e.r.-procedure gevolgd. Het voorliggende MER Zuidplas Regionale Infrastructuur, dat hiervan het resultaat is, biedt de milieu-informatie die nodig is om het milieu een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over aanpassing van de regionale infrastructuur en inrichting van de deelgebieden. Het MER Zuidplas Regionale Infrastructuur is onlosmakelijk onderdeel van de afzonderlijke milieueffectrapporten per deelgebied.



Figuur 9 Deelgebieden van de Zuidplas

Geluidonderzoek en luchtkwaliteitonderzoek

Het MER Zuidplas Regionale Infrastructuur bevat de informatie over onder andere de effecten van wegverkeer op geluid en luchtkwaliteit, op een detailniveau dat nodig is om een afweging te kunnen maken van verschillende alternatieven voor het netwerk van de regionale infrastructuur. Na de vaststelling van het voorkeursalternatief zijn gedetailleerde onderzoeken uitgevoerd naar de effecten van wegverkeer op geluid en luchtkwaliteit, op het detailniveau dat nodig is voor onderbouwing van de bestemmingsplannen. Deze gedetailleerdere informatie is apart gerapporteerd.

Koepelnotitie

De inrichting van de deelgebieden hangen onlosmakelijk met elkaar samen. Deze samenhang wordt verantwoord in een koepelnotitie. De koepelnotitie beschrijft het integrale planvormingsproces voorafgaand, tijdens en volgend op de actuele planvormingsfase. Het geeft inzicht in de procedure en het

tijdpad dat wordt gevolgd en welke adviesorganen en instanties daarbij zijn betrokken. Inhoudelijk is de koepelnotitie een logisch vervolg op het ISP en het Handboek Kwaliteit Zuidplas.

De koepelnotitie verbindt de bestemmingsplannen van de deelgebieden met elkaar en met de regionale infrastructuur tot één integrale Zuidplasontwikkeling. Het beschrijft de afwegingen die hebben geleid tot het voorkeursalternatief voor de inrichting van de gehele Zuidplaspolder. Daarbij wordt ook verantwoord hoe de milieu-informatie uit de milieueffectrapporten per deelgebied en het MER Zuidplas Regionale Infrastructuur een rol heeft gespeeld bij de samenstelling van het voorkeursalternatief. In de koepelnotitie is eveneens een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) opgenomen. Dit betreft de meest milieuvriendelijke inrichting van de Zuidplaspolder als geheel van deelgebieden en regionale infrastructuur.

In dit MER Zuidplas Regionale Infrastructuur is ook een op zichzelf staand MMA opgenomen voor de regionale infrastructuur (zie hoofdstuk 15).

Totale samenhang

De onderbouwing van het ontwerpbestemmingsplan van een deelgebied wordt gevormd door de koepelnotitie, het MER van het deelgebied, het rapport met gedetailleerd geluid- en luchtkwaliteitonderzoek, het MER Zuidplas Regionale Infrastructuur en achterliggende bijlagenrapporten samen. Dit is weergegeven in Figuur 10.



Figuur 10 Verhouding koepelnotitie met milieueffectrapporten Zuidplas

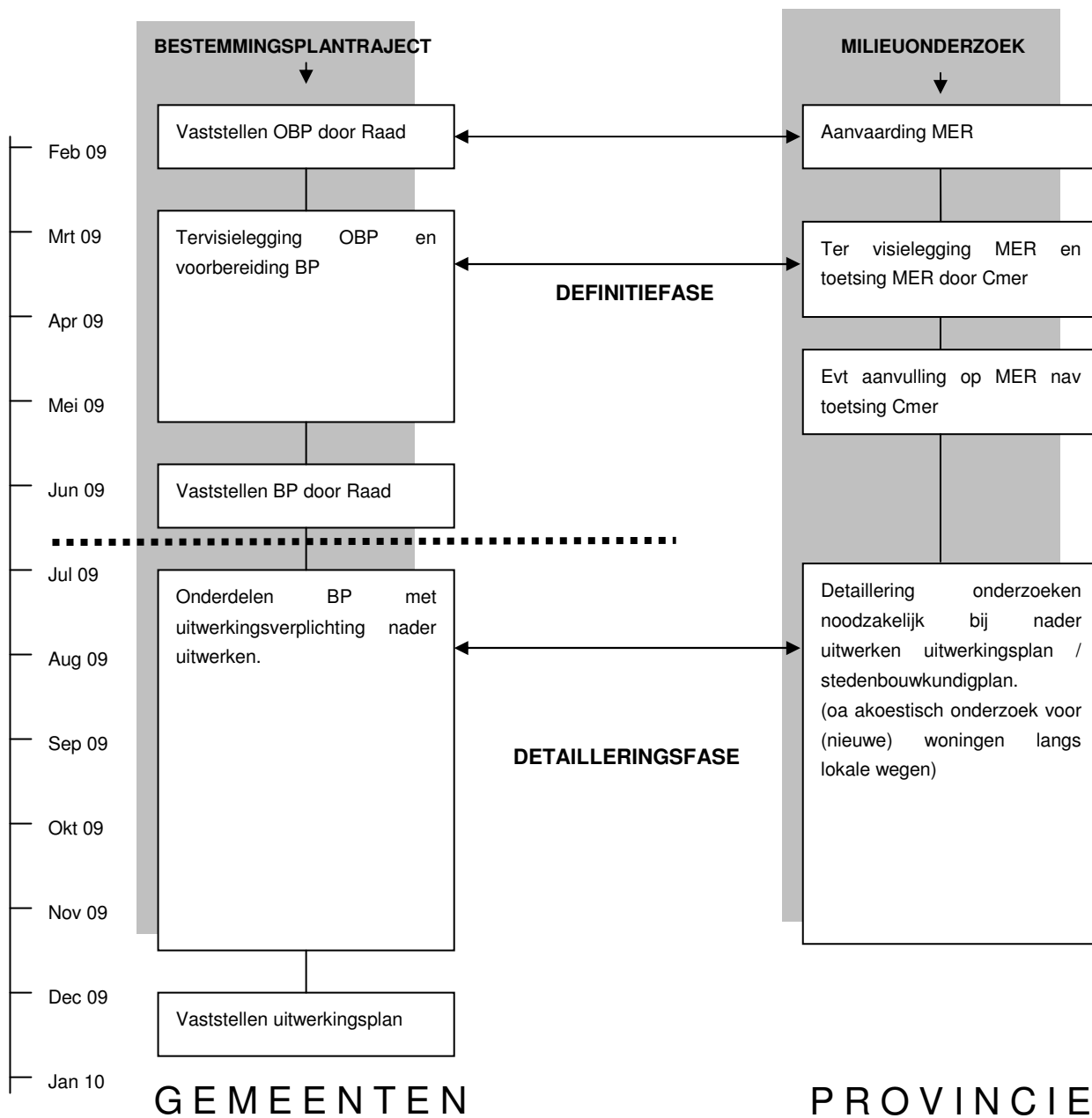
3.4 Detailniveau MER in relatie tot detailniveau bestemmingsplannen

De richtlijnen voor het MER Zuidplas Regionale Infrastructuur zijn destijds gerelateerd aan de functie die het MER geacht werd te vervullen, namelijk het leveren van voldoende milieu-informatie ter onderbouwing van (in hoofdzaak) gedetailleerde bestemmingsplannen. In de loop van het planproces is duidelijk geworden dat de bestemmingsplannen een globaler karakter zouden gaan krijgen, door uitwerkingsverplichtingen voor bestemmingen dan wel wijzigingsbevoegdheden in de bestemmingsplannen op te nemen. De gedetailleerdere invulling van de toekomstige omgeving van de nieuwe regionale infrastructuur (glastuinbouw, bedrijfsterrein, woningbouw, bijbehorende lokale wegen) wordt daarmee naar de toekomst verschoven. De milieueffecten van de nieuwe regionale infrastructuur op haar omgeving zijn in dit MER daardoor op een zeker globaal niveau aangegeven, voldoende om een keuze te kunnen maken tussen alternatieve regionale infrastructuurnetwerken.

Het MER voldoet dus niet geheel aan de destijds opgestelde richtlijnen. Het MER sluit echter geheel aan bij de actuele voortgang van het planproces. Dat betekent dat bij de nadere uitwerking van de bestemmingsplannen een milieuparagraaf moet worden opgenomen, onderbouwd met gedetailleerder onderzoek van de initiatiefnemer (zijnde de provincie Zuid-Holland) dat op dat moment ook daadwerkelijk kán worden uitgevoerd. Het gaat dan onder meer om effecten op het gebied van geluid en externe veiligheid. Wel moet nu aannemelijk worden gemaakt dat een milieukundig verantwoorde inpassing van de regionale infrastructuur in principe mogelijk is. Het voorliggende MER en de aanvullende luchtkwaliteits- en geluidsonderzoeken bieden daarvoor een goede basis.

In de ontwerp- bestemmingsplannen kunnen en moeten wel voorwaarden worden gesteld om te waarborgen dat het milieubelang bij de nadere uitwerking te zijner tijd afdoende wordt meegenomen. Een voorbeeld is dat bij de uitwerkingsverplichting als randvoorwaarde kan worden aangegeven, dat een bepaald maximaal percentage van de bebouwing rond regionale wegen binnen zekere geluidscontouren mag vallen. Verder bieden de ontwerpbestemmingsplannen nog voldoende ruimte om te verwachten negatieve milieueffecten te mitigeren door gerichte planuitwerking.

In bijgaand schema is de samenhang tussen milieuonderzoek en bestemmingsplantraject in de loop van de tijd verduidelijkt. Opgemerkt wordt dat de aangegeven datum van uitwerking (december 2009) willekeurig is, dit is ter beslissing van de betreffende gemeente.



Figuur 11 Relatie bestemmingsplantraject en milieuonderzoek regionale infrastructuur

3.5 Relevante wetgeving

Voor aanpassing van de regionale infrastructuur zijn de onderstaande wetten relevant.

Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder bevat een stelsel van bepalingen ter voorkoming en bestrijding van geluidshinder door onder meer industrie, wegverkeer en spoorwegverkeer. De wet richt zich vooral op de bescherming van de burger in zijn woonomgeving. Ter bescherming van woningen zijn voor verschillende geluidsbronnen grenswaarden opgenomen, waarbij een ondergrens (de voorkeursgrenswaarde) en een bovengrens (de maximaal toelaatbare geluidsbelasting) gelden. In dit MER is getoetst of met het voornemen aan de relevante grenswaarden uit de Wet geluidhinder wordt voldaan.

Wet luchtkwaliteit

Per 15 november 2007 is nieuwe regelgeving voor luchtkwaliteit in werking getreden. In de Wet milieubeheer is een nieuwe hoofdstuk opgenomen over luchtkwaliteit. Dit hoofdstuk wordt wel de 'Wet luchtkwaliteit' genoemd en vervangt het 'Besluit Luchtkwaliteit 2005'. Met de invoering van deze wet is de Europese regelgeving voor luchtkwaliteit in de Nederlandse wet geïmplementeerd.

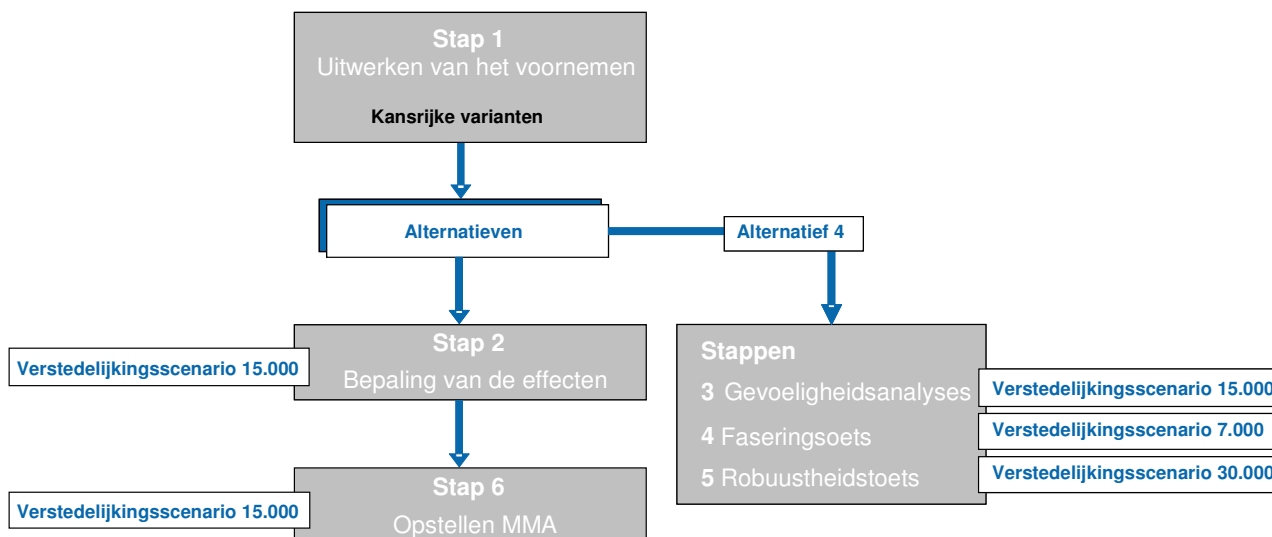
In de wet zijn normen (plandrempels en grenswaarden) opgenomen voor de maximale concentraties van verschillende luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht, waaronder fijn stof en NO₂. In dit MER is getoetst of met het voornemen aan de relevante grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit wordt voldaan.

Flora en faunawet

De Flora- en faunawet (2002) regelt de bescherming van planten- en diersoorten met het oog op de instandhouding van soorten. Welke soorten beschermd zijn, staat in de wet.

Om de instandhouding van de wettelijk beschermde soorten te waarborgen, moeten negatieve effecten op die instandhouding voorkomen worden. Indien er bij het uitvoeren van een bepaalde activiteit negatieve effecten niet kunnen worden voorkomen dient van tevoren door het ministerie van LNV een ontheffing verleend te zijn. Een ontheffing wordt alleen afgegeven indien aangetoond kan worden dat het maatschappelijk belang van de ingreep opweegt tegen de verwachte schade. Negatieve effecten dienen zoveel mogelijk gemitigeerd (verzacht te worden). De Flora- en faunawet kent plicht tot het compenseren van negatieve effecten op beschermde, maar compensatie kan noodzakelijk zijn om de instandhouding van beschermde soorten te waarborgen. In dit MER is getoetst of met het voornemen mogelijk effecten heeft op soorten die ingevolge de Flora- en faunawet worden beschermd en of het aanvragen van een ontheffing noodzakelijk is.

4 AANPAK



Figuur 12 Aanpak MER

Het MER voornemen en effecten

Het MER regionale infrastructuur dient de (milieu)effecten in beeld te brengen van de aanpassing van de infrastructuur die is voorzien voor 2020, het voornemen. De grootte van de effecten wordt bepaald door de ingrepen in de infrastructuur zelf en door de ontwikkelingen die het gebruik van de infrastructuur bepalen, namelijk de ruimtelijke ontwikkeling van de Zuidplas tot 2020 zoals in het ISP 1^e fase voorzien.

Stap 1: Uitwerking van het voornemen

In het voorgaande hoofdstuk is het voornemen voor de regionale infrastructuur voor 2020 op hoofdlijnen aangeduid. Daarbij is een onderverdeling gemaakt in vijf deelprojecten en zijn voor sommige deelprojecten meerdere mogelijke oplossingen (varianten) aangegeven. Alvorens de milieueffecten in beeld te brengen is het voornemen verder uitgewerkt. Nader bepaald is welke varianten kansrijk zijn. Van deze kansrijke varianten zijn detailontwerpen gemaakt. Door op verschillende manieren varianten van deelprojecten te combineren zijn alternatieven voor de aanpassing van de totale regionale infrastructuur samengesteld.

Knelpuntenanalyse

Parallel aan het uitwerken van het voornemen is de noodzaak tot aanpassing van de regionale infrastructuur onderzocht. Daartoe is onderzocht wat de gevolgen zijn voor mobiliteit en bereikbaarheid van de Zuidpas indien de Zuidpas zich tot 2020 ontwikkelt zoals voorzien in het ISP (1^e fase), maar de regionale infrastructuur niet wordt aangepast. Met deze analyse komen de knelpunten naar voren die zonder aanpassing van de infrastructuur zouden ontstaan.

Stap 2: Bepaling van de effecten

Van de verschillende alternatieven zijn de effecten op verkeer en vervoer, de effecten op de leefomgeving en de effecten op het natuurlijk milieu bepaald. Deze effecten worden vergeleken met de autonome effecten. Dat zijn de effecten die in 2020 zouden optreden als zowel het de voorgenomen aanpassing van de regionale infrastructuur als de ruimtelijke ontwikkelingen uit het

ISP (1^e fase) niet zouden worden uitgevoerd. Door deze vergelijking krijgt de besluitvormer inzicht in milieugevolgen van het al dan niet besluiten het voornemen uit te voeren en in de verkeerskundige effecten van het voornemen.

Onzekerheden in autonome ontwikkeling

Bij het uitwerken van het voornemen en het bepalen van de effecten wordt rekening gehouden met een aantal autonome ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen in de Zuidplas en de omgeving. Dit zijn ontwikkelingen waarvan nu al bekend is dat die tot 2020 zullen plaatsvinden, ongeacht de uitvoering van het ISP en het voornemen waar dit onderzoek op gericht is. Over deze ontwikkelingen heeft al formele besluitvorming plaatsgevonden in bijvoorbeeld een bestemmingsplan, tracébesluit, wegaanpassingsbesluit et cetera.

Daarnaast vinden er tot 2020 echter mogelijk ook ontwikkelingen plaats waarover nu nog geen formele besluitvorming heeft plaatsgevonden, maar die wel op de politieke agenda staan en waar studies naar gestart of gepland zijn. Met name ingrepen in infrastructuur kunnen significante effecten hebben op de verkeer- en vervoersstromen in de Zuidplas en daarmee op de nut en de noodzaak van het voornemen. Om een idee te krijgen van de effecten van deze onzekere autonome ontwikkelingen is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd:

Stap 3: Gevoeligheidsanalyse

Bepaald is wat de gevolgen zijn van verschillende nog onzekere autonome infrastructurele ontwikkelingen tot 2020 op de verkeer- en vervoerseffecten van het voornemen. Dit geeft een beeld van de mate waarin het voornemen verkeerskundig afhankelijk is van andere infrastructurele ontwikkelingen en of het voornemen in die zin robuust is.

Verstedelijkingsscenario's, faseringstoets en robuustheidstoets

De besluitvorming (de bestemmingsplannen) en de daarvoor uit te voeren m.e.r.-procedures zijn gericht op het mogelijk maken van de uitvoering van de eerste fase van het ISP, de periode tot 2020. In deze eerste fase worden onder andere 15.000 woningen in de Zuidplas gerealiseerd. Voor de m.e.r. regionale infrastructuur wil dat zeggen dat het voornemen voorziet in de infrastructuurbehoefte die uit de eerste fase van de ontwikkeling van de Zuidplas voortvloeit. Ook bij het bepalen van de effecten van het voornemen is met de ruimtelijke ontwikkeling rekening gehouden. Dit uit zich onder andere in de te verwachten verkeersintensiteiten (meer mensen in het gebied betekent meer verkeer) en het aantal geluidgehinderden (waar meer mensen wonen hebben meer mensen last van verkeerslawaaï).

Dat in 2020 ook daadwerkelijk alle ontwikkelingen uit het ISP zullen zijn gerealiseerd is echter niet zeker. Met name over de behoefte aan woningen bestaat onzekerheid. De onzekerheid hangt onder meer samen met de mate waarin binnenstedelijk woningbouw aanbod in de Rotterdamse regio kan worden gerealiseerd. De betrokken partijen zijn daarom een startprogramma overeengekomen. Dit startprogramma bestaat uit die ontwikkelingen die minimaal gerealiseerd dienen te worden tot 2020.

In het ISP wordt echter ook rekening gehouden met juist nog verdere ontwikkeling van de Zuidplas: de ontwikkeling van nog eens 15.000 woningen tot een totaal van 30.000 in fase 2 tot 2030.

Om met deze verschillende mogelijke ruimtelijke ontwikkeling van de Zuidplas rekening te houden, is in dit onderzoek gewerkt met verschillende verstedelijkingsscenario's, die weergeven waar in de Zuidplas hoeveel woningen en hoeveel hectares bedrijventerrein of glastuinbouw wordt gerealiseerd:

- *Verstedelijkingsscenario Programmatistische ruimte – 7.000 woningen:* de gefaseerde ruimtelijke ontwikkeling gebaseerd op het startpakket;
- *Verstedelijkingsscenario Planologische ruimte – 15.000 woningen:* ontwikkeling gebaseerd op fase 1 uit het ISP;
- *Verstedelijkingsscenario Robuustheid – 30.000 woningen:* de mogelijke ontwikkeling tot 2030, met ongeveer 30.000 woningen het eindbeeld (fase 1 en 2) van het ISP.

Bovendien is er een scenario voor de autonome ontwikkeling:

- *Verstedelijkingsscenario Autonome ontwikkeling:* de ruimtelijke ontwikkeling van de Zuidplas indien het ISP geheel niet wordt uitgevoerd. De ontwikkelingen waartoe buiten het ISP om al toe is besloten maken daar wel deel van uit;

De verstedelijkingsscenario's zijn uitgewerkt in hoofdstuk 6

In dit onderzoek wordt primair met het Verstedelijkingsscenario 15.000 woningen gewerkt. Dit is immers datgene dat in de m.e.r.-plichtige besluiten (de bestemmingsplannen) mogelijk wordt gemaakt. Het voornemen (stap 1) en de milieueffecten (stap 2) zijn daarop gebaseerd. Met de mogelijke andere verstedelijkingsscenario's is rekening gehouden door middel van een faseringstoets en een robuustheidstoets:

Stap 4: Faseringstoets

Gezien de onzekerheden met betrekking tot de behoefte aan woningbouw is bekeken of de behoefte aan aanpassing van regionale infrastructuur bij Verstedelijkingsscenario 7.000 woningen significant verschilt van het Verstedelijkingsscenario 15.000 woningen;

Stap 5: Robuustheidstoets

Het voornemen is ontworpen uitgaande van uitvoering van de eerste fase van het ISP. Het is van belang te weten of deze infrastructuur ook nog voldoende zal zijn indien ook fase 2 van het ISP wordt uigevoerd. Hiertoe zijn de effecten van het voornemen op verkeer en vervoer in beeld gebracht indien uitgegaan wordt van Verstedelijkingsscenario 30.000 woningen in plaats van Verstedelijkingsscenario 15.000. Ook is het van belang te weten of het voornemen in dat geval significant andere (grotere) milieugevolgen zal hebben. Daarom zijn ook de effecten van het maximale alternatief op leefomgeving in beeld gebracht.

Stap 6: Opstellen MMA

Het opnemen van een meest milieuvriendelijk alternatief in het MER is een wettelijke verplichting. Het MMA is het alternatief dat de minste nadelige gevolgen heeft voor het milieu. Het MMA voor de regionale infrastructuur is samengesteld uit de varianten (zie stap 1) met de minste milieugevolgen, aangevuld met maatregelen die de milieugevolgen verder kunnen beperken.

5 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING ZUIDPLAS

In dit hoofdstuk worden de huidige ruimtelijke situatie van het plangebied en de autonome ontwikkeling beschreven. De autonome ontwikkeling is de situatie die in 2020 zou ontstaan indien de in het ISP en de streekplanherziening voorziene ontwikkeling van de Zuidplas niet zou plaatsvinden. De autonome ontwikkeling bestaat uit de huidige situatie plus alle ontwikkelingen die verwacht worden tot 2020 en waar al formele besluitvorming over heeft plaatsgevonden.

5.1 De Zuidplas: voornamelijk agrarisch gebied

De Zuidplaspolder ligt tussen Moerkapelle, Waddinxveen, Zoetermeer, Gouda en Nieuwerkerk aan den IJssel. De 4902 ha grote polder is in de eerste helft van de 19^e eeuw ontstaan door drooglegging van de Zuidplas, een diep meer dat werd gevormd door intensieve veenwinning.

De Zuidplas is voor het grootste deel agrarisch gebied. Het noordelijk kleigebied is voornamelijk in gebruik als akkerbouwgebied. Op de veengronden in het zuidelijk gelegen deel van de polder bevinden zich vooral melkveehouderijen.

Als gevolg van ontwatering die plaats vindt om de polder droog te houden heeft inklinking gezorgd voor aanzienlijke maaiveldval. De inklinking is in de venige delen het grootst. De laagste delen bevinden zich nu in het zuiden en westen van de polder. Maaiveldhoogtes variëren van NAP -5,0 tot NAP -6,76.

Tussen Zevenhuizen, Moerkapelle en Waddinxveen is ongeveer 80 ha glastuinbouw aanwezig. Het glastuinbouwgebied bij Nieuwerkerk aan den IJssel is in het Streekplan Zuid-Holland Oost van 2003 aangewezen als transformatiegebied. De transformatie betreft het omzetten van het verouderde glastuinbouwconcentratiegebied in een woonwijk. Momenteel is nog circa 50% van het gebied in gebruik voor glastuinbouw.

5.2 Woningen en bedrijventerreinen

Woningen

In de Zuidplas bevinden zich de volgende woonkernen: Waddinxveen, Moerkapelle, Zevenhuizen, Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht. Buiten de woonkernen is er enige bewoning langs de wegen in de polder, vaak gekoppeld aan enige vorm van agrarische activiteiten. Het grootste deel van de inwoners van de Zuidplas woont in de kernen.

In totaal worden in het studiegebied autonoom ongeveer 8.400 nieuwe woningen ontwikkeld. Het gros maakt deel uit van de nieuwe woonwijken van Waddinxveen (Triangel) en Gouda (Westergouwe). De overige woningen worden binnen de bestaande kernen ontwikkeld. Zie ook hoofdstuk 6 Verstedelijkingsscenario's.

Bedrijventerreinen

In de Zuidplas 'verhardt' ongeveer 80 hectare per jaar. In de afgelopen tien jaar is de werkgelegenheid met 44 % gegroeid. Het aantal bedrijfsvestigingen groeide met 33 procent. In de periode 1990-2002 is in de driehoek RZG bijna 130 hectare bedrijventerrein uitgegeven. Dat is bijna 11 hectare per jaar.

De gemeenten Moordrecht en Waddinxveen voorzien in het grootste aanbod bedrijventerrein in de polder: bedrijventerrein Gouwepark en Distripark Doelwijk.

Door de al in (ontwerp-)bestemmingsplannen opgenomen ontwikkeling van bedrijventerreinen neemt de verstedelijking verder toe. Uitbreiding van bedrijvigheid vindt plaats in de regionale bedrijventerreinen

Gouwepark (46 ha) en Distripark (25 ha) en rondom de aansluiting van de N209 op de A12 bij Bleiswijk, waar een forse uitbreiding met snelweggebonden bedrijvigheid is voorzien.

5.3 Weginfrastructuur

Huidige situatie

De infrastructuur in de Zuidplas kenmerkt zich door de aanwezige infrastructuurcorridors: de autosnelwegen A12 en A20 en de spoorlijnen Gouda-Leiden, Gouda-Den Haag en Gouda-Rotterdam. De groeiende mobiliteit zorgt voor toenemende congestie op de hoofdwegen. Als gevolg hiervan ontstaat ook in de Zuidplas sluipverkeer en toenemende congestie.

De Zuidplas is ooit ontgonnen als een 'zuinige' polder met alleen de strikt noodzakelijke infrastructuur. Ondanks selecte investeringen in de weginfrastructuur heeft deze keuze vandaag de dag zijn sporen nagelaten: gebruikers van het gebied ondervinden hinder van doorgaand vrachtverkeer door oude kernen en van verkeersopstoppingen bij de aansluitingen op het rijkswegennet. Daarnaast ervaren fietsers overlast door de smalle polderwegen en de barrières van water-, spoor- en rijkswegen.

De woonkernen in de Zuidplas zijn door provinciale wegen aangesloten op het hoofdwegennet. De N219 verbindt Nieuwerkerk aan den IJssel en Zevenhuizen met de A20 en de A12. De Middelweg/ Bredeweg is een verbindingsweg van Moordrecht via de A20 naar de A12 richting Moerkapelle. Vanuit Waddinxveen leiden de Beijerincklaan en de Zuidelijke Rondweg naar de A12.

Overlast wordt veroorzaakt door sluipverkeer tussen de corridors A12 en A20 over de Middelweg/ Bredeweg en de N219. Ook gaat veel verkeer parallel aan de A12 door Moerkapelle om de drukte op de A12 te ontwijken.

Autonome ontwikkeling

In de autonome situatie 2020 wordt een aantal infrastructurele maatregelen voorzien om de problemen die zich voordoen te verminderen. Het gaat hierbij om ingrepen in het hoofdwegennet, provinciale wegennet en lokale wegen.

Rijkswegen

In en om de Zuidplas speelt een aantal infrastructurele plannen die van invloed kunnen zijn op het gebruik van de diverse infrastructuur aanpassingen. Onderstaande maatregelen worden vooruitlopend op dit voornemen gerealiseerd en autonoom voor deze studie verondersteld:

- ZSM-maatregelen 1 en 2 met daaronder ook de spits- en plusstroken A12³. Hierdoor wordt de capaciteit van de A12 vergroot;
- Samenvoegen aansluitingen Waddinxveen en Zevenhuizen tot één aansluiting. Hierdoor wordt het aantal weefbewegingen verkleind en verbetert de doorstroming op de A12 en op de aansluiting van het onderliggend wegennet op het hoofdwegennet;
- Verschuiven aansluiting Moordrecht A20 en ongelijkvloerse spoor kruising; de aansluiting wordt verbeterd;
- Nieuwe aansluiting N209 op A12 (ter hoogte van Bleiswijk); door de ongelijkvloerse kruising van het spoor zal dit de doorstroming sterk verbeteren;
- Aanleg A4 tussen Delft en Schiedam;
- De verbinding A13/A16⁴ zorgt ervoor dat het verkeer tussen Rotterdam en Den Haag beter afgewikkeld kan worden op het hoofdwegennet. De verwachting is dat hierdoor het aantal verkeersbewegingen in de Zuidplas tussen de A20 en de A12 in de noord-zuid-richting zal afnemen.

³ Projecten in het kader van de Spoedwet wegverbreding.

⁴ De financiering van dit project is rond, op voorspraak van Rijkswaterstaat is deze maatregel autonoom meegenomen.

Provinciale wegen

Maatregelen voor het provinciale wegennet welke autonoom worden verondersteld zijn:

- Omleiding van de N219 om Zevenhuizen. De overlast van doorgaand verkeer door Zevenhuizen wordt tegengegaan en de N219 sluit aan op de gecombineerde aansluiting op de A12 (Zevenhuizen/Waddinxveen).
- N207 Zuidwestelijke Randweg Gouda; met deze weg wordt een betere ontsluiting van Gouda gerealiseerd;
- Verkeersregelininstallatie Coenecoopbrug Westzijde zal voor een verbetering in de verkeersdoorstroming moeten zorgen.

Lokale wegen

Lokale wegen sluiten aan op de regionale infrastructuur en hebben effect op de verkeersstromen in het studiegebied. In verschillende gemeenten zijn, al dan niet in samenhang met andere maatregelen, de volgende projecten als autonoom aangemerkt:

- Gouda: Verlengde Burgemeester Meijssingel onder het spoor door;
- Waddinxveen: Doortrekken dreef Oost, afsluiten Plasweg, Beijerinklaan tussen Zuidelijke Rondweg en Dreef van 80 km/h naar 50 km/h, deel Westelijke Randweg tussen Verlegde Dreef en Beethovenlaan;
- Waddinxveen/Zevenhuizen: verkeersbelemmering Noordelijke Dwarsweg en ongelijkvloerse spoor kruising;
- Zevenhuizen: infrastructuur rond Eendragtspolder, Burgemeester Klinkhamerweg 30 km/h;
- Zoetermeer: Doortrekken Australiëweg.

5.4 Openbaar vervoer

De RijnGouwelijn-Oost (Gouda – Leiden - Leiden Transferium) bevindt zich op dit moment in de overgangsfase van voorbereiding naar uitvoering. Na 2018 zal de RijnGouwelijn volgens de plannen worden doorgetrokken naar de kust, dit is fase 2. Fase 1 van de RijnGouweLijn maakt deel uit van de autonome ontwikkeling. Onderdeel hiervan zijn:

- Doortrekking door de Leidse binnenstad en tien extra haltes ten noorden van Waddinxveen;
- Halte Coenecoop (Waddinxveen);
- Halte Goudse Poort (Gouda);
- Halte Gouweknoop (Gouda);
- Halte Burgemeester Meijssingel (Gouda);
- Tracering RijnGouweLijn onder de spoorbaan (Conform de derde bestuursovereenkomst RGL is het tracé verlegd naar de middenberm van de verlegde Burg. Jamessingel)

Daarnaast zijn Triangel en Westergouwe per bus ontsloten (lijn 297 respectievelijk lijn 7 en spitslijn 6).

5.5 Fietspaden

De huidige fietspadenstructuur bestaat uit zowel losliggende fietspaden langs de hoofdinfrastructuur, als fietsroutes over of langs bestaande lokale wegen. De losliggende fietspaden langs de hoofdinfrastructuur liggen langs de A12 en de A20, en op sommige trajecten langs de spoorlijnen. De fietsroutes over en langs bestaande lokale wegen volgen de structuren van de polder, namelijk de Ringvaart en de voor de Zuidplas typische gridstructuur. Kruisingen met de Rijkswegen zijn allemaal ongelijkvloers, met de spoorlijnen veelal gelijkvloers.

De provincie Zuid-Holland heeft in het 'Fietsplan 2001' een groot aantal wenslijnen voor fietspaden aangegeven. De provincie positioneert de fiets als een essentieel onderdeel in het mobiliteitsplan.

Onderdeel van het Fietsplan is een programma waarin nieuwe vrijliggende fietsverbindingen met een eigen tracé worden ontwikkeld, en een programma voor aanvullende fietsvoorzieningen en stallingen. Een aantal wenslijnen uit dit plan ligt in de Zuidplas. Het overgrote deel hiervan zal in 2020 gerealiseerd zijn.

in een aparte studie zijn de mogelijkheden voor een intensief fietspadennetwerk nader onderzocht (Fietsen in de Zuidplas; Van wenslijnen naar tracés. Provincie Zuid-Holland 2008).

6 VERSTEDELIJKINGSSCENARIO'S

In dit onderzoek wordt gewerkt met verschillende verstedelijkingsscenario's. Zie hoofdstuk 4 Aanpak. De verstedelijkingsscenario's zijn verschillende mogelijkheden voor de ruimtelijke ontwikkeling van de Zuidplas. Zij geven aan op welke locaties woningen, bedrijventerreinen en glastuinbouw wordt gerealiseerd. In het onderstaande en op de kaarten (Figuur 12 t/m figuur 15) worden de verstedelijkingsscenario's nader toegelicht.

6.1 Verstedelijkingsscenario Autonome ontwikkeling

Dit is de ruimtelijke ontwikkeling van de Zuidplas tot 2020 indien het ISP niet wordt uitgevoerd. De ontwikkelingen waartoe buiten het ISP om al toe is besloten maken daar wel deel van uit. In totaal worden in de Zuidplas circa 8400 nieuwe woningen gebouwd. Deels gebeurd dat in de bestaande kernen en in kleine uitbreidingen van die kernen, maar ook worden de nieuwe meer grootschalige woningbouwlocaties Westergouwe en Triangel aangelegd. Zie onderstaande tabel. Deze programma's worden gerealiseerd op locaties binnen de zogenoemde bebouwingscontour van het oude streekplan Zuid-Holland Oost. Bovendien worden de bedrijventerrein Distripark Doelwijk (25 ha) en Gouwepark (46 ha) aangelegd.

Tabel 6-1 Aantal te realiseren woningen in de autonome ontwikkeling tot 2020. De aantallen (netto productie woningbouw) zijn gebaseerd op de Woonvisie (2004), opgesteld door de vijf Zuidplasmunicipaliteiten.

	Aantal woningen
Zevenhuizen-Moerkapelle	
Moerkappelle-Dorp	100
Zevenhuizen-Groot Swanla	175
Zevenhuizen-Drop	75
Waddinxveen	
Waddinxveen-Dorp	915
Triangel	1995
Gouda	
Gouda-stad	1480
Westergouwe	2620
Moordrecht	
Moordrecht-Dorp	145
Moordrecht-Vijfakkers noord	125
Nieuwerkerk aan den IJssel	
Nieuwerkerk-Dorp	280
Nieuwerkerk-Essezoom	490
Totaal	8.400

Figuur 13 Verstedelijkingsscenario Autonome ontwikkeling

6.2 Verstedelijkingsscenario Planologische ruimte – 15.000 woningen

Dit is de mogelijke ruimtelijke ontwikkeling van de Zuidplas gebaseerd op fase 1 uit het ISP. Naast de bovenstaande autonome ontwikkelingen voorziet dit scenario in 14.200 nieuwe woningen. Voor een deel komen die woningen in uitbreidingen van de dorpen (Moerkappelle, Nieuwerkerk-Noord, Zevenhuizen-Zuid). Daarnaast worden het nieuwe Ringvaartdorp en Rode Waterparel aangelegd en wordt gestart met de aanleg van Gouweknoop.

De opgave voor de Zuidplas zal leiden tot grote veranderingen in het gebied. Er komen meer mensen wonen en werken waardoor een groter gebied verhardt en er dus sprake is van meer mobiliteit. Om rekening te houden met de kenmerkende opbouw van de polder is bij de ontwikkeling aandacht voor de karakteristieke lanen, linten en tochten. Langs de lanen en linten worden nog eens 1600 woningen gerealiseerd.

Ten noorden van de A12 ligt de nadruk op glastuinbouw (200 ha nieuwe glastuinbouw in Zuidplas-Noord) en bedrijfsterrainen Driehoek A12-noord (60 ha). Ook bij Nieuwerkerk komt een nieuw bedrijventerrein (Nieuwerkerk-Oost (50 ha) en wordt kleinschalige bedrijvigheid in lanen en linten voorzien (15 ha).

Tabel 6-2 Aantal te realiseren woningen in Verstedelijkingsscenario Planologische ruimte – 15.000 woningen (extra ten opzichte van autonoom).

	Aantal woningen
Zevenhuizen-Moerkappelle	
Moerkappelle-uitbreiding	800
Lanen en linten, incl Nieuwe Midden	1600
Zevenhuizen-Zuid	1200
Ringvaartdorp	6000
Rode Waterparel	1300
Gouda	
Gouweknoop	1500
Nieuwerkerk aan den IJssel	
Nieuwerkerk-Noord	1800
Totaal	14.200

Figuur 14 Verstedelijkingsscenario 15.000 woningen (incl. autonome ontwikkeling)

6.3 Verstedelijkingsscenario Programmatische ruimte – 7.000 woningen

Dat in 2020 ook daadwerkelijk alle ontwikkelingen uit het ISP zullen zijn gerealiseerd is echter niet zeker. Met name over de behoefte aan woningen bestaat onzekerheid. De onzekerheid hangt onder meer samen met de mate waarin binnenstedelijk woningbouw aanbod in de Rotterdamse regio kan worden gerealiseerd. De betrokken partijen zijn daarom een startprogramma overeengekomen, gebaseerd op de meest recente inzichten in de woningbehoefte ontwikkeling en de beschikbare en uitvoerbare woningbouwplannen op binnenstedelijke locaties en in ontwikkeling zijnde uitleglocaties. Dit startprogramma bestaat uit die ontwikkelingen die minimaal gerealiseerd dienen te worden tot 2020.

Vanuit de regio is aangegeven dat de Zuidplas in voldoende mate zou moeten kunnen voorzien in de woonmilieus waaraan in de regio behoefte is: dorpse woonmilieus vanuit de Zuidplasp gemeenten en stedelijke woonmilieus vanuit Gouda. Daarom bevat het startprogramma dorpse woonmilieus in Moerkapelle-Oost, Zevenhuizen-Zuid en Nieuwerkerk-Noord en stedelijke woonmilieus in de Gouweknoop. Daarnaast zullen landelijke woonmilieus worden gerealiseerd in Nieuwerkerk-Noord, de Rode Waterparel en in de linten.

Het verschil met het verstedelijkingsscenario voor 15.000 woningen is dat Ringvaartdorp niet wordt aangelegd, er minder woningen komen in lanen en linten en Gouweknoop wordt gefaseerd. Bebouwing van het Ringvaartdorp met een hoogwaardige openbaar verbinding is in het startpakket niet aan de orde. Zo'n milieu veronderstelt een (groen)stedelijk woonmilieu in een redelijke dichtheid. Volgens de huidige inzichten in de regionale woningmarkt zijn de woonmilieuwensen niet op dit segment gericht.

Tabel 6-3 Aantal te realiseren woningen in Verstedelijkingsscenario Programmatische ruimte – 7.000 woningen (extra ten opzichte van autonoom).

	Aantal woningen
Zevenhuizen-Moerkapelle	
Moerkappelle-uitbreiding	800
Lanen en linten	800
Zevenhuizen-Zuid	1200
Rode Waterparel	1300
Nieuwe Midden	150
Gouda	
Gouweknoop	950
Nieuwerkerk aan den IJssel	
Nieuwerkerk-Noord	1800
Totaal	7000

Net als in het verstedelijkingsscenario voor 15.000 woningen worden de bedrijventerreinen Driehoek A12-noord (60 ha) en Nieuwerkerk-Oost (50 ha) en komt er 200 ha nieuwe glastuinbouw in Zuidplas-Noord.

Figuur 15 Verstedelijkingsscenario 7.000 woningen (incl. autonome ontwikkeling)

6.4 Verstedelijkingsscenario Robuustheid – 30.000 woningen

Dit is de mogelijke ontwikkeling tot 2030, met de bouw van ongeveer 30.000 woningen extra het eindbeeld van het ISP. De ontwikkeling van de extra woningen bovenop hetgeen al in het scenario voor 15.000 is voorzien, is vooral gericht op het Middengebied (Nieuwe Midden 7000 woningen en Doelwijk 5000 woningen) daarnaast wordt Gouweknoop verder ontwikkeld en worden de locaties van de autonome ontwikkeling verder ingevuld (in de bestaande kernen, in kleine uitbreidingen van die kernen en in de locaties Triangel en Westergouwe).

In Gouweknoop wordt behalve Driehoek A12-noord (60 ha) en Nieuwerkerk-Oost (50 ha) die ook in het scenario voor 15.000 woningen is voorzien, nog eens 100 ha extra bedrijventerrein in de Gouweknoop gerealiseerd en iets meer in lanen en linten (totaal 25 ha).

Er wordt ten opzichte van het verstedelijkingsscenario voor 15.000 woningen geen glastuinbouw gerealiseerd.

Tabel 6-4 Aantal te realiseren woningen in Verstedelijkingsscenario Robuustheid – 30.000 woningen (extra ten opzichte van autonoom).

	Aantal woningen
Zevenhuizen-Moerkappelle	
Moerkappelle-Dorp	55
Zevenhuizen-Groot Swanla	75
Zevenhuizen-Drop	30
Moerkappelle-uitbreiding	800
Lanen en linten	1600
Zevenhuizen-Zuid	1200
Ringvaardorp	6000
Rode Waterparel	1300
Nieuwe Midden	7000
Waddinxveen	
Waddinxveen-Dorp	915
Triangel	855
Doelwijk	5000
Waddinxveen-Noord	200
Gouda	
Gouda-stad	1070
Westergouwe	1120
Gouweknoop	2000
Moordrecht	
Moordrecht-Dorp	185
Moordrecht-Vijfakkers noord	125
Nieuwerkerk aan den IJssel	
Nieuwerkerk-Dorp	150
Nieuwerkerk-Essezoom	210
Nieuwerkerk-Noord	1800
Totaal	31.690

Tabel 6-5 Aantal te realiseren hectares bedrijventerrein en glastuinbouw in Verstedelijkingsscenario Robuustheid – 30.000 woningen (extra ten opzichte van autonoom).

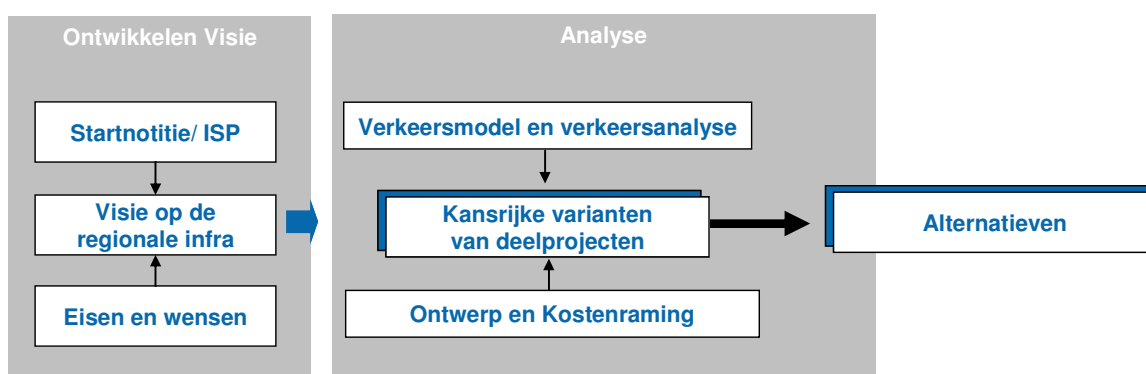
	Aantal ha
Lanen en linten	25
Zuidplas-noord (glas)	200
Driehoek A12-noord	60
Gouweknoop	100
Nieuwerkerk-Oost	50
Totaal	235 bedrijventerrein + 200 glas

Figuur 16 Verstedelijkingsscenario 30.000 woningen (incl. autonome ontwikkeling)

7 UITWERKING VAN HET VOORNEMEN: VARIANTEN EN ALTERNATIEVEN

In het hoofdstuk 3.2 is het voornemen voor de regionale infrastructuur voor 2020 op hoofdlijnen aangeduid, waarbij onderscheid is gemaakt in vijf deelprojecten. In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe het voornemen verder is uitgewerkt in varianten per deelproject en hoe uit de verschillende varianten alternatieven zijn samengesteld. Uitgebreidere informatie is te vinden in Notitie Varianten (deelrapport bij dit MER).

7.1 Aanpak



Figuur 17 Werkwijze ontwikkelen alternatieven

Ontwikkelen Visie

Het voornemen zoals het in het ISP en de startnotitie staat omschreven is de basis geweest voor de verdere uitwerking. Ook is zijn er ontwerputgangspunten geformuleerd. Aan de hand van eisen, wensen en ideeën van de betrokken gemeenten, de provincie, Rijkswaterstaat en de Milieudienst Midden-Holland is vervolgens de visie op de regionale infrastructuur in de Zuidplas ontwikkeld. Daarbij zijn ook de inspraakreacties op de startnotitie betrokken. De visie beschrijft een aantal keuzes op hoofdlijnen en uitgangspunten voor de nadere uitwerking. De keuzes zijn nog niet gebaseerd op uitgebreide verkeerskundige analyses, maar zijn gemaakt op grond van ruimtelijke en bestuurlijke argumenten, waarbij de kansrijke varianten van de minder kansrijke zijn onderscheiden.

Analyse

Door op verschillende manieren varianten van deelprojecten te combineren zijn alternatieven ontwikkeld. Hiervoor is gebruik gemaakt van een eerste verkeersanalyse, waarbij onderzocht is wat de effecten zijn van verschillende mogelijkheden. Op deze manier werd helder welke varianten en combinaties hiervan bijdragen aan het verbeteren van het verkeerskundig functioneren van het regionale infrastructuurnetwerk in de Zuidplas en passen binnen de ruimtelijke ambities.

De geselecteerde varianten zijn uitgewerkt tot detailontwerpen. Parallel hieraan is een globale kostenraming van de varianten gemaakt. De inzichten die dit opgeleverd heeft, hebben niet geleid tot het aanpassen van de set uitgewerkte varianten.

Uiteindelijk zijn op deze wijze vijf alternatieven voor de aanpassing van de totale regionale infrastructuur samengesteld. Deze alternatieven zijn bestuurlijk vastgesteld.

7.2 Ontwerputgangspunten en visie op de regionale infrastructuur

Ontwerputgangspunten

Voor dat de visie op de regionale infrastructuur werd ontwikkeld zijn een aantal ontwerputgangspunten geformuleerd.

- *Technische uitgangspunten*. Dit zijn eisen met betrekking tot zaken als boogstralen, ontwerpsnelheid, hellingen etc. ;
- *Handboek Kwaliteit Zuidplas*. Het Handboek Kwaliteit Zuidplas bevat richtinggevende uitspraken over de kwaliteit van de hoofdelementen van de Zuidplas, zowel in ruimtelijke als (milieu)technische zin. Het Handboek bevat ook ontwerputgangspunten:
 - De karakteristieke structuur van de polder wordt zoveel mogelijk behouden;
 - Aangegeven is hoe het hoofdwegennet, het spoor, fietspaden, watergangen en groenstructuren worden gekruist;
 - Aangegeven is hoe viaducten dienen te worden vormgegeven.

Visie op de regionale infrastructuur

In de visie is een aantal nadere uitgangspunten geformuleerd voor de ontwikkeling van de varianten.

Doorgaand verkeer door de Zuidplas faciliteren met de N456

Door de ligging van de Zuidplas tussen de A12 en de A20 is de regionale infrastructuur een aantrekkelijke noord-zuid route. In het ISP is de N456 aangewezen als verbindingsweg tussen de A12 en de A20. Dit beeld is door de bij de visie betrokken partijen onderschreven. De N456 dient te worden ontworpen als een weg die doorstroming van verkeer als belangrijkste functie heeft, met een maximum snelheid van 80 kilometer per uur. De aansluiting op onderliggend wegennet dient ongelijkvloers te worden uitgevoerd.

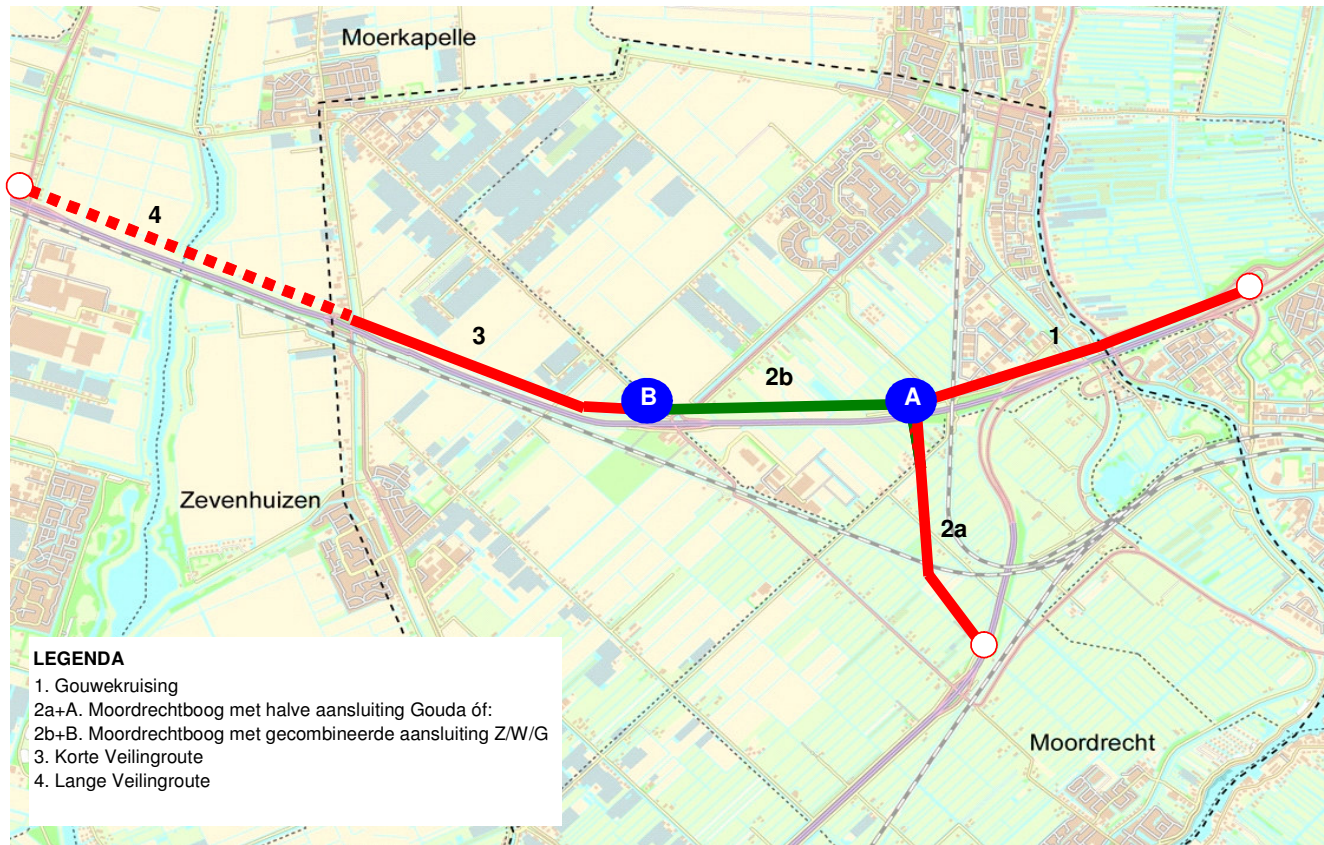
De N219 als ontsluitingsweg

Doordat doorgaand verkeer van de N456 gebruik kan maken hoeft de N219 geen doorgaand verkeer te faciliteren. Deze kan als ontsluitingsweg functioneren voor de (te ontwikkelen) woongebieden in en rond Zevenhuizen en Nieuwerkerk aan den IJssel. Het dient in voldoende aansluitingen op het onderliggend wegennet te worden voorzien. Vanwege de beperkte onderlinge afstand tussen de aansluitingen is de maximum snelheid op de N219 lager dan de N456, namelijk 50 of maximaal 70 kilometer per uur.

Parallelstructuur A12 in vier delen

In het MIRT-verleg van mei 2008 is door het Rijk en de Regio (Provincie Zuid-Holland) overeengekomen om een parallelstructuur langs de A12 aan te leggen. Voornaamste doelstelling van dit project is opheffen van de weefbewegingen ter hoogte van de Gouwaquaduct. Hier komt verkeer vanuit Rotterdam (A20) en Den Haag/ Zoetermeer (A12) samen. Verkeer van de A12 dat bestemming Gouda heeft moet minstens twee rijbanen opschuiven "door" de stroom vanaf de A20. Andersom geldt dit ook voor verkeer vanuit Gouda naar Den Haag. Dit levert verstoring van de verkeersdoorstroming op. Door het verkeer met bestemming Gouda al eerder van de A12 te leiden kan deze verstoring worden verminderd, de doorstroming verbeterd en zo de kans op ongelukken en files verkleind.

De parallelstructuur zoals tussen Rijk en regio is overeengekomen voorziet in een weg naast de A12 tussen de N209 en de afrit Gouda. Ook de verbinding tussen de A12 en de A20 (Moordrechtboog) maakt deel uit van de overeenkomst. Er zijn binnen de parallelstructuur A12 vier delen te onderscheiden waarvan drie tot deze m.e.r. behoren (zie Figuur 18).



Figuur 18 De parallelstructuur A12 in vier delen

- 1) Gouwekruising. Traject tussen de huidige afrit Gouda en de Moordrechtboog. Deze Gouwekruising maakt geen onderdeel uit van de m.e.r..
- 2) Moordrechtboog. Een nieuwe weg vanaf de aansluiting A20 Moordrecht tot de kruising met de A12. Voor de aansluiting op de A12 zijn er twee varianten:
 - a) Moordrechtboog met aansluiting Gouda. De Moordrechtboog krijgt een directe halve aansluiting op de A12. Daar sluit ook Gouwekruising (deel 1 van de parallelstructuur) op aan;
 - b) Gecombineerde aansluiting Gouda/ Zevenhuizen/ Waddinxveen. De Moordrechtboog wordt over de A12 heen geleid en sluit aan op de Zuidelijke Randweg Waddinxveen en de parallelstructuur vanuit aansluiting Gouda (Gouwekruising). Het deel Gouwekruising wordt verlengd tot aansluiting Waddinxveen/Zevenhuizen.
- 3) Korte Veilingroute. Deze loopt van de nieuwe aansluiting Zevenhuizen/Waddinxveen tot aan de Swanlaweg/ Noordeinde. Dit deel ontsluit het kassengebied ten noorden van de A12 en leidt dit verkeer richting de A12 of over de parallelstructuur richting de N209 en de veiling in Bleiswijk.
- 4) Lange Veilingroute. Het laatste deel is het stuk van de Swanlaweg/ Noordeinde tot de N209. Het regionale verkeer kan deze weg gebruiken om de Rotte te kruisen. Dit is in de huidige situatie alleen mogelijk via de A12 of bij Moerkapelle.

Keuzes die worden gemaakt voor de delen van de parallelstructuur welke binnen dit MER vallen kunnen niet los worden gezien van de Gouwekruising. Niet alleen vanwege de financieringsafspraken maar ook vanwege de functie en het functioneren van deze delen. Vanwege deze verwevenheid is het uitgangspunt dat de parallelstructuur in zijn geheel wordt gerealiseerd. De fase waarin het besluitvormingsproces zich bevindt laat niet toe de parallelstructuur als autonome ontwikkeling te bestempelen.

7.3 Varianten per deelproject

Op basis van de visie zijn voor de verschillende deelprojecten de onderstaande varianten uitgewerkt. De onderbouwing van de keuzes voor deze varianten is terug te vinden in de Notitie Alternatieven (bijlage bij dit MER).

7.3.1 N219

De N219 wordt een weg waarvan de voornaamste functie is de woongebieden in en om Nieuwerkerk aan den IJssel en Zevenhuizen te ontsluiten. De weg zal een uitstraling krijgen die bij de functie past. Op het noordelijke deel van de N219 bedraagt de maximum snelheid 70 km/h. Dat betekent dat de bochtstralen conform de eisen voor een 80 km/uur weg zijn. De rotondes liggen echter dichter bij elkaar dan volgens de richtlijnen bij 80 km/uur wenselijk is. Bij de aansluiting op de A12 wordt de weg met 2x2 rijstroken uitgevoerd, de rest als 2x1.

Voor het zuidelijk deel zijn er de twee onderstaande varianten.

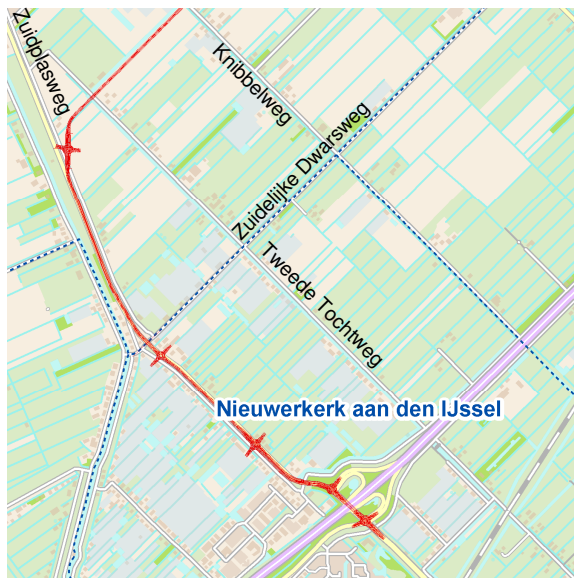
Tussen Zevenhuizen en Nieuwerkerk aan den IJssel kruist de N219 een aantal fietspaden en watergangen. Deze kruisingen worden ongelijkvloers aangelegd.

Variant: zuidelijk deel N219 op huidige locatie

In deze variant blijft de N219 op de huidige locatie. De maximum snelheid wordt 50 km/uur. De aansluiting met de A20 wordt als 2x2 rijbanen uitgevoerd. Tussen Zevenhuizen en Nieuwerkerk aan den IJssel komen twee aansluitingen op het lokale wegennet.

De N219 op de huidige locatie biedt een aantal voordelen. Er is geen nieuwe doorsnijding van het landschap nodig, er zijn daardoor minder kosten voor grondverwerving. De aansluiting op de A20 hoeft niet volledig te worden gereconstrueerd, vergroting van de capaciteit is voldoende.

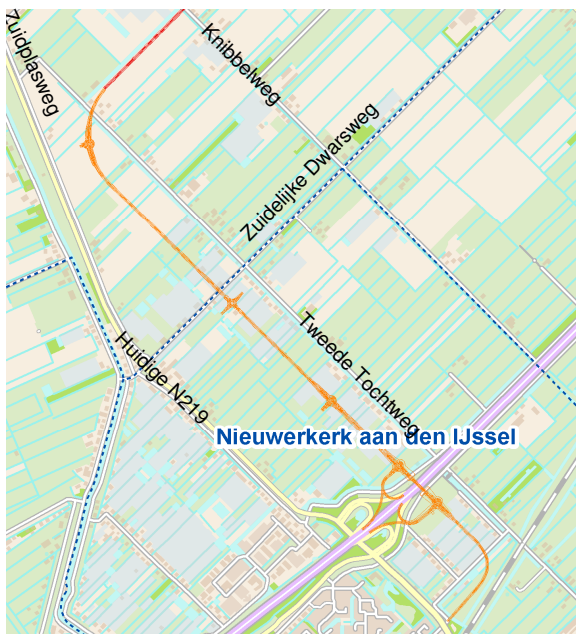
Er is veel weerstand tegen de huidige ligging vanuit Nieuwerkerk. In de huidige situatie wordt namelijk veel overlast van de N219 ervaren. De huidige N219 gaat ook door bestaande en langs nog te ontwikkelen woongebieden heen. Bij deze variant zijn dan ook maatregelen nodig om de overlast als gevolg van de N219 in deze gebieden te beperken.



Figuur 19 Variant N219 op huidige locatie

Variant: zuidelijk deel N219 verlegd

Door verlegging van de N219 wordt deze gebundeld met de reservering voor infrastructuur ten behoeve van HOV uit het ISP, ongeveer 500 meter ten noordoosten van de huidige ligging. Landschappelijk past een verlegde N219 goed omdat deze de lijnen van de polder volgt. De N219 komt in deze variant parallel aan de Tweede Tocht te liggen. De aansluiting op de A20 wordt gespiegeld. Verlegging biedt kansen om de bestaande N219 af te waarderen ten behoeve van langzaam- en bestemmingsverkeer en beperkt de barrièrewerking in nieuwe wijken van Nieuwerkerk. Anderzijds zou deze variant wel een doorsnijding van het Ringvaardorp tot gevolg hebben.



Figuur 20 N219 verlegd

Argumenten tegen de verlegging zijn dat een nieuwe doorsnijding van de polder hogere kosten voor grondverwerving en grondwerk met zich mee brengt en dat de aansluiting op bestaande wegen op sommige punten onlogisch is. De aansluiting op de Schielandseweg⁵, het verlengde van de N219 richting Capelle, en de dorpsentree Zevenhuizen zijn hiervan voorbeelden.

⁵ Deze aansluiting valt buiten Figuur 16

7.3.2 Parallelstructuur A12: Veilingroute

Variante: Korte Veilingroute

Met een nieuw aan te leggen korte Veilingroute van aansluiting Zevenhuizen/Waddinxveen naar de Swanlaweg wordt het kassengebied en het nog te ontwikkelen bedrijventerrein Swanladriehoek ontsloten. De Korte Veilingroute leidt vrachtverkeer vanuit het kassengebied direct naar het hoofdwegenet: A12 of via de Moordrechtboog naar de A20. De capaciteit van de A12 zal door het Rijk worden vergroot. Tussen Zoetermeer en Zevenhuizen/ Waddinxveen blijkt de A12 na capaciteitsuitbreiding nog restcapaciteit te hebben. Echter, met de korte Veilingroute wordt geen alternatief voor het verkeer op de Moerkapelse Zijde/ Voorlaan gerealiseerd. Bovendien stuit deze variant op politiek/ bestuurlijke bezwaren omdat de Lange Veilingroute als voorwaarde gesteld is voor de ontwikkeling van de Zuidplas door gemeente Zevenhuizen/ Moerkapelle.



Figuur 21 Korte Veilingroute

Variante: Lange Veilingroute

Bij de lange Veilingroute wordt de korte Veilingroute doorgetrokken naar de N209 bij aansluiting Bleiswijk. De lange Veilingroute beoogt vrachtverkeer vanuit het kassengebied met bestemming Bleiswijk (veiling) en overig regionaal verkeer in oost-west-richting aan weerszijden van de



Figuur 22 Lange Veilingroute

Rotte een alternatief te bieden, zodat dit verkeer de A12 niet hoeft te gebruiken. Zo worden de verkeersstromen op de A12 minder verstoord door in- en uitvoegend vrachtverkeer. Behalve de A12 ontlast de Lange Veilingroute ook de Moerkapelse Zijde en de Voorlaan. Aan de andere kant van de A12 ontstaat door Zevenhuizen een snelle route via de Veilingoute richting Zoetermeer en Den Haag.

De aansluiting van de Veilingroute op de N209 is complex en gaat (mogelijk) ten koste van ruimte voor bedrijventerrein. De route via A12 blijft voor vrachtwagens wellicht logischer; er worden minder verkeerslichten gepasseerd en de route heeft veel minder bochten. De intensiteiten op de Lange Veilingroute geven geen verkeerskundige noodzaak voor de aanleg van de weg. Hierbij moet gezegd worden dat ook op basis van andere argumenten de aanleg beargumenteerd kan worden.

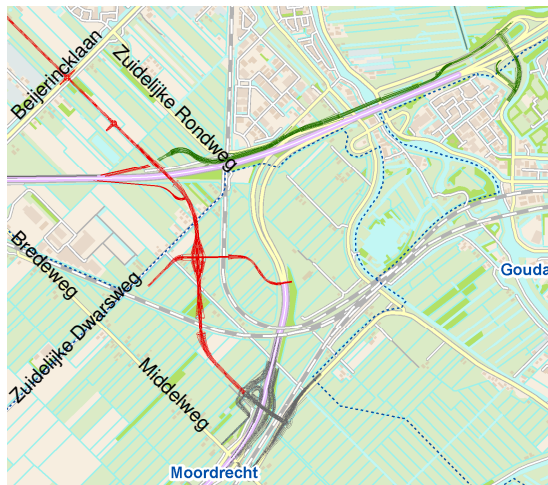
7.3.3 Parallelstructuur A12: Moordrechtboog

De Moordrechtboog vormt de verbinding tussen de rijkswegen A20 en A12. Hiermee wordt de robuustheid van het hoofdwegennet vergroot. De Moordrechtboog houdt een groenzone van 200 meter tussen de RijnGouweLijn en de Moordrechtboog vrij zodat dit gebied een groene verbinding kan vormen tussen het Bentwoud en het Moordrechtseveld richting Krimpenerwaard.

De lokale infrastructuur kruist de N456 bovenlangs. Voor deze oplossing is gekozen om te voorkomen dat de N456 op en neer blijft gaan, of over de gehele lengte verhoogd aangelegd moet worden. De verhoogde ligging van de lokale weg wordt doorgezet met een viaduct over de groenzone en de RijnGouweLijn. Ter hoogte van deze kruising sluit de Moordrechtboog aan op het onderliggend wegennet. De kruisingen met fietspaden, de onderliggende wegenstructuur en watergangen worden ongelijkvloers aangelegd. De Moordrechtboog is voorzien als een weg met twee rijstroken in beide richtingen waar 80 km/u gereden mag worden.

Variant: Moordrechtboog met aansluiting Gouda

Op het punt waar de Moordrechtboog en de parallelstructuur A12 elkaar kruisen wordt in deze variant een halve aansluiting op de A12 aangelegd. Ook de parallelstructuur A12 vanuit Gouda sluit hierop aan. Op deze manier verlaat verkeer met bestemming Gouda en verkeer met bestemming Zuidplaspolder niet op



hetzelfde punt ter hoogte van de aansluiting van de N219 de A12, zoals bij de onderstaande variant. Voordeel hiervan is dat er hierdoor geen grote en complexe aansluiting nodig is. Zo behoudt Gouda ook een eigen afslag vanaf de A12. Gevolg van deze variant is wel dat er kort na elkaar twee op- en afritten voor de A12 zullen zijn. Dit kan de doorstroming verstoren, hoewel op grond van de capaciteitsuitbreiding van de A12 ter plaatse geringe effecten worden verwacht.

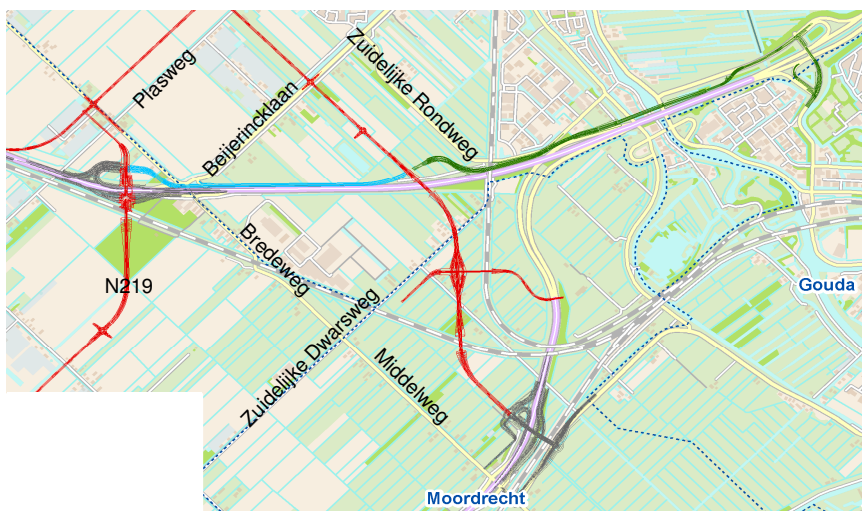
Uitgegaan wordt van een halve aansluiting. Dit houdt in dat niet alle richtingen mogelijk zijn; alleen verkeer vanuit het westen kan van de A12 af en vanuit de Zuidplas kan men alleen de A12 op richting het westen.

Figuur 23 Moordrechtboog met aansluiting A12 Gouda

Variant: Gecombineerde aansluiting Gouda/ Zevenhuizen/ Waddinxveen

Bij deze variant wordt geen halve aansluiting gerealiseerd. De Moordrechtboog sluit aan op de Zuidelijke Randweg en op parallelstructuur A12, welke vanuit Gouda wordt doorgetrokken naar de aansluiting Zevenhuizen-Waddinxveen. Zo ontstaat een gecombineerde aansluiting Gouda/ Zevenhuizen/ Waddinxveen ter hoogte van de N219.

Om het extra verkeer te kunnen verwerken zal de aansluiting wel aangepast moeten worden, zo zijn dubbele op- en afritten nodig.



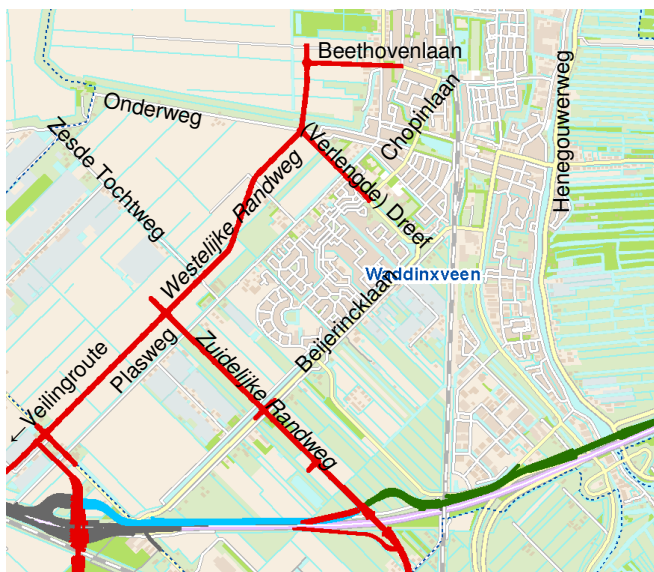
Figuur 24 Variant: Gecombineerde aansluiting Gouda/ Zevenhuizen/ Waddinxveen

Tegen het positieve effect van een gecombineerde aansluiting voor de A12 staat wel een complex en druk knooppunt midden in de Zuidplas. Hier treedt het risico op terugslageffect op A12 bij gebrekkige doorstroming op. Een consequentie van dit ontwerp is dat Gouda vanaf de A12 alleen te bereiken is via een relatief lange parallelweg waar een lagere maximumsnelheid geldt dan op de snelweg. Gouda komt hierdoor (in ieder geval gevoelsmatig) verder van de snelweg af te liggen. Bovendien is er door het ontbreken van een halve aansluiting op de A12, zoals bij de andere variant, bij een calamiteit op de parallelstructuur geen extra optie de A12 te bereiken. Het fietspad langs de A12 komt in het gedrang en zal verplaatst moeten worden indien er een lange parallelstructuur wordt aangelegd.

7.3.4 Aansluiting Waddinxveen

De nieuw aan te leggen Westelijke Randweg en Zuidelijke Randweg van Waddinxveen krijgen een functie voor het regionale verkeer. Een korte Westelijke Randweg tot aan de (Verlegde) Dreef, zoals voorgesteld in de Startnotitie, blijkt tot veel doorgaand verkeer over de Chopinlaan in Waddinxveen te leiden. Om verkeer vanuit het noorden van Waddinxveen (Boskoop en verder) om Waddinxveen heen te leiden is een verlenging van de Westelijke Randweg vanaf de Verlegde Dreef tot aan de Beethovenlaan nodig.

De Westelijke Randweg Waddinxveen wijkt uit om het nieuwe sportveldencomplex heen. De randweg wordt van relatief veel aansluitingen op het lokale wegennet voorzien. Het vrachtverkeer, afkomstig uit het kassengebied kan zo snel naar het hoofdwegennet geleid worden.



Figuur 25 Aansluiting Waddinxveen

Een complexe ontwerpogave is de kruising met de ringvaart en de Onderweg, mede vanwege het hoogteverschil. Dit punt zal in een volgende ontwerpronde verder uitgewerkt moeten worden.

7.4 Alternatieven

Door op verschillende manieren varianten van deelprojecten te combineren zijn vijf alternatieven voor de aanpassing van de totale regionale infrastructuur samengesteld. Deze set is ontwikkeld op basis van de inzichten die de eerste verkennende berekeningen opgeleverd hebben.

De basis voor de set alternatieven is Alternatief 1. Dit is het alternatief dat in de eerste verkennende berekeningen het best bleek te functioneren. In Alternatief 2, 3 en 4 wordt één van de drie onderdelen waarvoor varianten zijn ontwikkeld gecombineerd met de "basis" van Alternatief 1. Hiermee wordt recht gedaan aan de wensen om de effecten van bepaalde maatregelen in beeld te brengen. Alternatief 5 is het alternatief waarbij de parallelstructuur A12 uitgevoerd wordt zonder extra aansluiting op het hoofdwegennet en tussen de N209 en aansluiting Gouda.

Tabel 7-1 Alternatieven MER Zuidplas Regionale infrastructuur

Alternatief	Deelproject:			
	N219	N456 Moordrechtboog	Aansl. Waddinxveen	Veilingroute
1	Huidig tracé	Aansluiting Gouda	geen varianten	Korte Veilingroute
2	Huidig tracé	Gecombineerde aansluiting	geen varianten	Korte Veilingroute
3	Verlegd tracé	Aansluiting Gouda	geen varianten	Korte Veilingroute
4	Huidig tracé	Aansluiting Gouda	geen varianten	Lange Veilingroute
5	Huidig tracé	Gecombineerde aansluiting	geen varianten	Lange Veilingroute

Alternatief 4 is het alternatief dat het meest lijkt op de structuur die in het ISP is voorgesteld. De gevoeligheidsanalyses, faseringstoets en robuustheidstoets worden daarom op dit alternatief gebaseerd.



Figuur 26 Kaartbeeld alternatieven MER Zuidplaspolder Regionale infrastructuur

7.5 Knelpuntenanalyse

De voorgestelde maatregelen in het ISP en de Startnotitie moeten bestaande en toekomstige verkeersproblemen in de Zuidplaspolder opheffen of voorkomen. In een knelpuntenanalyse is nog eens onderzocht welke knelpunten zouden optreden indien de stedelijke ontwikkeling van de Zuidplaspolder volgens de eerste fase van het ISP uitgevoerd zou worden, maar de infrastructuur niet zou worden aangepast. Met behulp van het verkeersmodel is onderzocht wat de gevolgen zijn voor mobiliteit en bereikbaarheid van de Zuidplaspolder bij realisatie van Verstedelijkingsscenario 15.000 woningen, uitgaande van het autonome wegennet. Dit is vergeleken met de knelpunten in de autonome ontwikkeling, dus wanneer de Zuidplaspolder zich niet zou ontwikkelen volgens het ISP.

7.5.1 Analyse

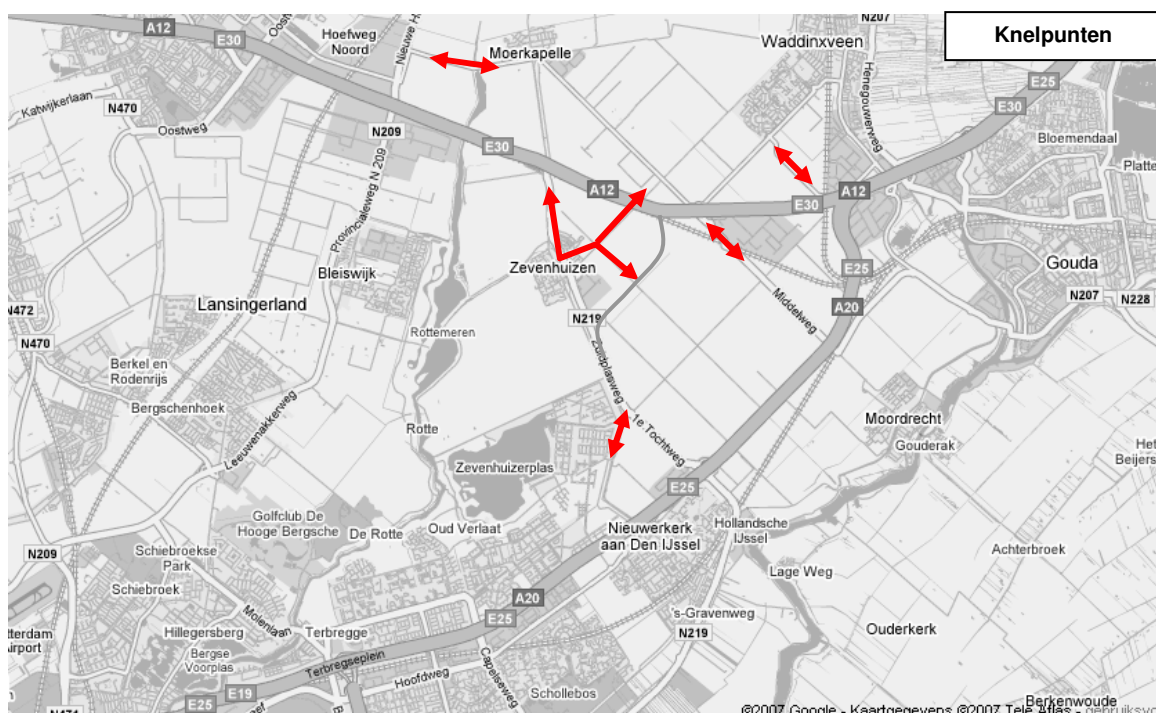
In het deelrapport Verkeer en Vervoer is een uitgebreide analyse te vinden waarbij de resultaten ook met cijfers worden onderbouwd. In deze paragraaf wordt volstaan met een tekstuele beschrijving van de belangrijkste bevindingen.

In de autonome ontwikkeling 2020, dus bij realisatie van Verstedelijkingsscenario Autonome ontwikkeling, ontstaan in de Zuidplaspolder de volgende knelpunten:

- Congestie op de A20;
- Verdubbeling of zelfs verdrievoudiging van het verkeer op lokale wegen, met uitzondering van de Burgemeester Klinkhamerweg (huidige N219 door Zevenhuizen).

Bij het realiseren van Verstedelijkingsscenario 15.000 woningen zonder aanleg van aanvullende infrastructuur neemt de druk op het wegennet nog meer toe. Door de realisatie van woningen en de aanleg van bedrijventerreinen komen er veel gebruikers van het gebied bij. De toename in mobiliteit zonder infrastructurele aanpassingen heeft een negatieve invloed op de doorstroming op het hoofdwegennet. De capaciteitsknelpunten liggen vooral op de A20. Tussen knooppunt Gouwe en Nieuwerkerk heeft het verkeer dan zowel in als buiten de spits regelmatig te maken met congestie. Door de ontwikkelingen in het gebied komt er meer verkeer op het onderliggende wegennet. De congestie op het hoofdwegennet veroorzaakt op een aantal plaatsen ook extra drukte op het onderliggende wegennet. Ten opzichte van de autonome situatie in 2020 is op de onderliggende wegen dan ook een toename van meer dan 30 procent te zien. De grootste stijging zit dus op lokale wegen, vooral op de wegen in de Zuidplas zelf en op de noordelijke en westelijke lokale toegangswegen tot de Zuidplas.

De verkeersafwikkeling verslechtert op de enkele wegen in het zuidelijke Zuidplasgebied (Middelweg, Bredeweg en Voorlaan). Verder verslechtert de verkeersafwikkeling ook op de aansluitingen met de snelwegen Zevenhuizen-Waddinxveen (A12) en Nieuwerkerk (A20). Dit kan ertoe leiden dat er files ontstaan op deze aansluitingen die terugslaan op de snelwegen. Deze verslechterde doorstroming is ook terug te zien in de reistijden op de trajecten vanuit de Zuidplas, vooral vanuit het zuidelijke deel. De bovengenoemde toename in mobiliteit en de verslechterde bereikbaarheid, zorgt tevens voor meer verkeer door Zevenhuizen en Moerkapelle en over de Bredeweg ten zuiden van de A12.



Figuur 27 Kaartbeeld alternatieven MER Zuidplas Regionale infrastructuur

Op de route Zuidelijke Dwarsweg – Zuidelijke Rondweg Waddinxveen – N453 Beijerinklaan stijgt het aandeel vrachtverkeer flink. Het vrachtverkeer gaat juist minder over de Bredeweg rijden.

De voornaamste knelpunten die worden geïdentificeerd zijn dus⁶:

- Congestie op de A20, zowel binnen als buiten de spits;
- Hoge I/C-waarde op de N456 Middelweg (Bredeweg);
- Hoge I/C-waarden op de aansluitingen met de A12 en A20;
- Grote verkeersdrukte op lokaal wegennet.

7.5.2 Knelpunten en maatregelen

Voor drie van de vier bovenstaande knelpunten voorziet het voornemen in maatregelen:

- De Moordrechtboog faciliteert verkeer van het noorden van de Zuidplas naar het zuiden en vice versa. Hierdoor worden lokale wegen zoals de Middelweg en Bredeweg ontlast;
- De aansluitingen van het onderliggend wegennet op de A12 en A20 worden aangepast; dat wil zeggen dat de capaciteit vergroot wordt waarmee beoogd wordt de verkeersafwikkeling te verbeteren (N219 en Moordrechtboog);
- De aanpassing aan de N219, de Veilingroute en de Ontsluiting van Waddinxveen moeten de regionale verkeersstromen in de polder faciliteren. Zo komt het regionaal verkeer op regionale wegen en hoeven lokale wegen alleen maar door lokaal (bestemmings)verkeer te worden gebruikt.

Maatregelen om de doorstroming op de A20 te verbeteren maken geen deel uit van dit voornemen. De aanpassing van de aansluiting Gouda (A12) hebben wel (mede) ten doel om de doorstroming bij Gouda en dus ook op de A20 te verbeteren. Deze maatregel is echter geen onderwerp van studie in dit onderzoek.

⁶ De I/C-waarde is de verhouding tussen de Intensiteit op een weg (het aantal motorvoertuigen) en de capaciteit van de weg. Hoe hoger de I/C-waarde, hoe drukker de weg en hoe groter kans op verstoring; congestie.

8 BEPALING VAN DE EFFECTEN

De in het vorige hoofdstuk beschreven vijf alternatieven zijn als volgt op hun (milieu)effecten bepaald.

8.1 Wijze van beoordelen

Vergelijking met referentie

De (milieu)effecten van de alternatieven zijn vergeleken met de situatie die zou ontstaan indien de infrastructuur niet zou worden aangepast en ook de in het ISP voorziene ontwikkeling van de Zuidplas tot 2020 niet zou plaatsvinden. Dit is de autonome ontwikkeling tot 2020. De autonome ontwikkeling bestaat uit de huidige situatie plus alle ontwikkelingen die verwacht worden tot 2020 en waar al formele besluitvorming over heeft plaatsgevonden binnen ander besluitvormingskaders dan het ISP. Door deze vergelijking krijgt de besluitvormer een goed beeld van de (milieu)consequenties van het beoogde voornemen. De autonome ontwikkeling is beschreven in hoofdstuk 5. De verstedelijking in deze autonome ontwikkeling is ook weergegeven in hoofdstuk 6 Verstedelijkingsscenario's als Verstedelijkingsscenario Autonome ontwikkeling.

Beoordelingskader

In onderstaande tabel is per thema aangeven op welke aspecten de alternatieven zijn beoordeeld en welke beoordelingscriteria zijn gehanteerd.

Tabel 8-1 Beoordelingskader

Thema	Aspect	Criterium
Verkeer en vervoer	Mobiliteit	<ul style="list-style-type: none"> • Voertuigprestatie
	Bereikbaarheid	<ul style="list-style-type: none"> • Intensiteit / Capaciteit (I/C)-verhoudingen • Intensiteiten motorvoertuigen • Voertuigverliesuren • Reistijden
	Verkeersveiligheid	<ul style="list-style-type: none"> • Slachtofferongevallen • Oversteekbaarheid voor fietsers
Woon- en leefomgeving	Geluid	<ul style="list-style-type: none"> • Verandering in het geluidbelast oppervlak door de relevante wegen (incl. rijkswegen) • Verandering in het geluidbelast oppervlak door regionale wegen (excl. rijkswegen) • Verandering in het aantal gehinderden door alle relevante wegen (incl. rijkswegen) • Verandering in het aantal gehinderden door regionale wegen (excl. rijkswegen)
	Luchtkwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> • Overschrijdingsoppervlak NO₂ en PM₁₀ en aantal blootgesteld • Aantal blootgesteld per concentratieklasse • Totale emissie NO₂ en PM₁₀ ten gevolge van het wegverkeer in het studiegebied
	Externe veiligheid	<ul style="list-style-type: none"> • Plaatsgebonden risico • Groepsrisico

Thema	Aspect	Criterium
Natuurlijke omgeving	Bodem	<ul style="list-style-type: none"> • Grondstromen • Milieuhygiënische bodemgesteldheid • Ontstaan van verontreinigingen • Draagkracht
	Water	<ul style="list-style-type: none"> • Watersysteem • Wateroverlast • Bodem- en waterkwaliteit • Grondwaterstanden en grondwaterstroming
	Natuur en recreatie	<ul style="list-style-type: none"> • Beschermd natuurgebieden • Beschermd/waardevolle soorten • Haalbaarheid ISP-ambities mbt natuur • Recreatie
	Cultuurhistorie	<ul style="list-style-type: none"> • Aantasting bekende archeologische waarden • Aantasting gebieden met archeologische verwachtingswaarden • Aantasting waardevolle elementen • Aantasting openheid van het landschap • Leesbaarheid van het landschap • Aantasting historisch waardevolle bebouwing • Aantasting historisch waardevolle ensembles

Hoewel in de startnotitie wel aangekondigd, wordt op trillingshinder in dit MER niet ingegaan. Voor een betrouwbare voorspelling van trillingshinder zijn gedetailleerde gegevens nodig over de 'veroorzaker' van de trillingen en over de trillingsgevoeligheid van de omgeving. Zo is het optreden van trillingshinder het meest betrouwbaar te voorspellen indien bekend is waar (lokaal) veel zwaar vrachtverkeer gaat rijden (bijvoorbeeld van en naar een bepaald bedrijf), wat de kwaliteit van de weg en de ondergrond van de weg is, op welke afstand van de weg bebouwing aanwezig is, hoe deze gefundeerd is et cetera. Een dergelijk detailniveau is op dit moment niet te bereiken.

Scores

De effecten zijn per criterium beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling aan de hand van een 5-punts waardering:

++	=	een grote positieve invloed
+	=	een positieve invloed
0	=	geen invloed
-	=	een negatieve invloed
--	=	een grote negatieve invloed

8.2 Verkeersmodel

Met uitzondering van de effecten op verkeersveiligheid en externe veiligheid is voor het bepalen van de effecten gebruik gemaakt van verkeersberekeningen van Goudappel Coffeng (Verkeersprognoses MER regionale infrastructuur Zuidplas 2010-2020. Goudappel Coffeng, 21 mei 2008).

Goudappel Coffeng heeft gebruik gemaakt van het verkeersmodel RZG 2.0. Dit verkeersmodel is een uitbreiding van de Regionale VerkeersMilieuKaart (RVMK) van de Stadsregio Rotterdam met een sterke zoneverfijning in de Zuidplas, en een actualisatie van het RZG 1.0 wat gebruikt is voor eerdere studies ten behoeve van het ISV en het ISP.

Dit model bestaat in feite uit een drietal modellen:

- Een model voor de ochtendspits;
- Een model voor de avondspits;
- Een model voor de dagperiode.

Dit alles telt op tot een 12 uurs-periode. De resultaten voor de 12 uurs-perioden kunnen worden opgehoogd tot etmaalniveau. Daarnaast is in het model ook het openbaar vervoer en het fietsverkeer gemodelleerd.

Uitgangspunten en aannamen

- *Ruimtelijke vulling*

Voor de huidige situatie 2004 is uitgegaan van de ruimtelijke vulling zoals in het RVMK 1.0. Vervolgens zijn de gemeenten Gouda, Zevenhuizen-Moerkapelle, Moordrecht het merendeel van Nieuwerk aan den IJssel verfijnd tot het niveau van wijken en buurten zoals die door het CBS gehanteerd worden. De gemeente Waddinxveen en een gedeelte van Boskoop zijn verfijnd door de zonerings uit het gemeentelijk model Waddinxveen over te nemen.

Voor de autonome ontwikkeling 2020 is uitgegaan van de ruimtelijke vulling van Verstedelijkingsscenario Autonome ontwikkeling (zie hoofdstuk 6.1). Gerekend is met onderstaand aantal arbeidsplaatsen in de te ontwikkelen bedrijvenlocaties.

Tabel 8-2 groei arbeidsplaatsen in de autonome ontwikkeling 2020

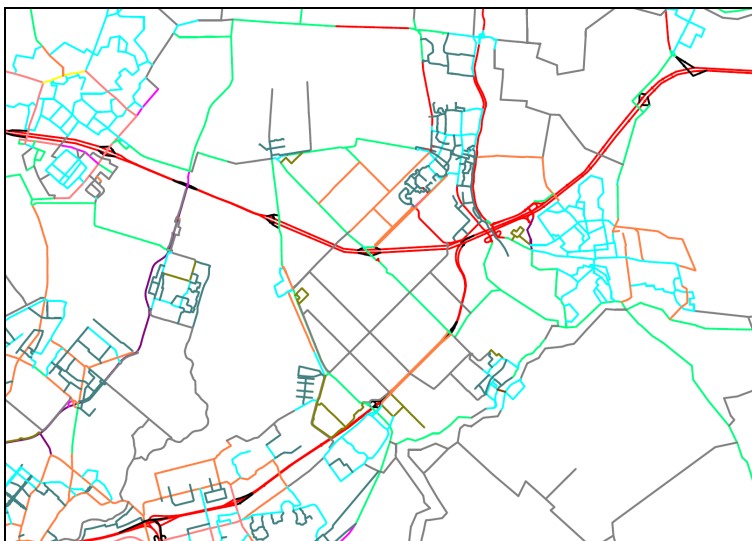
Locatie	Groei aantal arbeidsplaatsen
Gouwepark	2700
Doelwijk	450
Goudse Poort	5190

Voor de verkeersanalyse van het voornemen is uitgegaan van Verstedelijkingsscenario 15.000 woningen (zie hoofdstuk 6.2).

- *Netwerk*

Voor de huidige situatie 2004 is uitgegaan van het netwerk van het RVMK 1.0. Voor de gemeenten Zevenhuizen-Moerkapelle en Moordrecht is het netwerk verfijnd door wegvakken uit het nationaal wegenbestand over te nemen. Daarnaast is netwerk van het gemeentelijk model Waddinxveen ingebracht en is het netwerk van Gouda nagelopen en waar nodig verfijnd en aangevuld.

Het gebruikte netwerk voor de weginfrastructuur voor de autonome ontwikkeling 2020 is beschreven in hoofdstuk 5.3. Het netwerk voor openbaar vervoer in hoofdstuk 5.4;



Figuur 28 Illustratie netwerk 2004 in verkeersmodel RZG 2.0

- Kalibratie*

Op basis van alle beschikbare telcijfers is het model gekalibreerd voor de ochtend- en avondspits (alleen personenauto's en vrachtverkeer) alsmede de 12 uren-periode (personenauto's, vrachtverkeer en OV). Wanneer voorhanden is het onderscheid naar personenauto's en vrachtverkeer meegenomen in de kalibratie.

De kalibratie effecten uit 2004 zijn overgezet op de synthetische verkeersvraag matrices van 2020;
- Spitsfactor*

Het Nieuw Regionaal Model (NRM) is het verkeersmodel dat Rijkswaterstaat gebruikt voor de prognoses op het hoofdwegennet. Dit model geeft maar een beperkte beschrijving van de het onderliggend wegennet. In het geval van een hoge verkeersbelasting in de spitsen wordt er vanuit gegaan dat er meer verkeer in de dalperiode wordt afgewikkeld. Dit effect is exogeen in het model RZG2.0 ingebracht.

Voor een uitgebreide verantwoording van het verkeersmodel zie het rapport Verkeersprognoses MER Regionale Infrastructuur Zuidplas 2010-2020 (Goudappel Coffeng 16 januari 2009). Dit rapport vormt een deelrapport van dit MER.

9 EFFECTEN OP VERKEER EN VERVOER

In het onderstaande zijn de effecten van de alternatieven op het thema verkeer en vervoer beschreven. Dit thema is uitgebreider behandeld in het Deelrapport Verkeer en Vervoer.

9.1 Criteria

Binnen het thema Verkeer en Vervoer is op de volgende drie aspecten beoordeeld:

- Mobiliteit; de mate waarin men in de Zuidplas mobiel is;
- Bereikbaarheid; de mate waarin de Zuidplas bereikbaar is; en
- Verkeersveiligheid.

Binnen deze aspecten wordt een aantal toetsingscriteria onderscheiden, zie onderstaande tabel.

Tabel 9-1 Beoordelingskader Verkeer en Vervoer

Aspect	Criterium
Mobiliteit	<ul style="list-style-type: none"> • Voertuigprestatie
Bereikbaarheid	<ul style="list-style-type: none"> • Intensiteit / Capaciteit (I/C)-verhoudingen op hoofdwegennet • Intensiteiten motorvoertuigen • Voertuigverliesuren • Reistijden
Verkeersveiligheid	<ul style="list-style-type: none"> • Slachtofferongevallen • Oversteekbaarheid voor fietsers

Mobiliteit

Het gehanteerde criterium voor het aspect Mobiliteit is de Voertuigprestatie. Dit wordt uitgedrukt in het aantal voertuigkilometers binnen een bepaalde tijdsperiode dat in het studiegebied wordt afgelegd. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in voertuigkilometers op het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet. De verhouding tussen deze twee is van belang bij de vergelijking van de verschillende alternatieven.

Bereikbaarheid

Voor Bereikbaarheid worden vier criteria gehanteerd. Intensiteit/Capaciteit-verhouding (I/C-verhouding) op een wegvak is een maat voor de doorstroming. Hoe hoger de I/C-verhouding hoe groter de kans op congestie op dat wegvak is, zie onderstaande tabel. Een toename van de I/C-verhouding ten opzichte van de autonome situatie wordt geïnterpreteerd als een negatief effect voor de bereikbaarheid.

Tabel 9-2 Verklaring waarde I/C-verhouding

I/C-verhouding	Verkeersafwikkeling	
< 0.7	Vrije afwikkeling van het verkeer	Blauw/Grijs
0.7 – 0.85	Volle weg in de spits af en toe congestie	Geel
0.85 – 1.0	Congestie in de spits	Oranje
> 1.0	Congestie in en buiten de spits	Rood

Op onderliggende wegen is niet de capaciteit van het wegvak maatgevend maar de capaciteit van de kruispunten. Dat wil zeggen dat een lage I/C-verhouding op onderliggende wegen niet per definitie hoeft te betekenen dat de doorstroming daar voldoende is. Hoge I/C-verhoudingen zijn wel een indicator voor

mogelijke problemen bij de afwikkeling van het verkeer. In dit onderzoek worden alleen de I/C-verhoudingen op het hoofdwegennet meegenomen in de beoordeling.

Het tweede criterium voor Bereikbaarheid zijn de Intensiteiten motorvoertuigen. Deze geven inzicht in het gebruik van wegen. Hiervoor zijn 45 wegvakken (hoofdwegennet en onderliggend wegnnet) geselecteerd die samen een representatief beeld van de Zuidplas geven. De score op dit criterium is geen waardeoordeel; het geeft slechts een beeld van de ontwikkeling en de verschillen hierin tussen de alternatieven.

Voertuigverliesuren is het derde bereikbaarheids criterium. Het aantal voertuigverliesuren per voertuigkilometer drukt de verliestijd door vertraging op wegvakken en kruispunten uit. De waarde is het totaal voor de hele Zuidplas in de avondspits. Het criterium is het verhoudingsgetal tussen het totaal aantal verliesuren en het totaal aantal voertuigkilometers in het studiegebied. Door het verlies te relateren aan de totale mobiliteit wordt een eventuele toe- of afname van de mobiliteit gecorrigeerd. Een toename van het aantal voertuigverliesuren is een negatief effect op de bereikbaarheid, een afname is positief.

Het vierde criterium voor Bereikbaarheid is de reistijd op een aantal maatgevende trajecten. Hierbij worden zowel trajecten van en naar de Zuidplas als trajecten binnen de Zuidplas bekeken. Een afname van de reistijd is positief, een toename is een negatief effect op de bereikbaarheid.

Van en naar de Zuidplas :

Zuidplas Zuid (ZPZ) – Gouda
 Zuidplas Zuid – Capelle / R'dam Alexander
 Zuidplas Zuid – Rotterdam
 Zuidplas Zuid – Zoetermeer
 Zuidplas Zuid – Waddinxveen
 Zuidplas Noord (ZPN) – Capelle / R'dam Alexander
 Zuidplas Noord – Zoetermeer
 Zuidplas Noord – Gouda

Doorgaand verkeer:

Waddinxveen – Zoetermeer
 Gouda – Rotterdam
 Gouda – Den Haag
 Bodegraven – Rotterdam
 Bodegraven – Den Haag

Reistijd versus Voertuigverliesuren per voertuigkilometer

Over het algemeen zal een toename van de voertuigverliesuren per kilometer gepaard gaan met een stijging van de reistijd en andersom. Het is echter mogelijk dat een alternatief positief scoort op voertuigverliesuren per kilometer en negatief op reistijd. Op het oog is dit een tegenstrijdigheid; als er minder voertuigverliesuren zijn, dan ligt het voor de hand dat de reistijd ook afneemt. Dat dit niet altijd zo hoeft te zijn kan aan de hand van het volgende voorbeeld geïllustreerd worden:

Door de aanleg van een nieuwe rondweg om een kern verbetert de doorstroming op een route ten opzichte van de oorspronkelijke route door de kern. Hiermee daalt het aantal voertuigverliesuren per kilometer. Voertuigverliesuren worden immers gerelateerd aan de situatie waarbij overal de maximumsnelheid gereden kan worden en op een rondweg kan beter worden doorgereden dan door een kern. De reistijd op de relatie kan echter wel toenemen als de lengte van de route om de kern groter is dan de route er doorheen en dit niet wordt gecompenseerd door een hogere snelheid.

Verkeersveiligheid

Slachtofferongevallen is één van de twee criteria voor Verkeersveiligheid. De score wordt bepaald door het aantal voertuigkilometers te vermenigvuldigen met een risicocijfer dat varieert per type weg. Dit cijfer is

gebaseerd op landelijke, historische cijfers. Het aantal ongevallen wordt gebruikt om de alternatieven met elkaar te kunnen vergelijken en is geen voorspelling van het aantal te verwachten slachtoffers.

Verkeersveiligheid wordt ook uitgedrukt in de oversteekbaarheid voor fietsers. Hiermee wordt uitdrukking gegeven aan de mate waarin de regionale infrastructuur in de Zuidplas een barrière vormt voor fietsers.

9.2 Mobiliteit

Voertuigprestatie

Door autonome ontwikkelingen neemt het aantal voertuigkilometers in de Zuidplas in 2020 toe met 30% ten opzicht van de huidige situatie (2004). In onderstaande tabel is het aantal gereden voertuigkilometers in het studiegebied in de autonome ontwikkeling voor de periode van 07:00 tot 19:00 uur opgenomen. Voor de vergelijking van de verschillende alternatieven zijn de voertuigkilometers geïndexeerd naar 2020 autonoom.

Tabel 9-3 Index voertuigkilometers in het studiegebied (periode 07:00-19:00 uur)

Voertuigkilometers in het studiegebied	Autonoom		Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
	Absoluut	Index	Index	Index	Index	Index	Index
Hoofdwegennet	1.741.700	100	116	112	115	115	111
Onderliggend wegennet	767.800	100	136	127	137	136	127
Totaal	2.509.500	100	122	117	122	121	116

Het geheel aan gereden voertuigkilometers stijgt ten opzichte van de autonome ontwikkeling 2020. Deze stijging wordt veroorzaakt door de ruimtelijke ontwikkelingen in de Zuidplas, waardoor de mobiliteit in het gebied toeneemt. De toename van de mobiliteit in de Zuidplas is het grootst in de alternatieven 1, 3 en 4. Hier stijgt het totaal aantal voertuigkilometers met meer dan 20 procent. Alternatief 2 en 5 stijgen beide met 16 procent.

De toename op het onderliggend wegennet is procentueel groter dan de toename op het hoofdwegennet. Dit is te verklaren doordat de infrastructurele maatregelen van de alternatieven behoren tot het onderliggend wegennet en de ruimtelijke ontwikkelingen hier direct op aansluiten. Door de aanleg van extra infrastructuur neemt het aantal gereden kilometers op deze infrastructuur ook toe.

9.3 Bereikbaarheid

I/C-verhoudingen op het hoofdwegennet

De effecten van de bereikbaarheid worden op wegvakniveau beschreven aan de hand van de verwachte doorstroming van het hoofdwegennet. Bij het bepalen van de I/C-verhouding als maat voor de verkeersafwikkeling is gewerkt met vier categorieën zoals in paragraaf 9.1 gedefinieerd.

In onderstaande tabel staat voor de onderscheiden wegvakken van het hoofdwegennet per alternatief de categorie voor de verkeersafwikkeling.

Tabel 9-4 Verkeersafwikkeling avondspits op basis van I/C-verhouding

	wegvak	autonoom	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
1	A12 Zevenhuizen - Bleiswijk	0,68	0,74	0,72	0,74	0,70	0,65
1	A12 Bleiswijk - Zevenhuizen	0,83	0,92	0,91	0,91	0,83	0,82
2	A12 Reeuwijk - Gouda	0,75	0,77	0,78	0,77	0,77	0,78
2	A12 Gouda - Reeuwijk	0,70	0,71	0,72	0,71	0,71	0,72
3	A20 Nieuwerkerk - Capelle	0,71	0,77	0,77	0,75	0,77	0,77
3	A20 Capelle - Nieuwerkerk	0,73	0,78	0,78	0,79	0,77	0,77
4	A12 Waddinxveen - Zevenhuizen	0,56	0,72	0,42	0,72	0,72	0,42
4	A12 Zevenhuizen - Waddinxveen	0,67	0,82	0,53	0,81	0,81	0,53
5a ⁷	Gouda - Gouwe (A12)	0,66	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
5a	Gouwe - Gouda (A12)	0,83	0,52	0,53	0,52	0,52	0,53
5b	Gouda - Gouwe (A20)		0,96	0,97	0,95	0,96	0,97
5b	Gouwe - Gouda (A20)		0,83	0,83	0,83	0,82	0,82
6	A20 Gouwe - Moordrecht	0,98	0,96	0,97	0,95	0,96	0,97
6	A20 Moordrecht - Gouwe	0,84	0,83	0,83	0,83	0,82	0,82
7	A20 Moordrecht - Nieuwerkerk	1,07	1,16	1,16	1,12	1,16	1,16
7	A20 Nieuwerkerk - Moordrecht	0,98	1,07	1,07	1,03	1,07	1,07

Door de ontwikkeling van de Zuidplas neemt de hoeveelheid verkeer op het hoofdwegnet over het algemeen iets toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling (zie ook het volgende criterium). De capaciteit van het hoofdwegnet wordt echter niet uitgebreid. Op de meeste wegvakken zal hierdoor de I/C-verhouding verslechteren.

De effecten van de alternatieven verschillen op hoofdlijnen niet veel. Op een aantal punten treden lokaal verschillen op door specifieke maatregelen. Zo blijkt de lange Veilingroute verkeer van de A12 aan te trekken.

Een verslechtering in de verkeersafwikkeling ten opzichte van de autonome ontwikkeling is te zien op de A12 tussen Zevenhuizen en Bleiswijk bij Alternatief 1, 2 en 3. De lange Veilingroute tot de N209 in Alternatieven 4 en 5 verbetert de verkeersafwikkeling op deze weg echter niet ten opzichte van de autonome situatie.

Op de A12 tussen Waddinxveen en Zevenhuizen zorgt de stijging in de intensiteit voor een slechtere verkeersafwikkeling in Alternatief 1, 3 en 4. Met de verlengde parallelstructuur in Alternatieven 2 en 5 wordt de verkeersintensiteit op dit punt verlaagd. Hierdoor daalt de I/C-waarde aanzienlijk, tot 0,42 richting knooppunt Gouwe en 0,52 richting aansluiting Gouda. De I/C-verhoudingen op dit wegvak zijn in Alternatief 1, 3 en 4 echter niet zo slecht dat ingrijpen noodzakelijk is.

Het probleem ten aanzien van de verkeersafwikkeling op de A20 tussen Moordrecht en Nieuwerkerk wordt in alle alternatieven groter. In beide richtingen komen de I/C-waarde boven de 1,00. Geen van de alternatieven blijkt een oplossing voor dit probleem te bieden.

⁷ In 2004 en 2020 autonoom wordt verkeer van en naar Den Haag en Rotterdam westelijk van dit wegvak van elkaar gesplitst. In de varianten gebeurt dit oostelijker (bij afrit Gouda) en bestaat de snelweg op dit telpunt uit 2 snelwegen. Daarom bestaat het wegvak bij de varianten uit 4 rijrichtingen en in 2004 en 2020 autonoom uit 2.

I/C-verhoudingen op het onderliggende wegennet

Aan I/C-waarden op het onderliggende wegennet kunnen nauwelijks conclusies worden verbonden. Op de volgende wegen wordt kort ingegaan:

- Voorlaan
- Aansluiting N219 met A20
- N456 Middelweg

De lange Veilingroute veroorzaakt een daling van de I/C-waarde op de Voorlaan. Zonder deze route komt de waarde boven de 0,7 uit, wat betekent dat er in de spits voor kan komen.

De aansluiting van de N219 op de A20 wordt in alle varianten iets rustiger ten opzichte van de autonome situatie 2020.

De Middelweg wordt bij alle varianten ontlast door de Moordrechtboog. Bij Alternatief 2 en 5 is dit effect minder groot. Als de Moordrechtboog niet aangesloten is op de A12, is de route via de Middelweg naar aansluiting Waddinxveen-Zevenhuizen voor doorgaand verkeer van en naar de richting Den Haag aantrekkelijk.

Intensiteiten motorvoertuigen

De Zuidplasontwikkelingen hebben geen grote effecten op de intensiteiten op het hoofdwegennet en er zijn nauwelijks verschillen tussen de alternatieven. Over het algemeen stijgen de verkeersintensiteiten op de A12 en de A20 iets. Alleen dalen de intensiteiten op de A12 tussen Gouda en Gouwe door de komst van de parallelstructuur langs de A12.

De intensiteiten op de nieuwe infrastructuur verschillen op een aantal punten per alternatief. Op de Moordrechtboog zijn hogere intensiteiten wanneer deze ter hoogte van Waddinxveen een aansluiting krijgt op de A12 in plaats van gecombineerd met de N219. Het gebruik van de Korte Veilingroute verdubbelt ongeveer wanneer deze wordt verlengd tot de N209 (Lange Veilingroute).

Lokaal wordt een aantal wegen ontlast door nieuwe infrastructuur zoals de Voorlaan bij een lange Veilingroute. De Moordrechtboog ontlast het onderliggende wegennet; de intensiteiten op de Bredeweg en Middelweg en de N219 tussen de A20 en de A12 nemen aanmerkelijk af. Er zijn echter ook lokale weg(del)en die drukker worden door de ruimtelijke ontwikkelingen. Voorbeelden hiervan zijn de Zevenhuizerweg die door de omlegging van de N219 bij Zevenhuizen autonoom veel rustiger wordt dan in de huidige situatie, maar door de ontwikkelingen in de Zuidplas weer voller wordt. Ook het autonoom al verlegde noordelijke deel van de N219 wordt veel drukker dan in de autonome ontwikkeling en ook de parallelweg A20, die door de drukte op de Rijksweg een aantrekkelijke route wordt, en de N207 over de Coenecoopbrug.

De Moordrechtboog zit in alle vijf de alternatieven en beïnvloedt de stromen van het vrachtverkeer door de Zuidplas. Op de Moordrechtboog en de Zuidelijke Randweg Waddinxveen is het aandeel vrachtverkeer relatief hoog, met ongeveer 10 procent. Het aandeel vrachtverkeer op de A20 stijgt in alle alternatieven en daalt op de (regionale) wegen in de Zuidplas. Zowel op de noordelijke uitvalswegen (Noordelijke en Zuidelijke Dwarsweg, Verlegde noordelijke N219 en Bredeweg) als op de zuidelijke uitvalswegen (Middelweg) daalt het aandeel vrachtverkeer. Verder stijgt juist het aandeel vrachtverkeer door Zevenhuizen (huidig tracé N219). Blijkbaar wordt de N219 bij verlegging een aantrekkelijker alternatief voor de Moordrechtboog.

De alternatieven verschillen slechts op een aantal punten van elkaar. De belangrijkste zijn:

- Bij Alternatief 3 stijgt het aandeel vrachtverkeer over de Europalaan.
- Bij Alternatieven 4 en 5 daalt het aandeel vrachtverkeer door Moerkapelle, terwijl de Veilingroute tot de N209 juist meer wordt gebruikt door vrachtverkeer.

Voertuigverliesuren

Met de aanleg van nieuwe infrastructuur neemt in alle alternatieven de voertuigverliestijd per voertuigkilometer in de avondspits af. De daling van de voertuigverliestijd per voertuigkilometer is bij Alternatief 4 en 5 groter (17 procent) dan bij Alternatief 1 en 2 (12 procent), aangezien bij Alternatief 4 en 5 meer nieuwe infrastructuur wordt aangelegd. In Alternatief 3 zorgt de nieuwe infrastructuur in de vorm van de verlegde N219 voor de grootste afname in de voertuigverliestijd per voertuigkilometer (21 procent).

Tabel 9-5 Voertuigverliestijd per voertuigkilometer avondspits in 2020

	autonoom		Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
	Absoluut (minuten)	Index	Index	Index	Index	Index	Index
Voertuigverliestijd per voertuigkilometer	0,23	100	88	88	79	83	83

Reistijden

Door de toename van de hoeveelheid verkeer neemt op de meeste relaties de reistijd toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling zonder ontwikkeling Zuidplas. Met name op de relaties vanuit Zuidplas Zuid richting Capelle, Gouda, Rotterdam en Waddinxveen. Hier is de toename van reistijd voor alle alternatieven meer dan 20 procent. De reistijd op de doorgaande relatie Bodegraven – Den Haag blijft voor alle alternatieven nagenoeg gelijk.

Op de relaties Waddinxveen – Zoetermeer en de Zuidplas Noord – Zoetermeer neemt de reistijd toe. De lange Veilingroute tot de N209 in Alternatieven 4 en 5 zorgt ervoor dat de reistijd ongeveer gelijk blijft aan de reistijd in de autonome situatie, of zelfs iets afneemt.

De reistijd op de relatie Zuidplas Zuid – Zoetermeer ondervindt de gevolgen van de verschillende varianten voor de parallelstructuur A12 en de Veilingroute. In Alternatief 1 en 3 daalt de reistijd. Een gecombineerde aansluiting van de Moordrechtboog en de N219 op de A12 (lange parallelstructuur) zorgt voor een langere reistijd. De lange Veilingroute zorgt voor een afname van de drukte op de A12 waardoor de reistijd in Alternatief 4 nog verder afneemt dan in 1 en 3. In Alternatief 5 blijft de reistijd ongeveer gelijk aan de autonome situatie; het positieve effect van de lange Veilingroute wordt teniet gedaan door het negatieve effect dat de lange parallelstructuur op de reistijd heeft.

Voor een overzicht van de berekende reistijden op de verschillende relaties wordt verwezen naar het deelrapport Verkeer en Vervoer.

9.4 Verkeersveiligheid

Slachtofferongevallen

Het aantal slachtofferongevallen wordt bepaald door het aantal voertuigkilometers op een type weg te vermenigvuldigen met het risicocijfer. Een stijging van de mobiliteit leidt hierdoor per definitie tot meer slachtofferongevallen. Met een toekomstige daling van het risicocijfer, door bijvoorbeeld de autonome daling in het risico⁸ wordt in dit criterium geen rekening gehouden.

Het aantal verwachte slachtofferongevallen is geïndexeerd naar de autonome ontwikkeling 2020. Uit Tabel 9-6 is af te leiden dat het verschil in verkeersveiligheid tussen de alternatieven zeer klein is.

Tabel 9-6 Effect op verkeersveiligheid

	Index 2000a	Alt 1	Alt 2	Alt 3	Alt 4	Alt 5
Index slachtofferongevallen	100	126	125	122	126	124

Oversteekbaarheid voor fietsers

De in het ISP aangegeven fietspaden zijn inmiddels nader uitgewerkt (Fietsen in de Zuidplas; Van wenslijnen naar tracés. Provincie Zuid-Holland 2008). Bij de uitwerking van het voornemen in alternatieven is de aanleg van de fietspaden zoals in het genoemd rapport als randvoorwaarde meegenomen, waarbij kruisingen met de regionale infrastructuur ongelijkvloers zijn aangelegd. De effecten van de regionale infrastructuur op deze fietspaden zijn dus nihil en door deze randvoorwaarde verschillen de scores van de verschillende alternatieven niet. Aangezien fietsers de regionale infrastructuur in alle alternatieven ongehinderd kan oversteken is de score in alle gevallen maximaal.

9.5 Conclusie effecten Verkeer en Vervoer

De verschillen in effecten tussen de alternatieven komen samengevat op het volgende neer.

Mobiliteit

Mobiliteit is uitgedrukt in het aantal voertuigkilometers in het gebied. De mobiliteit neemt toe door de ontwikkelingen in het gebied. De grootte verschilt per alternatief niet veel. De verhouding tussen het aantal voertuigkilometers op het hoofdwegennet en onderliggend wegennet blijft voor alle alternatieven gelijk.

Bereikbaarheid

De I/C-verhouding op het hoofdwegennet verslechtert in vrijwel alle alternatieven ten opzichte van de autonome situatie. De alternatieven met een lange Veilingroute blijken de A12 enigszins te ontlasten waardoor de score ten opzichte van de andere drie alternatieven beter uitvalt.

De intensiteiten van motorvoertuigen op de geselecteerde 45 wegvakken samen zijn voor alle alternatieven ongeveer gelijk. Afhankelijk van de samenstelling van de alternatieven treden lokaal wel verschillen op. Over het geheel gemeten heffen deze effecten elkaar echter op. Het vrachtverkeer maakt gebruik van andere wegdelen in vergelijking met de autonome situatie. Duidelijke verschillen tussen alternatieven doen zich echter nauwelijks voor.

⁸ Deze autonome daling van het risico wordt veroorzaakt door landelijke maatregelen en maatregelen uit het verleden die nu nog / pas doorwerken (gewinning).

Op het derde bereikbaarheids criterium, de voertuigverliesuren, is in alle alternatieven een afname waarneembaar; de nieuwe infrastructuur levert de bestuurders van motorvoertuigen per saldo een tijdswinst op, een positief effect. Deze varieert van 12% in Alternatief 1 en 2 tot 21% in Alternatief 3. Alternatief 3 onderscheidt zich met deze score duidelijk van de andere alternatieven.

De reistijd op de geselecteerde trajecten neemt toe met de ontwikkeling van de infrastructuur in de Zuidplas. De korte of lange Veilingroute en de korte of lange parallelstructuur hebben het grootste effect op de reistijden. De lange Veilingroute doet de reistijd afnemen, de lange parallelstructuur veroorzaakt een toename.

Verkeersveiligheid

Op de verkeersveiligheid heeft de regionale infrastructuur per saldo een positief effect. Het aantal slachtofferongevallen blijft stabiel terwijl de oversteekbaarheid voor fietsers juist aanzienlijk wordt verbeterd door het opheffen van de barrières.

Tabel 9-7 Beoordeling Verkeer en Vervoer

Aspect	Criterium	Alternatief	Alternatief	Alternatief	Alternatief	Alternatief
		1	2	3	4	5
Mobiliteit	Voertuigprestatie	+	+	+	+	+
Bereikbaarheid	I/C-verhoudingen op hoofdwegennet	--	--	--	-	-
	Intensiteiten motorvoertuigen	0	0	0	0	0
	Voertuigverliesuren	+	+	++	+	+
	Reistijden	-	-	-	-	-
Verkeersveiligheid	Slachtofferongevallen	0	0	0	0	0
	Oversteekbaarheid voor fietsers	++	++	++	++	++

De effecten van deelprojecten waarvoor twee varianten worden beoordeeld komen in het kort op het volgende neer.

De **Veilingroute tot de N209** neemt een deel van het doorgaande verkeer door Moerkapelle over. Een Veilingroute van het kassengebied in Zuidplas Noord naar de N209 zorgt voor een afname van het verkeer op de Voorlaan.

Indien de **Moordrechtboog** niet direct wordt aangesloten op de A12 wordt de Moordrechtboog, in vergelijking tot varianten met een directe aansluiting, minder gebruikt door doorgaand verkeer van en naar de richting Den Haag. De route via de Middelweg naar aansluiting Waddinxveen-Zevenhuizen blijft in dat geval een aantrekkelijk alternatief voor dit verkeer.

Het **verleggen van de N219** en het omklappen van de aansluiting op de A20 leidt tot een hoger gebruik van de N219. De aansluiting van de N219 op de A20 wordt in de varianten die uitgaan van de bestaande ligging van de N219 iets rustiger ten opzichte van de autonome situatie 2020. Mogelijke verklaringen voor dit effect zijn:

- door de meer centrale ligging van de N219 wordt deze meer gebruikt door verkeer tussen de A20 en de A12;

- modeleffect; doordat op de nieuwe aansluiting de kruispuntweerstand lager kunnen (minder kruisingen) zijn zou deze route aantrekkelijker worden voor doorgaand verkeer.

10 EFFECTEN OP LEEFOMGEVING

10.1 Geluid

In het onderstaande zijn de effecten van de alternatieven op het aspect geluid beschreven. Dit aspect is uitgebreider behandeld in het Deelrapport Geluid.

10.1.1 Criteria en werkwijze

De effecten van de alternatieven op geluid zijn beoordeeld aan de hand van de volgende toetsingscriteria:

Tabel 10-1 Beoordelingskader Geluid

Aspect	Criterium
Geluid	<ul style="list-style-type: none"> • Verandering in het geluidbelast oppervlak door de relevante wegen (incl. rijkswegen) • Verandering in het geluidbelast oppervlak door regionale wegen (excl. rijkswegen) • Verandering in het aantal gehinderden door alle relevante wegen (incl. rijkswegen) • Verandering in het aantal gehinderden door regionale wegen (excl. rijkswegen)

Geluidbelast oppervlak

Een geluidcontour is een lijn op een kaart die punten verbindt met dezelfde geluidbelasting. Het geluidbelast oppervlak is het oppervlak binnen een bepaalde geluidcontour. Om het geluidbelast oppervlak te kunnen bepalen zijn met een geluidsmodel geluidcontouren gegenereerd, waarbij de verkeersintensiteiten die door het verkeersmodel berekend zijn (zie hoofdstuk 8.2) als input zijn gebruikt. Bepaald zijn de zogenaamde Lden-waarden. De Lden is een maat voor de geluidbelasting waarbij een etmaal in een dagperiode, avondperiode en nachtperiode wordt verdeeld. Bij de avond- en de nachtwaarde wordt een straffactor van respectievelijk 5 en 10 dB bij het berekende geluidsniveau opgeteld omdat in de avond en de nacht geluid als hinderlijker wordt ervaren dan overdag.

De geluidcontouren zijn gegenereerd in stappen van 5 dB (48, 53, 58, 63 en 68 dB) en op kaart weergegeven. Hiermee wordt inzicht gegeven in de mate van geluidbelasting binnen het gebied. Beoordeeld is echter de verandering in het totale oppervlak (in hectares) waar de geluidbelasting als gevolg van de weginfrastructuur 48 dB of meer is, dus het oppervlak binnen de 48 dB-contour.

Voor geluidberekeningen zijn in principe die wegen relevant waar sprake is van een verkeerstoename van 30% of een verkeersafname van 20% ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Voor de geluidberekeningen zijn in dit onderzoek alle rijkswegen, alle regionale wegen en de belangrijkste lokale wegen in het plangebied beschouwd. De belangrijkste lokale wegen zijn die wegen die in het verkeersmodel zijn opgenomen en die voor besluitvormers (de gemeenten) van belang worden geacht. Rijkswegen buiten het plangebied zijn niet beschouwd omdat op het hoofdwegennet buiten het plangebied geen significante verkeerstoename (30%) of -afname (20%) is.

Er is onderscheid gemaakt in de verandering in geluidbelast oppervlak als gevolg van alle relevante wegen (rijkswegen, regionale wegen en lokale wegen) en in de verandering in geluidbelast oppervlak van alleen de regionale en lokale wegen in het plangebied.

Gebouwen langs wegen zorgen voor afscherpende werking. Dat wil zeggen dat geluid door bebouwing wordt tegengehouden en minder ver draagt. Door de stedelijke ontwikkeling van de Zuidplas zal er veel bebouwing bij komen. Omdat echter nog niet voldoende precies bekend is waar die nieuwe bebouwing precies zal komen (en hoe dicht langs de wegen) is met dergelijke afscherpende werking geen rekening gehouden. Omdat dit in geen van de alternatieven het geval is vormt dit geen belemmering om de geluidseffecten van de alternatieven onderling te kunnen vergelijken.

Aantal gehinderden

In beeld is gebracht de verandering in het aantal gehinderden door geluid van wegverkeer. Hierbij is gebruik gemaakt van bekende dosis-effectrelaties: de relatie tussen de hoogte van de geluidbelasting en de kans op hinder (zie Tabel 10-2). Per alternatief is het aantal "gehinderden" en "ernstig gehinderden" bepaald voor wegverkeerslawaaier. Het aantal gehinderden is berekend aan de hand van het globaal aantal woningen binnen de berekende geluidcontouren en een gemiddeld aantal bewoners per woning. Daarbij is onderscheid gemaakt in gehinderden binnen bestaande bebouwing en gehinderden binnen nieuwe bebouwing. De verstedelijkingsscenario's autonoom en 15.000 woningen geven de bebouwingsvlakken aan waar nieuwe woningen komen en het aantal geplande woningen binnen deze vlakken. De precieze ligging van die woningen is nog niet bekend. Daarom is uitgegaan van een gemiddelde dichtheid per ha.

Tabel 10-2 Percentage gehinderden per geluidbelastingsklasse in dB

Geluidbelastingsklasse	% gehinderden	% ernstig gehinderden
48-53	11	4
53-58	18	6
58-63	26	10
63-68	35	16
68-73	40	19

10.1.2 Geluidbelast oppervlak

Verandering in het geluidbelast oppervlak door de relevante wegen (incl. rijkswegen)

Het totale geluidbelast oppervlak door rijkswegen, regionale en lokale wegen neemt in alle alternatieven toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling met 3 tot 4%. Dit komt door de toename van het totaal aantal verkeersbewegingen in het gebied, wat samenhangt met de stedelijke ontwikkeling van de Zuidplas. Het verschil in toename tussen de alternatieven is gering.

Het geluidbelast oppervlak is rechtevenredig met het aantal verkeersbewegingen (intensiteiten) op de wegen. Aangezien het aantal verkeersbewegingen op het hoofdwegennet het grootst is, is het verkeer op de hoofdwegen verantwoordelijk voor het grootste deel van het geluidbelast oppervlak binnen de Zuidplas. De procentuele toename van het aantal verkeersbewegingen op de hoofdwegen door de ontwikkeling van de Zuidplas is beperkt. De procentuele toename van het geluidbelast oppervlak door verkeer op alle relevante wegen hierdoor ook.

Tabel 10-3 Geluidbelast oppervlak door alle wegen (in hectares) met % toename ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Huidige situatie 2004	Autonome ontwikkeling 2020	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
5.351	5.980	6.180 (+3%)	6.203 (+4%)	6.240 (+4%)	6.182 (+3%)	6.185 (+3%)

Verandering in het geluidbelast oppervlak door regionale wegen (excl. rijkswegen)

Het totale geluidbelaste oppervlak door regionale en lokale wegen neemt in alle alternatieven toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling met 19 tot 23%. De procentuele toename van het verkeer op het onderliggend wegennet is door de ontwikkeling van de Zuidplas groter dan op het hoofdwegennet. De procentuele toename van het geluidbelast oppervlak is dus groter wanneer de rijkswegen buiten beschouwing worden gelaten.

Er is vrijwel geen onderscheid tussen de alternatieven.

Tabel 10-4 Geluidbelast oppervlak door regionale infrastructuur (in hectares) met % toename ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Huidige situatie 2004	Autonome ontwikkeling 2020	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
3.074	3.641	4.350 (+19%)	4.352 (+20%)	4.477 (+23%)	4.447 (+22%)	4.496 (+23%)

10.1.3 Aantal gehinderden

Verandering aantal gehinderden door alle relevante wegen

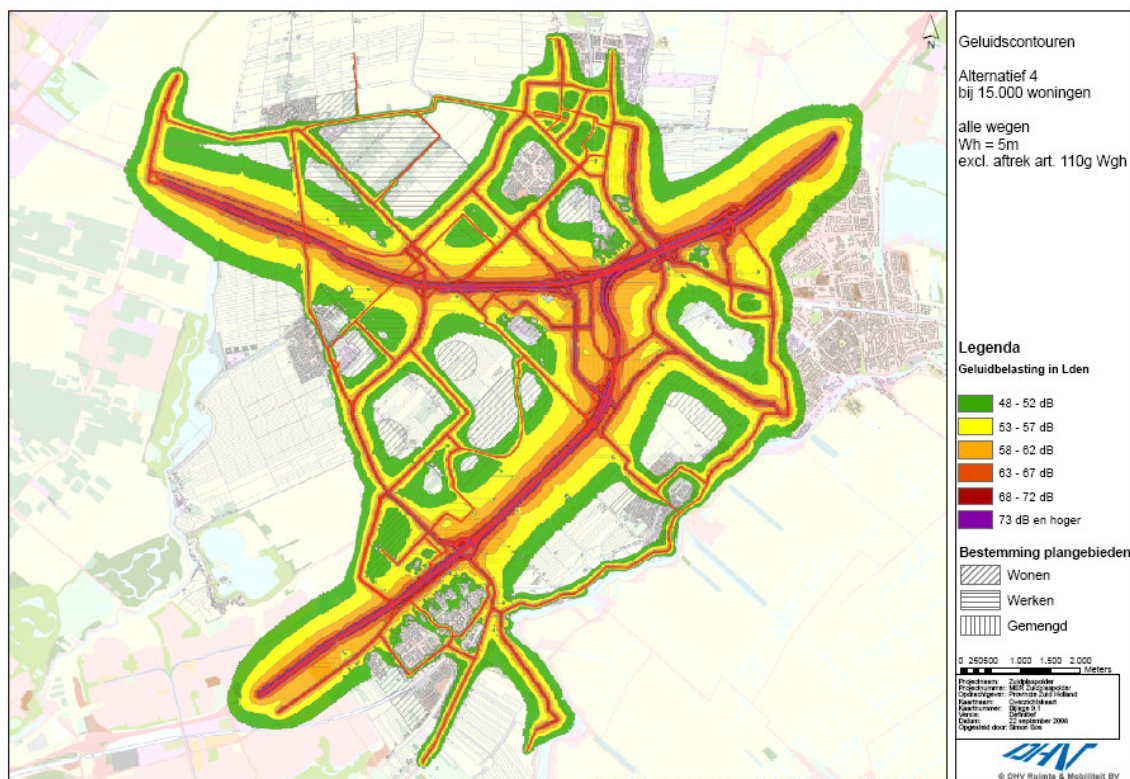
Het aantal gehinderden binnen de bestaande bebouwing neemt in de autonome ontwikkeling iets toe ten opzichte van de huidige situatie. Dit komt door de autonome groei van het aantal verkeersbewegingen en daarmee door de groei van de geluidsemissies door verkeer.

Het aantal gehinderden binnen de bestaande bebouwing neemt bij realisatie van de alternatieven af met zo'n 9% ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dit hoewel het totale aantal verkeersbewegingen door de stedelijke ontwikkeling van de Zuidplas zal toenemen. De afname is te verklaren doordat het voornemen de wegen langs bestaande bebouwing ontlast en verkeer door gebied leidt waar minder bestaande bebouwing is.

Het totaal aantal gehinderden neemt echter flink toe doordat er door de stedelijke ontwikkeling van de Zuidplas veel woonbebouwing bij komt. De afname van het aantal gehinderden in bestaande bebouwing weegt niet op tegen het aantal nieuwe gehinderden. Alternatief 3 heeft iets meer gehinderden dan de andere alternatieven (24% tegenover circa 20%), doordat de verlegde N219 door het te ontwikkelen Ringvaartdorp komt te lopen.

Tabel 10-5 Aantal geluidgehinderden door alle wegen, met % toename ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

	Huidige situatie 2004	Autonome ontwikkeling 2020	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
Gehinderden bestaande bebouwing	5.555	6.722	6.112 (-9%)	6.140 (-9%)	6.138 (-9%)	6.068 (-10%)	6.105 (-9%)
Ernstig gehinderden bestaande bebouwing	2.020	2.445	2.223 (-9%)	2.233 (-9%)	2.232 (-9%)	2.206 (-10%)	2.220 (-9%)
Gehinderden nieuwe bebouwing	nvt	906	3.007 (+232%)	3.034 (+235%)	3.315 (+266%)	2.994 (+230%)	3.025 (+234%)
Ernstig gehinderden nieuwe bebouwing	nvt	330	1.093 (+231%)	1.103 (+234%)	1.206 (+265%)	1.089 (+230%)	1.100 (+233%)
Totaal	7.575	10.403	12.435 (+20%)	12.510 (+20%)	12.891 (+24%)	12.357 (+19%)	12.450 (+20%)



Figuur 29 Geluidbelast oppervlak door wegverkeer van alle wegen (Alternatief 4)

Verandering aantal gehinderden door regionale wegen

Het beeld is voor de regionale infrastructuur alleen vergelijkbaar met de effecten van alle wegen samen: het aantal gehinderden neemt in de autonome ontwikkeling iets toe ten opzichte van de huidige situatie, den bij ontwikkeling van de alternatieven neemt het aantal gehinderden toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

De toename van het aantal gehinderden in nieuwe bebouwing is iets hoger dan wanneer alle wegen worden beschouwd. Ook hier heeft Alternatief 3 iets meer gehinderden dan de andere alternatieven, doordat de verlegde N219 door het te ontwikkelingen Ringvaartdorp komt te lopen.

Tabel 10-6 Aantal geluidgehinderden door regionale wegen, met % toename ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

	Huidige situatie 2004	Autonome ontwikkeling 2020	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
Gehinderden bestaande bebouwing	4.074	4.741	4.502 (-5%)	4.502 (-5%)	4.539 (-4%)	4.453 (-6%)	4.524 (-5%)
Ernstig gehinderden bestaande bebouwing	1.481	1.724	1.637 (-5%)	1.637 (-5%)	1.651 (-4%)	1.619 (-6%)	1.645 (-5%)
Gehinderden nieuwe bebouwing	nvt	742	2.836 (+282%)	2.822 (+280%)	3.080 (+315%)	2.779 (+275%)	2.822 (+280%)
Ernstig gehinderden nieuwe bebouwing	nvt	270	1.031 (+282%)	1.026 (+280%)	1.120 (+315%)	1.011 (+274%)	1.026 (+280%)
<i>Totaal</i>	<i>5.555</i>	<i>7.477</i>	10.006 (+34%)	9.987 (+34%)	10.390 (+39%)	9.862 (+32%)	10.017 (+34%)

10.1.4 Conclusie

Geluidbelast oppervlak

Het totale geluidbelast oppervlak door rijkswegen, regionale en lokale wegen neemt in alle alternatieven toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling met 3 tot 4%. Dit komt door de toename van het totaal aantal verkeersbewegingen in het gebied, wat samenhangt met de stedelijke ontwikkeling van de Zuidplas. De toename is in alle alternatieven vrijwel gelijk.

Het totale geluidbelast oppervlak door regionale en lokale wegen alleen neemt zelfs toe met 19 tot 23%. Uit het verschil tussen beide geluidscriteria blijkt wel dat de toename in het aantal verkeersbewegingen procentueel met name op het onderliggen wegennet plaats vindt en de ontwikkeling van de Zuidplas minder invloed heeft op het aantal verkeersbewegingen op het hoofdwegennet en daarmee op de geluidbelasting door het hoofdwegennet.

Aantal gehinderden

Het aantal gehinderden binnen de bestaande bebouwing neemt bij realisatie van de alternatieven af met zo'n 9% ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De afname is te verklaren doordat de wegen die langs bestaande bebouwing lopen worden ontlast, waardoor het aantal gehinderden afneemt.

Het totaal aantal gehinderden neemt echter met 20% toe, doordat er door de stedelijke ontwikkeling van de Zuidplas veel woonbebouwing, en dus bewoners, bij komt. De afname van het aantal gehinderden in bestaande bebouwing weegt niet op tegen het aantal nieuwe gehinderden. Er is nauwelijks onderscheid tussen de alternatieven.

Alternatief 3 zorgt voor het grootste aantal gehinderden doordat in dit Alternatief de verlegde N219 door het Ringvaardorp zal lopen. Het verschil met de andere alternatieven is echter te gering om tot uitdrukking te laten komen in de score. Weliswaar gaat het om een verschil van zo'n 400 gehinderden, maar procentueel is het verschil niet groot: 39% verschil met de autonome ontwikkeling ten opzichte van 34% verschil met de autonome ontwikkeling. Omdat het hier gaat om nog te ontwikkelen stedelijk gebied kan bovendien met een zorgvuldige inpassing het aantal gehinderden worden beperkt.

Tabel 10-7 Beoordeling Geluid

Criterion	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
Verandering geluidbelast oppervlak door de relevante wegen	–	–	–	–	–
Verandering geluidbelast oppervlak door regionale wegen	–	–	–	–	–
Verandering aantal gehinderden door alle relevante wegen	--	--	--	--	--
Verandering aantal gehinderden door regionale wegen	--	--	--	--	--

10.2 Luchtkwaliteit

In het onderstaande zijn de effecten van de alternatieven op het aspect luchtkwaliteit beschreven. Dit aspect is uitgebreider behandeld in het Deelrapport Luchtkwaliteit.

10.2.1 Criteria en werkwijze

De effecten van de alternatieven op luchtkwaliteit zijn beoordeeld aan de hand van de volgende criteria.

Tabel 10-8 Beoordelingskader Luchtkwaliteit

Aspect	Criterion
Luchtkwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> Emissie NO₂ en PM₁₀ Overschrijdingsoppervlak NO₂ en PM₁₀ en aantal blootgestelden binnen overschrijdingsoppervlak Aantal blootgestelden per concentratieklasse

Emissie NO₂ en PM₁₀

In de Wet luchtkwaliteit zijn grenswaarden vastgelegd voor concentraties in de buitenlucht van zeven stoffen, te weten zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO₂), stikstofoxiden (NO_x), zwevende deeltjes (fijn stof, afgekort PM₁₀), benzeen (C₆H₆), koolmonoxide (CO) en lood (Pb). De concentraties NO₂ en PM₁₀ liggen over het algemeen het dichtst bij de grenswaarden en zijn dus het meest kritisch. Daarom is in dit onderzoek alleen naar deze stoffen gekeken. Beoordeeld is de verandering in de totale emissie van NO₂ en PM₁₀ door het wegverkeer in het studiegebied. De emissies zijn berekend op basis van het aantal van voertuigen, de afgelegde kilometers en de emissie per voertuig.

Overschrijdingsoppervlak NO₂ en PM₁₀ en aantal blootgestelden binnen overschrijdingsoppervlak

Dit betreft het oppervlak waar de concentraties NO₂ en PM₁₀ de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit overschrijden door wegverkeer in en om de Zuidplas en het aantal mensen dat zich bevindt binnen dit oppervlak.

In de Wet luchtkwaliteit zijn voor NO₂ een jaargemiddelde grenswaarde vastgelegd (40 µg/m³) en een uurgemiddelde grenswaarde (200 µg/m³) die maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden. Voor PM₁₀ geldt eveneens een jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m³ en een grenswaarde voor het etmaalgemiddelde (50 µg/m³) welke maximaal 35 keer per kalenderjaar mag worden overschreden. Er is alleen getoetst aan de jaargemiddelde grenswaarde voor NO₂ en aan de grenswaarde voor het 24 uur gemiddelde van PM₁₀ omdat deze het meest kritisch zijn.

De ligging van verschillende concentratiecontouren zijn berekend met behulp van een model (Pluim Snelweg van TNO, versie 1.2) en op kaart weergegeven. Op basis hiervan is bepaald of sprake is van een overschrijding van de grenswaarden voor NO₂. Voor het bepalen van het aantal dagen waarop de etmaalgemiddelde grenswaarde voor PM₁₀ wordt overschreden, is gebruik gemaakt van statistische relaties gebaseerd op meetgegevens van het RIVM. Op basis van die relaties kan worden afgeleid dat bij een jaargemiddelde PM₁₀-concentratie van 32,4 µg/m³ of hoger de etmaalgemiddelde grenswaarde wordt overschreden.

Aantal blootgestelden per concentratieklasse

Om de luchtkwaliteit in beeld te brengen is het niet alleen van belang overschrijding van de grenswaarden te bepalen. Daarom is eveneens een criterium gehanteerd waarbij het aantal blootgestelden is bepaald binnen verschillende klassen van concentraties NO₂ en PM₁₀, waarbij nadrukkelijk is gekeken naar klassen onder de normen. Dit geeft een beeld van de luchtkwaliteit in zijn algemeenheid, ongeacht grenswaardeoverschrijding. Beoordeeld is het totaal aantal blootgestelden van de gekozen concentratieklassen.

Er is onderscheid gemaakt in het aantal blootgestelden in de bestaande bebouwing en in blootgestelden in de te ontwikkelen locaties. Deze gebieden wordt apart in beeld gebracht omdat de bestaande bebouwing wel concreet is en de invulling van de ontwikkelingslocaties nog niet bekend is.

10.2.2 Emissie NO₂ en PM₁₀

Om aan de normen voor luchtkwaliteit te voldoen zullen er in Nederland allerlei maatregelen genomen worden om de luchtkwaliteit te verbeteren, onder andere door maatregelen die de uitstoot van verkeer moeten verminderen (zie www.vrom.nl, dossier luchtkwaliteit). In de autonome ontwikkeling 2020 zullen hierdoor de emissies door motorvoertuigen in de Zuidplas afnemen ten opzichte van de huidige situatie, ondanks de groei van het aantal verkeersbewegingen.

In alle alternatieven nemen de emissies van NO₂ en PM₁₀ door groei van het verkeer toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De effecten van de alternatieven variëren van 9% tot 12%.

Tabel 10-9 Emissies NO₂ en PM₁₀ door wegverkeer in ton per jaar, met % toename ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

	Huidige situatie 2004	Autonome ontwikkeling 2020	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
NO ₂	1.733	639	708 (+11%)	697 (+10%)	707 (+11%)	710 (+11%)	701 (+9%)
PM ₁₀	86	62	70 (+12%)	67 (+10%)	69 (+12%)	70 (+11%)	69 (+10%)

10.2.3 Overschrijdingsoppervlak NO₂ en PM₁₀ en aantal blootgestelden

Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In de huidige situatie bevindt zich langs de A12 en de A20 een aantal locaties waar de jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m³ voor NO₂ wordt overschreden. Het overschrijdingsoppervlak bedraagt 1.275 ha met als hoogste concentratie 59,8 µg/m³. Binnen de overschrijdingslocaties van de grenswaarde van NO₂ bevinden zich 59.816 blootgestelden.

Langs de A12 en A20 bevindt zich ook een aantal locaties waar de PM_{10} -waarde hoger dan $32,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is. Aannemelijk is dus dat daar de etmaalgrenswaarde voor PM_{10} ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) meer dan 35 keer per jaar wordt overschreden. Het overschrijdingsoppervlak bedraagt 14,25 ha. Binnen de overschrijdingslocaties bevinden zich geen blootgestelden.

In de autonome ontwikkeling 2020 bevindt zich alleen langs de A12 een locatie waar de grenswaarde voor NO_2 wordt overschreden. Het overschrijdingsoppervlak bedraagt 0,17 ha met als hoogste concentratie $42,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Binnen de overschrijdingslocaties van de grenswaarde van NO_2 bevinden zich dan geen blootgestelden meer. Er zijn in de autonome ontwikkeling geen overschrijdingen van de grenswaarde voor PM_{10} meer.

Dit zijn in 2020 dus forse verbeteringen ten opzichte van de huidige situatie 2004. Om aan de normen voor luchtkwaliteit te voldoen zullen er in Nederland allerlei maatregelen genomen worden om de luchtkwaliteit te verbeteren, onder andere door maatregelen die de uitstoot van vooral verkeer, industrie en landbouw moeten verminderen (zie www.vrom.nl, dossier luchtkwaliteit). Dit zorgt voor lagere achtergrondconcentraties en voor lagere emissies op de wegen in en rond de Zuidplas. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat in 2004 dusdanige meteorologische omstandigheden kende dat de luchtkwaliteit uitzonderlijk slecht was.

Alternatieven

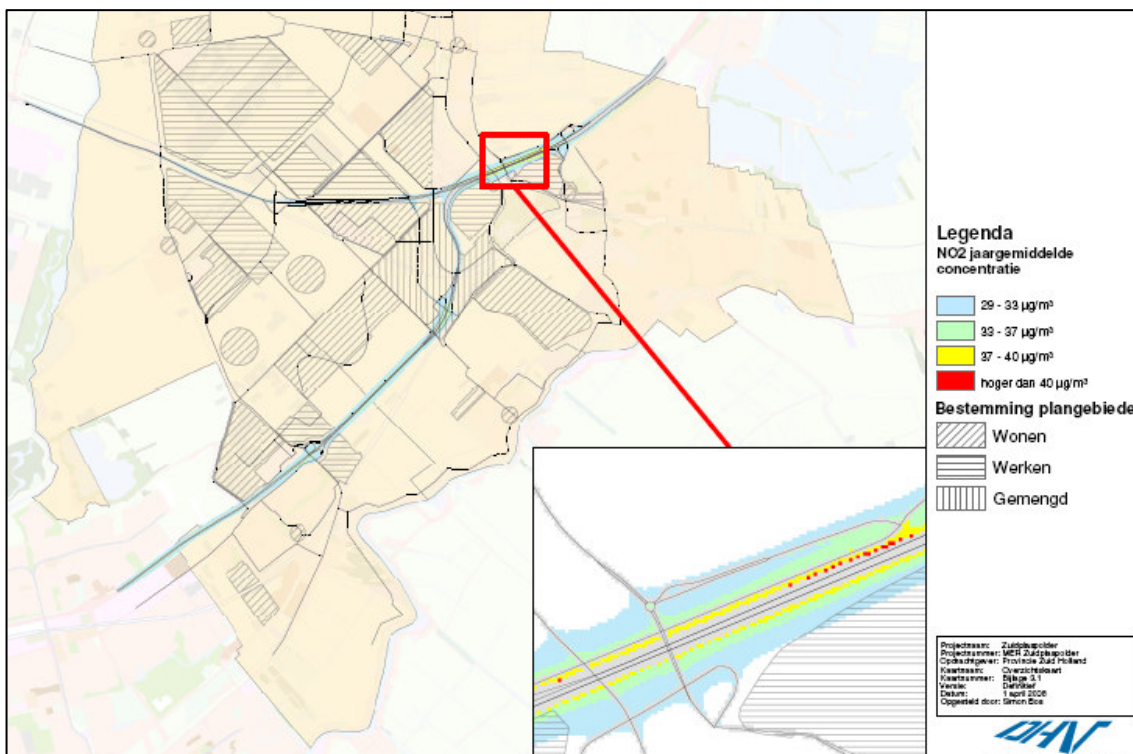
Op de onder autonome ontwikkeling genoemde locatie langs de A12 wordt in alle alternatieven ook de grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor NO_2 overschreden, met als hoogste concentratie $42,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Het overschrijdingsoppervlak is in de alternatieven 1, 3 en 4 iets kleiner dan in de autonome situatie, in alternatieven 2 en 5 iets groter.

Binnen de overschrijdingslocaties van de grenswaarde van NO_2 bevinden zich geen blootgestelden.

Er zijn geen overschrijdingen van de grenswaarden van PM_{10} .

Tabel 10-10 Overschrijdingsoppervlak NO_2 en PM_{10} door wegverkeer in hectares en aantal blootgestelden binnen het overschrijdingsoppervlak. Met % toename ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

	Huidige situatie 2004	Autonome ontwikkeling 2020	Alternatief				
			1	2	3	4	5
Overschrijdingsopp. NO_2	1.275	0,17	0,15	0,18	0,15	0,15	0,18
met als hoogste concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	59,8	42,6	41,9	42,0	41,9	41,9	42,0
Aantal blootgestelden binnen overschr. opp. NO_2	59.816	0	0	0	0	0	0
Overschrijdingsopp. PM_{10}	14	0	0	0	0	0	0
Aantal blootgestelden binnen overschr. opp. PM_{10}	0	0	0	0	0	0	0



Figuur 30 NO₂-concentraties (Alternatief 2)

10.2.4 Aantal blootgesteld per concentratieklasse

In Tabel 10-11 tot en met Tabel 10-14 is het aantal blootgesteld aan NO₂ en PM₁₀ weergegeven, waarbij onderscheid is gemaakt in blootgesteld in bestaande bebouwing en blootgestelde in nieuwe bebouwing, (oftewel bebouwing die in Verstedelijkingsscenario 15.0000 woningen voorzien is). Er zijn verschillende klassen onderscheiden, waarbij in de laatste klasse de concentraties boven de grenswaarde liggen.

Ook aan het aantal blootgesteld is te zien dat de luchtkwaliteit tussen 2004 en 2020 flink zal verbeteren: ten opzichte van de huidige situatie zal in de autonome ontwikkeling het aantal blootgesteld in de bestaande bebouwing flink dalen (Tabel 10-11 en Tabel 10-12).

Tabel 10-11 Totaal aantal aan NO₂ blootgesteld in bestaande bebouwing, met toename ten opzichte van de autonome ontwikkeling

Klasse (in µg/m ³)	Huidige situatie 2004	Autonome ontwikkeling 2020	Alternatief				
			1	2	3	4	5
25-28	0	1.065	1.711	1.704	1.513	1.702	1.697
29-32	5.584	58	106	106	106	106	85
33-36	33.601	5	5	5	5	16	5
37-40	52.898	0	0	0	0	0	0
>40 (norm)	6.918	0	0	0	0	0	0
Totaal	99.001	1.128	1.822 (+62%)	1.815 (+61%)	1.624 (+44%)	1.824 (+62%)	1.787 (+58%)

Tabel 10-12 Totaal aantal aan PM₁₀ blootgestelden in bestaande bebouwing, met toename ten opzichte van de autonome ontwikkeling

Klasse (in µg/m ³)	Huidige situatie 2004	Autonome ontwikkeling 2020	Alternatief				
			1	2	3	4	5
26-27	3.915	198	301	301	311	313	274
28-29	78.690	0	0	0	0	0	0
30-32,3	16.390	0	0	0	0	0	0
32,4-35 (>norm)	30	0	0	0	0	0	0
Totaal	99.025	198	301 (+52%)	301 (+52%)	311 (+57%)	313 (+58%)	274 (+38%)

De alternatieven laten een flinke toename van het aantal blootgestelden in bestaande bebouwing zien ten opzichte van de autonome ontwikkeling: tussen 44% en 62% voor NO₂ en tussen 38% en 52% voor PM₁₀. Dit komt door de toename van het aantal verkeersbewegingen.

Alternatief 3 heeft de minste toename van het aantal aan NO₂ blootgestelden. De omlegging van de N219 zal de bestaande bebouwing van Nieuwerkerk aan den IJssel ontlasten.

Alternatief 5 heeft de minste toename van het aantal aan PM₁₀ blootgestelden in bestaande bebouwing.

Het betreft voor beide stoffen met name blootgestelden in de lagere klassen, ruim onder de jaargemiddelde grenswaarden.

Bij deze toename in aantal blootgestelden in bestaande bebouwing komt nog een flinke hoeveelheid blootgestelden in nieuwe bebouwing (de 15.000 geplande woningen). Zie Tabel 10-13 en Tabel 10-14. Voor PM₁₀ betreft het ook met name blootgestelden in lagere klassen. De belasting van de blootgestelden aan NO₂ is groter: hier zijn meer blootgestelden in klassen die dichterbij de grenswaarde komen.

Tabel 10-13 Totaal aantal aan NO₂ blootgestelden in nieuwe bebouwing

Klasse (in µg/m ³)	Autonome ontwikkeling 2020	Alternatief				
		1	2	3	4	5
25-28	35	1.725	1.633	1.633	1.737	1.610
29-32	0	186	168	179	193	166
33-36	0	46	44	46	60	53
37-40	0	76	25	25	51	64
>40 (norm)	0	0	0	0	0	0
Totaal	35	2.033	1.870	1.883	2.041	1.893

Tabel 10-14 Totaal aantal aan PM₁₀ blootgestelden in nieuwe bebouwing

Klasse (in µg/m ³)	Autonome ontwikkeling 2020	Alternatief				
		1	2	3	4	5
26-27	2	359	322	347	380	334
28-29	0	2	2	2	2	2
30-32,3	0	0	0	0	0	0
32,4-35 (>norm)	0	0	0	0	0	0
Totaal	2	361	324	349	382	336

Het totaal aantal blootgestelden voor beide stoffen in zowel bestaande als nieuwe bebouwing komt op het volgende:

Tabel 10-15 Totaal aantal aan NO₂ en PM₁₀ blootgesteld in bestaande en nieuwe bebouwing

Autonome ontwikkeling 2020	Alternatief				
	1	2	3	4	5
1.363	4.517	4.310	4.167	4.560	4.290

De toename in Alternatief 3 is het kleinst, in Alternatief 4 het grootst. De onderlinge verschillen zijn echter klein vergeleken met de verschillen ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

10.2.5 Conclusie

Tabel 10-16 Beoordeling Luchtkwaliteit

Criterion	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
Emissie NO ₂ en PM ₁₀	–	–	–	–	–
Overschrijdingsoppervlak NO ₂ en PM ₁₀ en aantal blootgesteld in binnen overschrijdingsoppervlak	–	–	–	–	–
Aantal blootgesteld per concentratieklasse	–	–	–	–	–

Emissie NO₂ en PM₁₀

In alle alternatieven nemen de emissies van NO₂ en PM₁₀ door wegverkeer als gevolg van de groei van het verkeer toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dit is een negatief effect. De verschillen tussen de alternatieven zijn klein: de toename van emissies varieert van 9% tot 12%.

Overschrijdingsoppervlak NO₂ en PM₁₀ en aantal blootgesteld in binnen overschrijdingsoppervlak

Ten opzichte van de huidige situatie zal in de autonome ontwikkeling 2020 de luchtkwaliteit sterk verbeteren. Dit is ten gevolge van het schoner worden van het wagenpark en lagere achtergrondconcentraties. Er zal in 2020 langs de A12 nog wel sprake zijn van een overschrijding van de grenswaarde van NO₂. De grenswaarde van PM₁₀ wordt niet overschreden.

In alle alternatieven wordt langs de A12 ook een overschrijding van de grenswaarde van NO₂ berekend. Ten aanzien van PM₁₀ wordt de grenswaarde niet overschreden.

Binnen de overschrijdingslocaties van de grenswaarde van NO₂ langs de A12 bevinden zich geen blootgesteld.

N.B. De vijf alternatieven onderscheiden zich nauwelijks van elkaar. Uit het inmiddels ook uitgevoerde aanvullende onderzoek ten behoeve van de bestemmingsplannen (waarin de effecten van Alternatief 3 nader in beeld zijn gebracht) is inmiddels duidelijk geworden dat de berekende maximale NO₂-jaargemiddelde concentratie na planrealisatie in 2020 heel laag is: 31 µg/m³. Het zelfde geldt voor de PM₁₀-jaargemiddelde concentratie: 22 µg/m³. Bij deze lage concentraties lijkt het niet relevant om de alternatieven verder op bijdrage te vergelijken.

Aantal blootgesteld per concentratieklasse

De alternatieven laten ten opzichte van de autonome ontwikkeling een toename zien van het aantal aan NO₂ en PM₁₀ blootgesteld in bestaande bebouwing (tot circa 60%). Dit komt door de toename van het aantal verkeersbewegingen. Het betreft voor beide stoffen met name blootgesteld in de lagere concentratieklassen, ruim onder de grenswaarden.

Bij deze toename in aantal blootgestelden in bestaande bebouwing komt nog een flinke hoeveelheid blootgestelden in nieuwe bebouwing (de 15.000 geplande woningen). Voor PM₁₀ betreft het ook met name blootgestelden in lagere concentratieklassen. De belasting van de blootgestelden aan NO₂ is groter: hier zijn meer blootgestelden in klassen die dicht bij de grenswaarde komen

De totale toename is in Alternatief 3 het kleinst, in Alternatief 4 het grootst. De verschillen zijn echter niet dusdanig groot dat dit tot uitdrukking komt in de scores.

Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

In gebieden in Nederland waar de normen voor luchtkwaliteit niet worden gehaald gaan overheden in gebiedsgerichte programma's de luchtkwaliteit verbeteren. Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) is een bundeling van alle gebiedsgerichte programma's en alle rijksmaatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren. Het project Zuidplas is in het NSL opgenomen, hoewel volgens de berekeningen geen overschrijdingen in het plangebied optreden. Tijdens de afgelopen jaren zijn de inzichten en de regelgeving rond luchtkwaliteit steeds aan verandering onderhevig geweest. Daarnaast is de Zuidplas een groot project dat volgens de systematiek van het NSL door het aantal te realiseren woningen en wegen mogelijk in betekende mate project kan zijn. Om meer zekerheid voor het project te creëren in de turbulente luchtkwaliteitswereld is het project in het NSL opgenomen. Op welk manier dat gedaan is, is in hoofdstuk 5 van het Deelrapport Luchtkwaliteit aangegeven.

10.3 Externe veiligheid

In het onderstaande zijn de effecten van de alternatieven op het aspect externe veiligheid beschreven. Dit aspect is uitgebreider behandeld in het Deelrapport Externe Veiligheid.

10.3.1 Criteria

Externe veiligheid gaat over de risico's van opslag, gebruik, vervoer en productie van gevaarlijke stoffen voor de omgeving (met name voor woningen en andere zogenaamde kwetsbare objecten). Aangezien het voornemen betrekking heeft op weginfrastructuur is wordt bij externe veiligheid het risico van vervoer van gevaarlijke stoffen in beeld gebracht.

De overheid stelt grenzen aan de externe risico's van gevaarlijke stoffen. De grenzen zijn vertaald in normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en een oriëntatiewaarde voor het groepsrisico (GR). De risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn opgenomen in de Circulaire RisicoNomerings Vervoer Gevaarlijke Stoffen (Circulaire RNVGS). De alternatieven voor de regionale infrastructuur zijn aan deze normen getoetst.

Tabel 10-17 Beoordelingskader Externe veiligheid

Aspect	Criterium
Externe veiligheid	<ul style="list-style-type: none"> • Plaatsgebonden risico • Groepsrisico

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is het risico op een bepaalde plaats langs een transportas voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Dit wordt uitgedrukt als een kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval bij de transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Voor het transport van gevaarlijke stoffen geldt als grenswaarde de 10^{-6} per jaar PR-contour voor nieuwe situaties voor kwetsbare objecten. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt dit als richtwaarde. Voor de bestaande situaties geldt de 10^{-5} per jaar PR-contour als grenswaarde en de 10^{-6} per jaar PR-contour als streefwaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten.

Groepsrisico

Het groepsrisico geeft de cumulatieve kansen per jaar dat tenminste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting of transportas met vervoer van gevaarlijke stoffen.

Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het bevoegd gezag mag van deze waarde afwijken indien hiervoor gewichtige redenen zijn. Het groepsrisico en de oriëntatiewaarde worden weergegeven in een zogenaamde fN-curve.

10.3.2 Werkwijze

Plaatsgebonden risico

Rijkswegen

Op basis van berekening met het rekenprogramma RBM II is bepaald of er 10^{-6} contouren aanwezig zijn langs de rijkswegen en of er binnen de 10^{-6} contouren kwetsbare objecten liggen. Om deze berekening uit te voeren is gebruik gemaakt van de vervoercijfers gevaarlijke stoffen over de A12 en de A20 van de DVS voor de huidige situatie 2008 en 2020. Hierbij is aangenomen dat over de Moordrechtboog het vervoer van gevaarlijke stoffen maximaal qua omvang gelijk is aan dat van de A20. Over de A20 vindt namelijk meer transport van gevaarlijke stoffen plaats dan over de A12⁹. In de vervoercijfers gevaarlijke stoffen van 2020 is geen rekening gehouden met de Zuidplasontwikkelingen.

Regionale wegen

Er zijn geen gegevens over het vervoer van gevaarlijke stoffen over het onderliggend wegennet. Om toch een indicatie te krijgen van het aantal transporten van gevaarlijke stoffen over de regionale wegen (N219, N456 en de N453, N454 en N452) is op basis van het aantal LPG tankstations in/nabij het gebied een inschatting gemaakt van de vervoersaantallen van LPG over deze wegen. De stof LPG is namelijk bepalend voor de hoogte van het plaatsgebonden risico en groepsrisico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. Vervolgens is door middel van de vuistregels uit de 'Handreiking externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen' bepaald of er een plaatsgebonden risico 10^{-6} aanwezig is voor deze wegen of niet.

Groepsrisico

De hoogte van het groepsrisico wordt bepaald door de omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen en van het aantal personen op een bepaalde afstand van de risicobron. Er is niet bekend hoeveel gevaarlijke stoffen nu en in de toekomst door de Zuidplas worden vervoerd. Gezien het globale niveau van de verstedelijkingsscenario's is ook nog niet bekend hoeveel personen zich op welke locatie zullen bevinden. Voor bepaling van de effecten voor het groepsrisico zijn daarom geen kwantitatieve risicoanalyses uitgevoerd.

Het aantal personen binnen 200 meter van de weg draagt, naast de omvang van het vervoer, het meeste bij aan de hoogte van het groepsrisico. Daarom is aan weerszijden van de rijkswegen en van de regionale wegen geïnventariseerd hoeveel personen binnen 200 meter van de weg aanwezig zijn. Uitgegaan is van een gemiddelde dichtheid per ha van de te ontwikkelen woongebieden en bedrijventerreinen die in de verstedelijkingsscenario's staan aangegeven.

Slechts de *toename* van het aantal personen in de alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling is beeld gebracht. Met het aantal personen dat aanwezig is binnen de huidige woonbebouwing en huidige bedrijfsbebouwing is dus geen rekening gehouden. Een toename van het groepsrisico is namelijk aanleiding voor het bevoegd gezag om het groepsrisico te verantwoorden.

Omdat er geen gebruik gemaakt kan worden gemaakt van vervoerscijfers is niet bekend of dit ook daadwerkelijk een verandering van het groepsrisico betekent. Door deze methode bepaalt de ligging van de wegen het verschil tussen de alternatieven.

Aangezien de Wet Vervoer Gevaarlijke Stoffen vermeldt dat voor vervoer van gevaarlijke stoffen de bebouwde kom zo veel mogelijk moet worden vermeden zijn gemeentelijke wegen niet bij de toetsing

⁹ Dit is echter wel een worst case benadering, omdat het merendeel van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A20 richting Rotterdam gaat. Dit verkeer zal geen gebruik gaan maken van de Moordrechtboog.

betrokken. Er wordt vanuit gegaan dat de vervoersaantallen gevaarlijke stoffen over de gemeentelijke wegen minimaal zijn en daardoor ook de hoogte van de risico's.

10.3.3 Plaatsgebonden risico

Het aantal transporten van gevaarlijke stoffen is in de autonome situatie hoger dan in de huidige situatie. Hogere transportcijfers van vervoer van gevaarlijke stoffen leiden tot een hoger risico.

Langs de rijkswegen is geen plaatsgebonden risico aanwezig.

Op basis van de vuistregels voor het vervoer van gevaarlijke stoffen kan worden geconstateerd dat ook langs de regionale wegen in geen enkele situatie een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} aanwezig zal zijn. Om bij regionale wegen een 10^{-6} PR-contour te krijgen dienen er tenminste 2700 LPG-tankwagens per jaar over een weg te rijden en dient het totaal aantal transporten van gevaarlijke stoffen 7500 per jaar te zijn. Deze aantallen worden in de Zuidplas in het geheel niet gehaald: het totaal aantal transporten is maximaal 50 per jaar. Ook de hoeveelheid inrichtingen met andere gevaarlijke stoffen in opslag in het gebied is zeer beperkt, waardoor transportaantallen laag zijn.

10.3.4 Groepsrisico

Het aantal transporten van gevaarlijke stoffen is in de autonome ontwikkeling hoger dan in de huidige situatie. Hogere transportcijfers van vervoer van gevaarlijke stoffen leiden tot een hoger risico. Eveneens bevinden zich in de autonome situatie meer mensen binnen de 200 m zone van de transportassen, met name door de ontwikkeling van Waddinxveen-Triangel en in wat mindere mate door de ontwikkeling van Zevenhuizen-Groot Swanla, Zevenhuizen-Dorp en Gouwepark (zie Verstedelijkingsscenario Autonom). Een hoger aantal personen binnen de 200 meter zone van de transportassen leidt ook tot een hoger groepsrisico.

In onderstaande tabel is aangegeven hoeveel personen zich bij realisatie van de verschillende alternatieven extra binnen het invloedsgebied van het groepsrisico van de rijkswegen en regionale wegen bevinden ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Hierbij wordt er dus vanuit gegaan dat de Zuidplas zich ontwikkelt volgens Verstedelijkingsscenario 15.000 woningen.

Bij alle alternatieven is sprake van een toename van het aantal personen in het invloedsgebied. Enerzijds wordt het veroorzaakt door het aanleggen van infrastructuur waarover vervoer van gevaarlijke stoffen mogelijk is, maar vooral doordat met de ontwikkeling van de Zuidplas het aantal personen binnen de Zuidplas flink toeneemt. Met name Ringvaartdorp, Gouweknoop en Driehoek A12- Noord zorgen voor grote stijgingen.

De toename van het aantal personen in Alternatief 3 is veel groter dan in de andere alternatieven. Dit wordt veroorzaakt door de verlegging van de N219 door het te ontwikkelen Ringvaartdorp. Bovendien zal juist het Ringvaartdorp een hoge woningdichtheid kennen.

Een ander verschil tussen de alternatieven is het aantal personen in Driehoek A12-Noord, waar in Alternatief 2 en 5 meer mensen binnen 200 meter van een weg komen. In deze alternatieven wordt, in tegenstelling tot in de andere alternatieven, geen aansluiting tussen de Moordrechtboog en de A12 gerealiseerd, maar komt er tussen de Moordrechtboog en de afrit Zevenhuizen/ Waddinxveen parallel aan de A12 9aan de noordkant) een 80 km/uur-weg. Deze parallelstructuur loopt dicht tegen Driehoek A12-Noord aan.

Tabel 10-18 Toename aantal personen binnen invloedsgebied groepsrisico tov autonome ontwikkeling

Ontwikkelingsgebied	Toename aantal personen tov autonome ontwikkeling				
	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
Moerkapelle- Uitbreiding	581	581	581	581	581
Zevenhuizen Groot Swanla	-	-	-	-	-
Zevenhuizen Dorp	-	-	-	-	-
Zevenhuizen zuid	1054	1054	1054	1054	1054
Ringvaardorp	3572	3572	7980	3572	3572
Nieuwerkerk-Noord	756	756	756	756	756
Waddinxveen Triangel	0	0	0	0	0
Gouweknoop	2441	2441	2441	2441	2441
Rode Waterparel	250	250	250	250	250
Zuidplas- Noord	683	683	683	683	683
Driehoek A12- Noord	2944	3082	2944	2944	3082
Gouwepark	-	-	-	-	-
Nieuwerkerk - Oost	1128	1128	1128	1128	1128
Totaal:	13409	13547	17817	13409	13547

Omdat er geen gebruik gemaakt is van vervoerscijfers is niet bekend of dit ook daadwerkelijk een verandering van het groepsrisico betekent.

10.3.5 Conclusie

Tabel 10-19 Beoordeling Externe veiligheid

Criterium	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0
Groepsrisico	-	-	--	-	-

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongevoerd voorval bij de transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Als grenswaarde geldt een risico van 10^{-6} per jaar ter plekke van nieuwe kwetsbare objecten (onder andere woningen). Noch langs de rijkswegen noch langs de regionale wegen is een plaatsgebonden risico aanwezig, in geen van de alternatieven.

Groepsrisico

Het groepsrisico geeft de cumulatieve kansen per jaar dat tenminste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting of transportas met vervoer van gevaarlijke stoffen. Bepaald is de toename van het aantal personen binnen het invloedsgebied van het groepsrisico langs rijkswegen en regionale wegen (200 meter).

Bij alle alternatieven is sprake van een toename van het aantal personen in het invloedsgebied. Dit is een negatief effect. Enerzijds wordt het veroorzaakt door het aanleggen van infrastructuur waarover vervoer van gevaarlijke stoffen mogelijk is, maar vooral doordat met de ontwikkeling van de Zuidplas het aantal personen binnen de Zuidplas toeneemt. De toename van het aantal personen in Alternatief 3 is veel groter

dan in de andere alternatieven (score - -). Dit wordt veroorzaakt door de verlegging van de N219 door het te ontwikkelen Ringvaardorp. Bovendien zal juist Ringvaardorp een hoge woningdichtheid kennen.

Het vervoer van gevaarlijke stoffen kan beperkingen stellen aan de personendichtheid van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen. Het gaat dan bijvoorbeeld om de vraag of overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico wel of niet wordt toegestaan. Of er daadwerkelijk een stijging zal zijn van het groepsrisico is afhankelijk van het daadwerkelijke vervoer van gevaarlijke stoffen en van de gedetailleerde invulling van de ruimtelijke plannen. Indien het geval mocht zijn kan het instellen van transportroutes een oplossing bieden.

11 EFFECTEN OP NATUURLIJK MILIEU

11.1 Bodem

In het onderstaande zijn de effecten van de alternatieven op het aspect bodem beschreven. Dit aspect is uitgebreider behandeld in het Deelrapport Bodem.

11.1.1 Criteria en werkwijze

De effecten van de alternatieven op bodem zijn beoordeeld aan de hand van de volgende toetsingscriteria:

Tabel 11-1 Beoordelingskader Bodem

Aspect	Criterium
Bodem	<ul style="list-style-type: none"> • Grondstromen • Milieuhygiënische bodemgesteldheid • Ontstaan van verontreinigingen • Draagkracht

Grondstromen

Aanleg van infrastructuur betekent grondverzet en daarmee energieverbruik omdat ofwel ophoogmateriaal dient te worden aangevoerd, of materiaal moet worden afgevoerd in verband met sloop van gebouwen en de aanwezige grond ter plaatse. Voor de afvoer van materiaal is behalve de kwantiteit ook de kwaliteit van de te verzetten grond van belang. Vrijkomende (licht) verontreinigde grond kan veelal niet ter plaatse hergebruikt worden en zal dan over relatief grote afstanden vervoerd moeten worden naar een hergebruikslocatie elders of naar een grondverwerker/-reiniger, wat een hoger energiegebruik betekent. De verschillende varianten en alternatieven zijn met elkaar vergeleken op basis van te verwachten ophogingen op en basis van kaarten van het ISMH Milieudienst Midden-Holland waarop de algemene bodemkwaliteit staat aangegeven.

Milieuhygiënische bodemgesteldheid

De aanwezigheid van lokale verontreinigingen (verontreinigingskernen) vormen, naast soms aanwezige diffuse verontreinigingen, een belangrijke milieu- en kostenfactor. Beoordeeld is de (verwachte) aanwezigheid van gevallen van ernstige bodemverontreiniging (meer dan 25 m³ met een waarde boven de interventiewaarde).

De verschillende varianten en alternatieven zijn met elkaar vergeleken op basis van kaarten van het ISMH Milieudienst Midden-Holland, waarop de bekende of mogelijke verontreinigingslocaties staan aangegeven.

Grondwaterverontreinigingen, voor zo ver aanwezig, zullen samenhangen met grondverontreinigingen en zullen bij de aanleg van bovengrondse infrastructuur niet bepalend zijn, omdat geen of beperkte grondwaterbemaling nodig zal zijn.

Ontstaan van verontreinigingen (depositie/afstroom)

Het gebruik van infrastructuur veroorzaakt depositie van uitlaatgassen nabij de weg en afstroom van verontreinigingen vanaf het wegdek. Dit negatieve effect treedt op ondanks strenger wordende milieunormen.

Draagkracht

Draagkracht van de bodem is een belangrijke factor bij de aanleg van infrastructuur. Bouwen op slecht dragende bodem betekent meer inspanning, kosten en energieverbruik en wordt daarom vanuit

milieuperspectief negatief beschouwd. De verschillende varianten en alternatieven zijn met elkaar vergeleken op basis van een kaart van het ISMH, Milieudienst Midden-Holland waarop de draagkracht van de bodem in het gebied is aangegeven als goed of niet optimaal.

Omdat de effecten van de alternatieven op bodem bepaald worden door de locatie waar een ingreep plaats vindt, worden de effecten allereerst per deelproject besproken. Daarna wordt ingegaan op de effecten per alternatief.

11.1.2 Grondstromen

De aanpassingen aan de N219 op de huidige locatie houdt een uitbreiding van 10 meter in bij de aansluiting op de A20 en de A12. Indien op maaiveld wordt aangelegd wordt weinig aanvoer van ophoogmateriaal verwacht, waardoor de huidige variant (in Alternatief 1, 2, 4 en 5) neutraal (0) scoort. Omdat de verlegde variant (in Alternatief 3) in een agrarisch poldergebied ligt, is een grote hoeveelheid ophoogmateriaal nodig (circa 75 m³ per meter). Deze variant heeft daarom een negatieve invloed (– –).

Voor de korte Veilingroute is een kleinere hoeveelheid ophoogmateriaal nodig dan voor de lange Veilingroute. Afvoer van belangrijke hoeveelheden (verontreinigde) grond wordt voor beide varianten niet verwacht. Aan de korte Veilingroute (Alternatief 1, 2 en 3) is de score licht negatief (–) en aan de lange Veilingroute (Alternatief 4 en 5) de score sterk negatief (– –) toegekend.

Beide varianten van de Moordrechtboog kruisen twee bedrijventerreinen waardoor het te verwachten is dat gesloopt moet worden. De grond ter plaatse is naar verwachting verontreinigd. In de variant met aansluiting Gouda wordt de parallelstructuur langs de A12 vanuit Gouda niet doorgetrokken naar de aansluiting Zevenhuizen/Waddinxveen, in de andere variant wel. Variant aansluiting Gouda (Alternatief 1, 3 en 4) resulteert daarom in een kleinere hoeveelheid ophoogmateriaal (–) dan de variant gecombineerde aansluiting Gouda/Zevenhuizen/Waddinxveen (in Alternatief 2 en 5, score – –).

Gezien de grote lengte van de ingrepen in dit deelproject en de ligging in poldergebied, is een grote hoeveelheid ophoogmateriaal nodig. Omdat deze aansluiting twee bedrijfslocaties kruist, wordt hierbij afvoer van verontreinigde grond verwacht. Aansluiting Waddinxveen heeft daarom een zeer negatieve score (– –).

Tabel 11-2 Beoordeling Grondstromen

deelproject	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
N219	0	0	--	0	0
Parallelstructuur A12: Veilingroute	–	–	–	--	--
Parallelstructuur A12: Moordrechtboog	–	--	–	–	--
Aansluiting Waddinxveen	--	--	--	--	--
<i>Grondstromen</i>	–	–	--	–	--

11.1.3 Milieuhygiënische bodemgesteldheid

De huidige N219 is deels aangelegd langs lintbebouwing. Grond die langs de lintbebouwing vrijkomt is gezien het vaak eeuwenlange gebruik van de percelen mogelijk verontreinigd. De variant op de huidige locatie (Alternatief 1, 2, 4 en 5) scoort daarom negatief (–). Omdat de bodemkwaliteit van de verlegde variant (Alternatief 3) schoon is en geen afvoer wordt verwacht, scoort dit alternatief op dit criterium neutraal (0).

Noch op het korte deel van de Veilingroute, noch op het lange deel worden ernstige bodemverontreinigingen verwacht. Beide varianten scoren daarom neutraal (0).

Daar waar de Moordrechtboog wordt aangelegd bevinden zich mogelijk verontreinigingen omdat daar twee kleine bedrijventerreinen liggen. Daar waar de lange parallelstructuur komt zijn geen ernstige verontreinigingen te verwachten. Er is dus geen verschil tussen de varianten en beide varianten scoren daarom ernstig negatief (– –).

De Aansluiting Waddinxveen wordt grotendeels in schone grond aangelegd, maar plaatselijk zijn twee puntbronnen van verontreiniging aanwezig. Daarom is een negatieve score toegekend.

Tabel 11-3 Beoordeling Milieuhygiënische bodemgesteldheid

deelproject	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
N219	–	–	0	–	–
Parallelstructuur A12: Veilingroute	0	0	0	0	0
Parallelstructuur A12: Moordrechtboog	– –	– –	– –	– –	– –
Aansluiting Waddinxveen	–	–	–	–	–
<i>Milieuhygiënische bodemgesteldheid</i>	–	–	–	–	–

11.1.4 Ontstaan van verontreinigingen

Het huidige tracé heeft vrijwel geen invloed op het ontstaan van verontreinigingen omdat het een bestaande infrastructuur betreft en reeds afstroming van wegwater en depositie plaats vindt (score 0). Het is te verwachten dat de toename van het verkeer door de uitbreiding van het N219 een beperkte toename van verontreiniging zal opleveren. De verlegde N219 (Alternatief 3) in vormt een nieuwe bron van verontreiniging en daardoor een negatieve invloed op de bodem (–).

De korte Veilingroute komt in een poldergebied zonder verkeegerelateerde verontreiniging. Nieuwe infrastructuur in dit gebied vormt een nieuwe bron van verontreiniging (score –). Het grootste deel van de lange Veilingroute komt direct naast de A12. Dit betekent dat dit gebied al verkeersverontreiniging kent en dat deze nieuwe variant geen belangrijke verslechtering van de bodemkwaliteit tot gevolg zal hebben. Uiteindelijk leidt dat voor beide tracés tot het oordeel licht negatief (–).

De nieuwe infrastructuur van de Moordrechtboog en van deelproject Aansluiting Waddinxveen vormt eveneens een nieuwe verontreiniging (score –). Omdat de lange parallelstructuur direct naast de A12 wordt aangelegd en dus in een gebied dat al verkeersverontreiniging kent zijn de varianten van de Moordrechtboog niet onderscheidend.

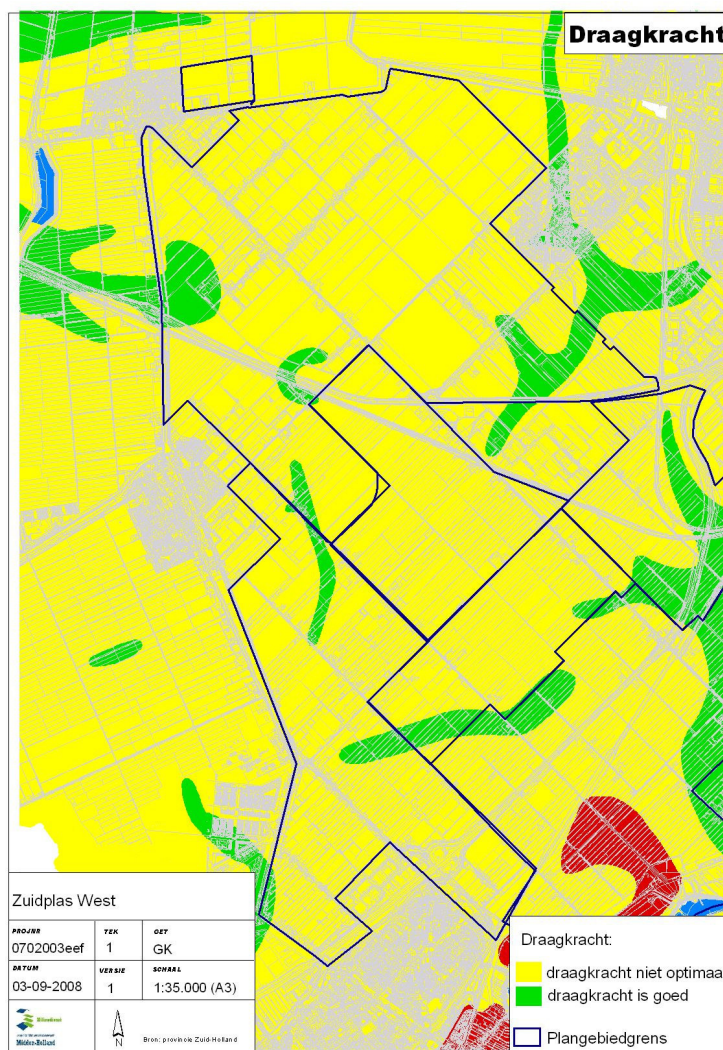
Tabel 11-4 Beoordeling Ontstaan van verontreinigen

deelproject	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
N219	0	0	–	0	0
Parallelstructuur A12: Veilingroute	–	–	–	–	–
Parallelstructuur A12: Moordrechtboog	–	–	–	–	–
Aansluiting Waddinxveen	–	–	–	–	–
<i>Ontstaan van verontreinigen</i>	–	–	–	–	–

11.1.5 Draagkracht

De draagkracht van de bodem in de Zuidplas is niet optimaal. De aanleg van nieuwe infrastructuur op slecht draagkrachtige bodem zal veel aanvullende inspanningen/maatregelen vereisen. Alle alternatieven scoren daarom negatief (–).

Het huidige tracé van de N219 is echter door het jarenlange gebruik al stabiel en verbreding zal relatief weinig draagkrachtproblemen met zich meebrengen. Dit is echter van te weinig invloed om de alternatieven onderscheidend te maken.



Figuur 31 Draagkracht van de bodem in de Zuidplas

11.1.6 Conclusies

In onderstaande tabel zijn alle scores zoals in de vorige paragraaf afgeleid samengevat.

Tabel 11-5 Beoordeling Bodem

Criterion	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
Grondstromen	–	–	--	–	--
Milieuhygiënische bodemgesteldheid	–	–	–	–	–
Ontstaan van verontreinigingen	–	–	–	–	–
Draagkracht	–	–	–	–	–

Door grondverzet en het daarmee gepaard gaande energieverbruik is bij aanleg of aanpassing van infrastructuur sprake van een negatief milieueffect. Omdat per locatie de hoeveelheid benodigd ophoogmateriaal of de hoeveelheid af te voeren grond verschilt, is er onderscheid tussen de alternatieven. De alternatieven 3 en 5 hebben het meeste grondverzet.

Daar waar de infrastructuur wordt aangelegd op ernstig verontreinigde locaties zal die verontreiniging moeten worden verwijderd. In alle alternatieven zijn verontreinigingen te verwachten daar waar Aansluiting Waddinxveen en de Moordrechtboog worden gerealiseerd.

Met name nieuwe infrastructuur zal door het langdurig en soms intensief gebruik leiden tot verontreiniging van de bodem langs de weg door depositie van uitlaatgassen en afstroom van verontreinigingen vanaf het wegdek. Het effect van uitbreidingen van bestaande tracés is minder relevant. De alternatieven verschillen niet.

De aanleg van infrastructuur op niet optimaal draagkrachtige bodem zal leiden tot extra energie- en materiaalverbruik en scoort daarom negatief. Aangezien de bodem in vrijwel de gehele Zuidplas niet optimaal draagkrachtig is, zijn er geen verschillen tussen de alternatieven.

11.2 Water

In deze paragraaf zijn de effecten van de alternatieven op het aspect water beschreven. Dit aspect is uitgebreider behandeld in het Deelrapport Water.

11.2.1 Criteria en werkwijze

De effecten van de alternatieven op water zijn beoordeeld aan de hand van de volgende toetsingscriteria.

Tabel 11-6 Beoordelingskader Water

Aspect	Criterion
Water	<ul style="list-style-type: none"> • Watersysteem • Wateroverlast • Bodem- en waterkwaliteit • Grondwaterstanden en grondwaterstroming

Watersysteem

Het watersysteem is het samenhangend geheel van oppervlaktewater en grondwater in een bepaald gebied. Beoordeeld is de mate waarin de alternatieven effect hebben op het functioneren van het watersysteem. Daarbij is gekeken naar de effecten op de afvoer- en de bergingscapaciteit van het watersysteem.

Wateroverlast

Beoordeeld is de invloed van de aan te leggen wegen op wateroverlast die kan optreden. Hierbij gaat het om oppervlaktewater bij hevige regenval en het risico op overstroming door doorbraken van dijken buiten de Zuidplas

Effecten op bodem- en waterkwaliteit

Beoordeeld is de mate waarin verontreiniging van bodem en oppervlaktewater door het wegverkeer (door verwaaiing vanaf het wegdek en door afstroming van vuil wegwater) of door strooizout kan optreden.

Effecten op grondwaterstanden en grondwaterstroming

Beoordeeld is de mate waarin de aanleg van wegen grondwaterstanden en grondwaterstroming kan beïnvloeden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van verhardingsoppervlak, het creëren van ondergrondse barrières of peilwijzigingen.

11.2.2 Watersysteem

Door de aanleg van wegen zullen bestaande watergangen worden doorkruist. Voor kleine watergangen zullen duikers worden aangelegd, voor hoofdwatergangen worden grotere constructies als bruggen aangelegd. Voor de dimensionering van duikers en bruggen is nader onderzoek nodig. De aanleg van dergelijke kunstwerken heeft hydraulische verliezen tot gevolg; de kunstwerken worden uit kostenoverwegingen meestal iets minder ruim gedimensioneerd dan de eigenlijke watergang zelf. De alternatieven zullen daarom naar verwachting een negatief effect (score –) hebben op de afvoercapaciteit van de waterlopen.

Alternatieven waarin de N219 wordt verlegd (Alternatief 3) en/of gekozen wordt voor de lange Veilingroute (Alternatief 4 en 5) vragen om meer inspanning. Bij het verleggen van de N219 worden relatief veel kleine dwarsslotjes gekruist. Mogelijk hoeft niet voor elke dwarsloot en duiker aangelegd te worden. Bij de lange Veilingroute worden tenminste twee hoofdwatergangen en de Rotte gekruist.

Omdat door de aanleg van wegen het verharde oppervlak toeneemt ten opzichte van de autonome situatie, nemen de hoeveelheid af te voeren neerslag en de snelheid van afvoer toe. Dit heeft een negatief effect op het waterbergend vermogen van het watersysteem. Deze invloed zal alleen lokaal merkbaar zijn. Op de totale waterbalans is de invloed gering. Lokaal zijn verschillen merkbaar tussen de varianten van de N219 (verleggen/niet verleggen) en van de Veilingroute (lange/korte), maar deze verschillen zijn te gering om onderscheid te maken tussen de alternatieven. Voor alle alternatieven geldt dat het effect negatief is (score –).

De afname van waterbergingscapaciteit zal gecompenseerd moeten worden. Zie onder Mitigerende en compenserende maatregelen.

11.2.3 Wateroverlast

Het hoogheemraadschap zal eisen stellen aan compenserende waterberging bij toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen om het gewenste beschermingsniveau te handhaven. In geval van extreme neerslag kan op sommige plaatsen wateroverlast optreden. Dit zal het eerste gebeuren in de laagst liggende delen van een samenhangend peilgebied. De alternatieven zelf zullen nauwelijks tot geen effect hebben op de mate waarin eventuele wateroverlast optreedt (score 0).

Of de wegen die bij extreme neerslag zelf wateroverlast zullen ondervinden hangt af van de hoogte van aan te leggen wegen. Om de begaanbaarheid van de wegen te garanderen moet de hoogteligging van de weg afgestemd zijn op de te verwachten inundatiepeilen (waterstand bij wateroverlast). Het tracé van de N219 ligt in één van de laagste delen van de polder en ook de Zuidelijke Randweg doorkruist een

risicogebied voor wateroverlast. Met name deze delen van de infrastructuur dienen aandachtspunten te zijn in het definitieve ontwerp.

De hoogte van de wegen kan eveneens worden afgestemd op het inundatiepeil bij een eventuele dijkdoorbraak van de kering van de Hollandsche IJssel. In dat geval zal de Zuidplaspolder gedeeltelijk onder water komen te staan.

11.2.4 Bodem- en waterkwaliteit

De kwaliteit van de bodem en het oppervlaktewater wordt negatief beïnvloed door emissie van stoffen door het wegverkeer, via afspoeling en verwaaiing. Vervuiling treedt op vlak langs de weg.

De totale hoeveelheid verkeer in en rond de Zuidplas neemt als gevolg van de ontwikkeling van de Zuidplas flink toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling 2020 (zie Tabel 9-3). Dit is met name het geval op het onderliggend wegennet. Door deze toename zal ook de totale hoeveelheid afstroming en verwaaiing richting bodem en water toenemen.

Het verontreinigende effect van strooizout wordt marginaal geacht, aangezien in het gebied reeds sprake is van brakke kwel.

11.2.5 Grondwaterstanden en grondwaterstroming

Een grondwaterstandsverlaging kan aan de orde zijn bij vergroting van de hoeveelheid verhard oppervlak. Door vergroting van de hoeveelheid verhard oppervlak zal het grondwater minder gevoed worden, omdat het regenwater via het oppervlaktewatersysteem (bermsloot) versneld afgevoerd wordt. De verdamping is echter ook tot nul gereduceerd en een deel van het oppervlakkige afstromende water zal alsnog infiltreren. Voor de alternatieven is het effect als neutraal beoordeeld.

In de gehele Zuidplaspolder is sprake van waterstroming vanuit de ondergrond naar het oppervlak, kwel. Als slecht doorlatende lagen worden vergraven ten behoeve van de aanleg van wegen zal de kwel lokaal toenemen. In de Zuidplas is dan een toename van de kwel van 5 tot 20 procent te verwachten over het oppervlak van de regionale wegen. Deze toename is verwaarloosbaar ten opzichte van de totale waterbalans van de polder. Zelfs op lokaal niveau is het effect verwaarloosbaar klein.

Het merendeel van de Zuidplaspolder is geclassificeerd als zeer zettingsgevoelig. Dat wil zeggen dat de grond onder invloed van belasting gemakkelijk wordt samengedrukt. Bij de aanleg van wegen zal met maatregelen de zetting worden versneld om latere verzakking van de weg te voorkomen. Afhankelijk van de uitvoeringsvorm kan de noodzakelijke voorbelasting extra kwel tot gevolg hebben. Bij de aanpassing van de regionale infrastructuur zal de extra kwel in principe beperkt zijn (score 0).

Indien gebruik wordt gemaakt van verticale drains tot aan het eerste watervoerende pakket leidt dit tot een grote toename (tot een factor 10) van de kwel. Het betreft hier brakke tot mogelijk zelfs zoute kwel. Om dit effect te beperken mogen de verticale drains niet verder reiken dan twee (minimaal één) meter boven de eerste watervoerend pakket.

Hoe technisch gezien de ondergrondse constructies, zoals (fiets-)tunnels worden aangelegd is nog onbekend. Bij de keuze voor de wijze van aanleg dient erop gelet te worden dat deze uitgevoerd kunnen worden zonder continue grondwateronttrekkingen om te voorkomen dat brakke kwel wordt aangetrokken.

11.2.6 Conclusies

In onderstaande tabel is een beoordeling opgenomen van de alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Tabel 11-7 Beoordeling Water

criterium	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
Watersysteem	–	–	–	–	–
Wateroverlast	0	0	0	0	0
Bodem- en waterkwaliteit	–	–	–	–	–
Grondwater	0	0	0	0	0

De alternatieven zullen een negatief effect hebben het watersysteem. Door de aanleg van kunstwerken onder de wegen, zoals duikers en bruggen, zullen de waterlopen iets vernauwd worden, waardoor de afvoercapaciteit van de waterlopen beperkt wordt. Daarnaast neemt door vergroting van het verhard oppervlak het waterbergend vermogen van het watersysteem af. Dit dient te worden gecompenseerd.

De alternatieven zullen geen negatief effect hebben op de mate van wateroverlast (score 0). De realisatie van het ISP als geheel zal zelfs een positief effect hebben op extreme waterstanden, omdat deze lager zullen worden.

Om de begaanbaarheid van de wegen te garanderen moet de hoogteligging van de weg afgestemd zijn op de te verwachten inundatiepeilen (waterstand bij wateroverlast en bij dijkdoorbraak). Geadviseerd wordt om daar bij het definitieve ontwerp rekening mee te houden

De totale hoeveelheid verkeer in en rond de Zuidplas neemt als gevolg van de ontwikkeling van de Zuidplas toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling 2020. De kwaliteit van de bodem en het oppervlaktewater wordt negatief beïnvloed door emissie van stoffen door het wegverkeer, via afspoeling en verwaaiing.

Er zijn als gevolg van de aanpassing van de regionale infrastructuur geen grondwaterstandsveranderingen te verwachten. Ter plaatse van de aan te leggen wegen neemt wel de kwel 5 tot 20% toe. Deze invloed op de grondwaterstroming ten opzichte van de totale waterbalans is verwaarloosbaar klein.

11.3 Natuur en recreatie

In de onderstaande paragrafen zijn de effecten van de alternatieven op het aspect natuur en recreatie beschreven. Dit aspect is uitgebreider behandeld in het Deelrapport Natuur en Recreatie.

11.3.1 Criteria en werkwijze

De effecten van de alternatieven op natuur en recreatie zijn beoordeeld aan de hand van de volgende toetsingscriteria.

Tabel 11-8 Beoordelingskader Natuur en Recreatie

Aspect	Criterium
Natuur en Recreatie	<ul style="list-style-type: none"> • Beschermde natuurgebieden • Beschermde/waardevolle soorten (planten en dieren) • Haalbaarheid ISP-ambities mbt natuur • Recreatie

Beschermde natuurgebieden

Beschermde gebieden zijn de Natura 2000-gebieden, provinciale Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en andere gebieden waar de provinciale Compensatierichtlijn Natuur en Bos van toepassing is. Gekeken is naar de effecten op deze gebieden als gevolg van vernietiging, verstoring, verdroging en versnippering. In geval van verstoring, verdroging en versnippering wordt ook wel gesproken van een verslechtering van de kwaliteit van het natuurgebied. Er is onderzocht in hoeverre de beschermde gebieden groter of kleiner worden en of de kwaliteit van de bestaande gebieden voor- of achteruit gaat. Beoordeeld is eveneens welke invloed de infrastructuur zal hebben op het functioneren van de ecologische verbindingen die onderdeel uitmaken van de EHS.

Bij de effectbeoordeling is rekening gehouden met externe werking. Dit betekent dat kwalitatief is beoordeeld of er ook effecten te verwachten zijn op beschermde gebieden in de omgeving van het plangebied.

Op grond van de beschikbare informatie is aangegeven of te verwachten is of effecten in Natura 2000-gebied al dan niet kunnen worden uitgesloten. Indien dat niet het geval is, dan zal een verslechtings- en verstoringtoets dan wel een passende beoordeling dienen te worden uitgevoerd.

Daarnaast is rekening gehouden met cumulatie. Dit betekent dat op kwalitatieve wijze de effecten van de infrastructuur op de beschermde gebieden in perspectief zijn geplaatst ten opzichte van de effecten van de verdere ontwikkeling van de Zuidplas.

Beschermde soorten (planten en dieren)

De effectbeoordeling heeft plaatsgevonden op het niveau van soorten, gekoppeld aan geografische gegevens (locaties). Hierbij is de Flora- en faunawet als kader gehanteerd.

Op grond van de beschikbare informatie is vervolgens aangegeven of te verwachten is of er een ontheffing aangevraagd moet worden en of het aannemelijk is dat deze verleend kan worden. Hierbij wordt opgemerkt dat de huidige gegevens nog niet voldoende zijn om te beoordelen of er werkelijk een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet nodig is.

Haalbaarheid ISP-ambities met betrekking tot natuur

Beoordeeld is of de aanleg van de regionale infrastructuur van invloed is op de haalbaarheid van de ambities die in het ISP voor natuur geformuleerd zijn. Daarbij is met name gekeken naar de te verwachten barrièrewerking van de nieuwe wegen in de geplande natuurgebieden en op migratiemogelijkheden van voorkomende beschermde soorten in het algemeen.

Recreatie

Beoordeeld is of er effecten zijn op bestaande en geplande recreatiegebieden als gevolg van vernietiging (verkleining van het gebied) of als gevolg van achteruitgang in kwaliteit bijvoorbeeld als gevolg van verstoring door geluid.

11.3.2 Beschermde natuurgebieden

Natura 2000

Binnen de Zuidplas zijn geen Natura 2000-gebieden aanwezig. De dichtstbijzijnde gebieden zijn De Wilck en Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein. Deze veenweidegebieden liggen op ca. 8 km afstand van het plangebied en zijn van belang als foerageer- en rustgebied voor met name kleine zwaan en smient. Directe effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van deze gebieden als gevolg van vernietiging, verstoring, verdroging en versnippering zijn vanwege de grote afstand niet te verwachten. Dit vormt daarom ook geen aanleiding voor vervolgstappen zoals een passende beoordeling of verslecheringstoets.



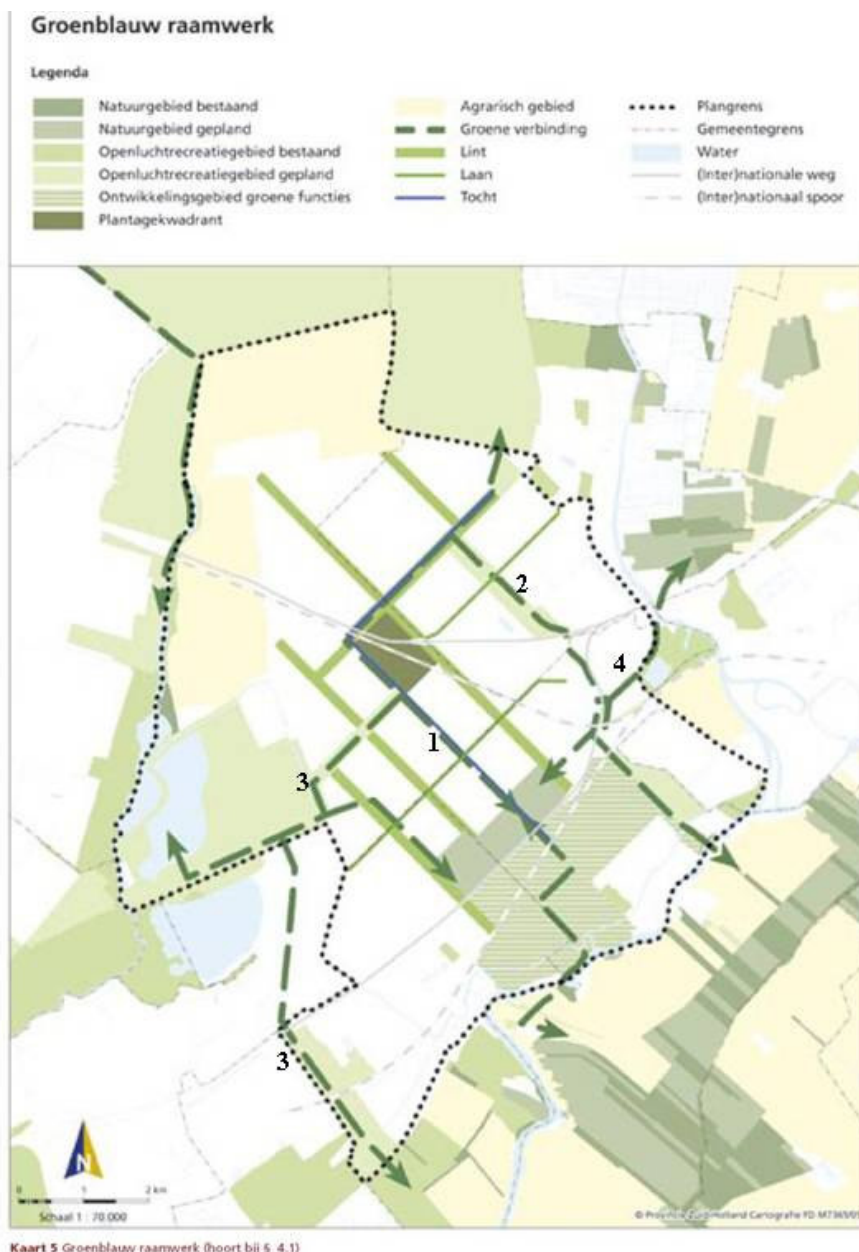
Figuur 32 Natura 2000-gebied De Wilck en Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (bron: www.minInv.nl)

De Zuidplas bevat echter (belangrijke) weidevogelgebieden en lijkt daarmee geschikt als foerageergebied voor verschillende weidevogels. Bovendien zijn waarnemingen binnen de Zuidplas bekend van de smient en kleine zwaan. Indien deze vogels hun verblijfplaats hebben in genoemde Natura 2000-gebieden, maar overvliegen om te foerageren in het plangebied, dan zou er sprake kunnen zijn van externe werking. Hier zou het dan met name gaan om vernietiging en verstoring van foerageergebieden door de aan te leggen infrastructuur. Hiermee zijn negatieve effecten op genoemde Natura 2000-gebieden niet uit te sluiten, waardoor vervolgstappen zoals een verslecheringstoets of een passende beoordeling ook niet zijn uit te sluiten.

Vanwege gebrek aan informatie over de weidevogels van de Natura 2000-gebieden en gebrek aan inzicht in de ligging van weidevogelgebieden, is het verschil in effect tussen varianten en alternatieven niet te beoordelen. De effecten van alle alternatieven worden daarom beoordeeld als negatief effect (score -)

Ecologische Hoofdstructuur

De Provincie Zuid-Holland heeft delen van de Zuidplas aangewezen bij de provinciale uitwerking van de EHS. De realisatie van de EHS dient in 2013 te zijn afgerond. Gezien de bijzondere natuurwaarden en unieke hydrologische situatie zal de te ontwikkelen Waterparel de natuurkern van de Zuidplas worden en zal, na realisatie van de geplande ecologische verbindingen en natuurontwikkelingsgebieden, de schakel in de groen-blauwe verbinding tussen de duinen bij Wassenaar, Bentwoud, Krimpenerwaard en de Biesbosch worden.



Figuur 33 EHS (bestaand en gepland natuurgebied en groene verbindingen) binnen het Groenblauw raamwerk. Bron: Streekplan Zuid-Holland Oost (2e partiele herziening – Zuidplas).

Ten opzichte van de huidige situatie zal in de autonome ontwikkeling het oppervlak van overwegend natte natuurdoeltypen, zoals zoetwatergemeenschap (verlandingsgemeenschap), rietland, ruigte, nat schraalgrasland, moeras en op de hogere delen bloemrijk grasland zijn toegenomen. Ook lijkt de EHS in de autonome ontwikkeling niet of nauwelijks meer onderbroken of verstoord. Het gebied is dan waardevoller voor diverse planten en diersoorten, zoals riet en moerasvogels, ringslang, vissen en amfibieën.

De aan te leggen infrastructuur kan licht- en geluidverstooring en barrièrevorming teweegbrengen in de EHS. Ten opzichte van de relatief onverstoorde EHS met relatief weinig barrières betekent dit een negatieve invloed. De mate waarin de deelprojectvarianten negatief van invloed zijn, verschilt enigszins. Een verlegde N219 (Alternatief 3) betekent een extra doorsnijding van een ecologische verbindingzone.

11.3.3 Beschermde soorten

Het voorkomen van beschermde soorten in de Zuidplas is vooral gerelateerd aan het bodemtype. De bodem van de Zuidplas bestaat in het noorden uit klei en meer naar het zuiden uit moerige grond en kattenklei (zie Figuur 34). Het deel ten zuiden van de rijksweg A20 bestaat grotendeels uit veen.

Het kleigebied heeft weinig natuurwaarden. Beschermde soorten komen met name voor in het veengebied en het kattenkleigebied. In het veengebied komen met zekerheid de kleine modderkruiper, de bittervoorn (beide vissen) en de platte schijfhoren (een waterslak) voor. Ook is dit gebied zeker essentieel foerageergebied voor de meervleermuis en weidevogels. Het veengebied is voor de ringslang, de rugstreeppad en de waterspitsmuis waarschijnlijk leefgebied.

Ook het kattenklei gebied is van belang voor diverse streng beschermde soorten. De kleine modderkruiper en de platte schijfhoren komen ook algemeen voor in het kattenkleigebied en mogelijk ook de bittervoorn, de waterspitsmuis en de ringslang.

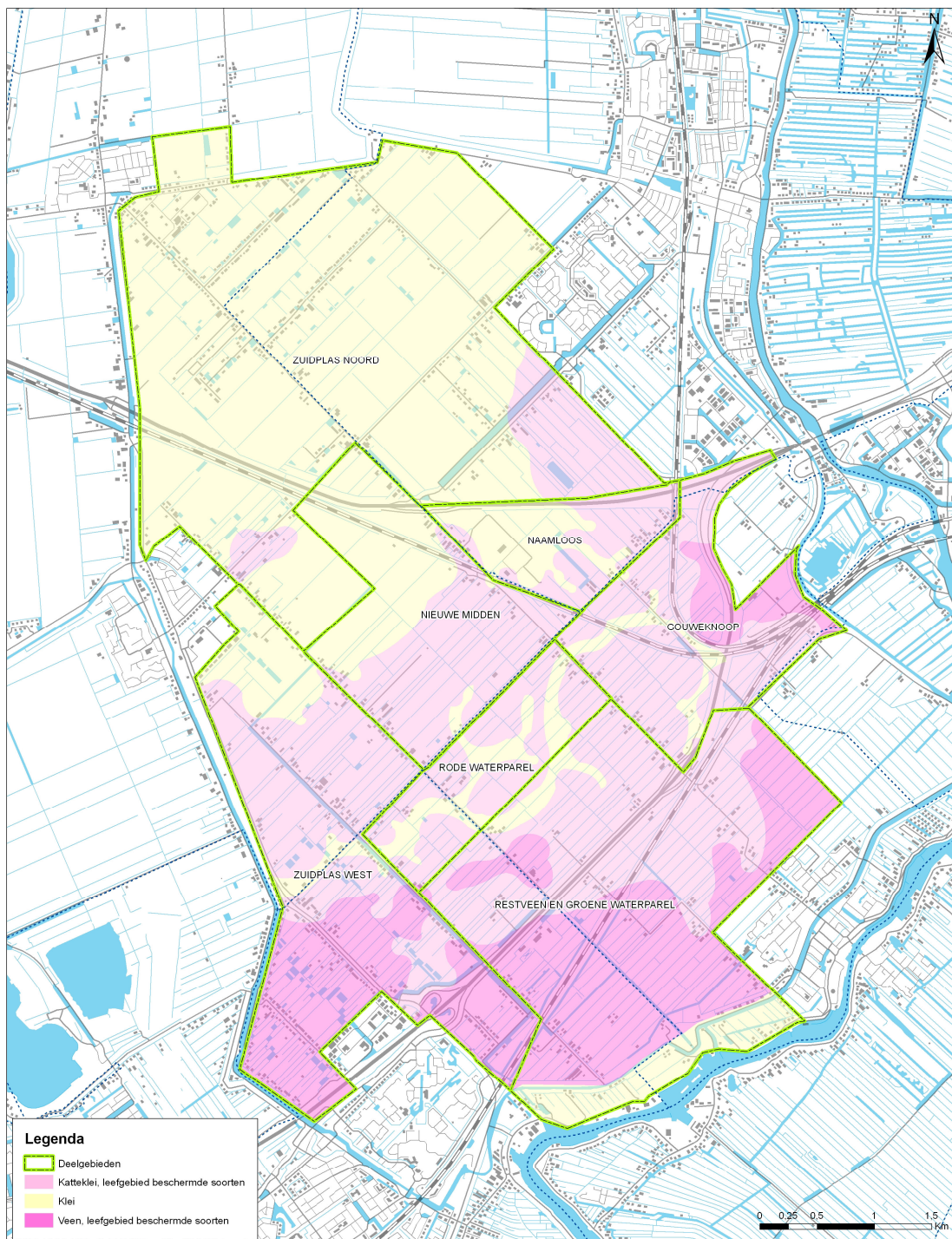
Los van bodemtype zijn nog de rivierdonderpad en een aantal algemenere vleermuissoorten en een groot aantal vogelsoorten (waaronder de steenuil en overige roofvogels) te verwachten in het plangebied.

Het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK) voert autonoom een aantal maatregelen uit om de waterkwaliteit in de Zuidplas te verbeteren en de kans op wateroverlast te verkleinen. Alle uitgevoerde maatregelen hebben doorgaans een positief effect op de waterkwaliteit en de structuur van oevervegetatie. Hierdoor zal de migratie van soorten door het water of langs de oevers verbeteren, waarvan met name vissen, amfibieën, waterplanten en oeverplanten van zullen profiteren. De aanwezigheid van structuurrijke oevervegetatie vergroot de kansen voor kleine zoogdieren, insecten en een aantal vogelsoorten.

Door de verstedelijking van de Zuidplas kan leefgebied van beschermde diersoorten of standplaatsen van plantensoorten verdwijnen. Met name voor diersoorten die gebonden zijn aan een open landschap en voldoende rust (bijvoorbeeld weidevogels) zal de Zuidplas minder van betekenis zijn als broed- en foeragegebied.

De effecten van de aanleg van de infrastructuur binnen de verstedelijking van de Zuidplas zijn vooral:

- direct ruimtebeslag met verkleining van het areaal aan leefgebied tot gevolg
- extra barrièrevorming
- verstooring door toename van licht en geluid (en beweging)
- hogere aantallen verkeersslachtoffers



Figuur 34 Bodemtypen Zuidplas

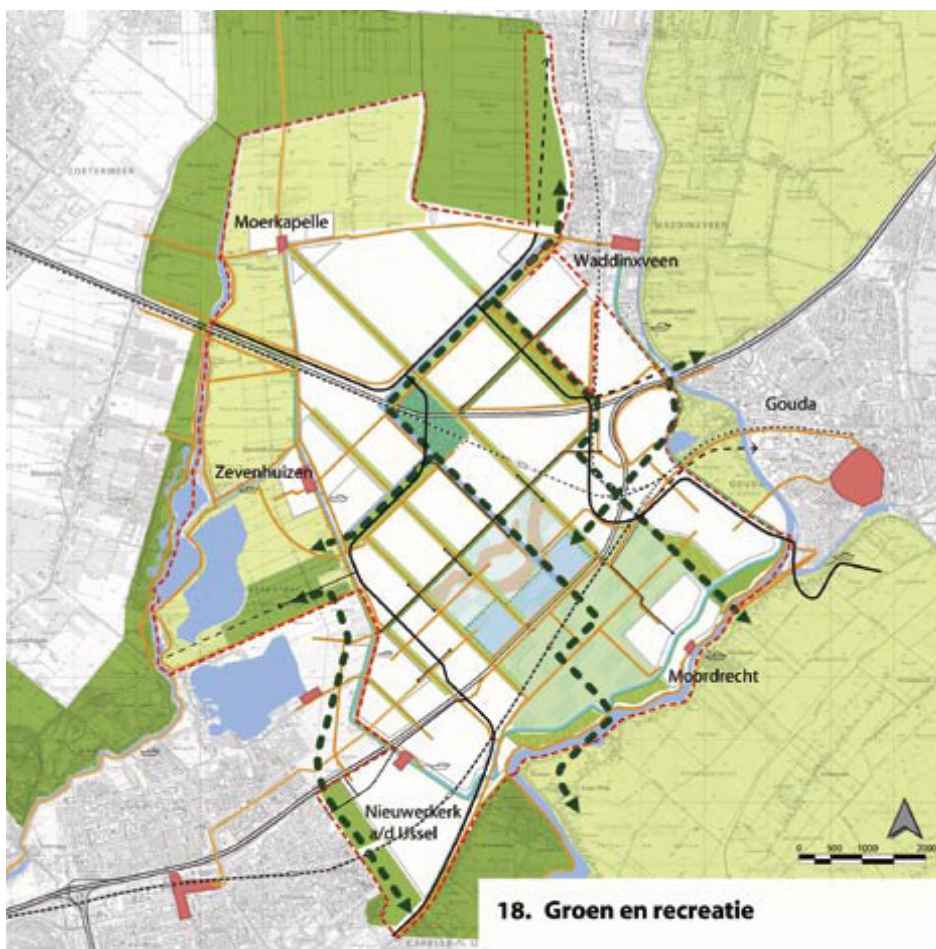
De mate waarin de alternatieven negatief van invloed zijn is afhankelijk van de lengte van de aan te leggen infrastructuur, van de reeds aanwezige infrastructuur en de daaraan gerelateerde verstoring en van de rond de aan te leggen infrastructuur aanwezige geschikte biotopen, habitats en groeiplaatsen. Omdat in Alternatief 3 de N219 verlegd wordt, scoort deze iets slechter: verlegging betekent vooral extra ruimtebeslag, waarmee met name kattenklei- en veenweidegebied en watergangen worden aangetast. Naast verschillende volgens de Flora- en Faunawet algemene beschermde soorten heeft dit vooral negatieve effecten voor vissoorten, de waterspitsmuis, de rugstreeppad en de ringslang (beschermde en strikt beschermde soorten) en vogels.

Alternatieven 4 en 5 scoren slechter vanwege de Lange Veilingroute: meer ruimtebeslag en meer doden en verwonden van dieren tijdens de uitvoering en meer verkeersslachtoffers na ingebruikname. Naast verschillende algemene beschermde soorten heeft dit naar verwachting vooral negatieve effecten voor vogels, de waterspitsmuis en mogelijk ook de rugstreeppad.

11.3.4 Haalbaarheid ISP-ambities met betrekking tot natuur

In het ISP is de ambitie geformuleerd om de regionale ecologische verbindingen en groenstructuur in de Zuidplas verder uit te bouwen. Figuur 35 geeft de beoogde ontwikkeling ten aanzien van de regionale ecologische en groenstructuur weer en de relatie daarvan met de groenstructuur op Zuidvleugelniveau.

De effecten van de aanleg van de infrastructuur op ISP-ambities kunnen zijn: licht- en geluidverstoring en barrièrevorming. Met name barrièrevorming beperkt de migratiemogelijkheden van een relatief groot aantal diersoorten. Verwacht wordt dat geluidverstoring nauwelijks van invloed is, maar lichtverstoring wel weer van invloed kan zijn op verschillende vleermuizen. Ten opzichte van de relatief onverstoorde autonome ontwikkeling met relatief weinig barrières betekent dit een negatieve invloed. De mate waarin de alternatieven negatief van invloed zijn, verschilt enigszins. Omdat in Alternatief 3 de N219 wordt verlegd scoort deze iets slechter: een verlegde tracé betekent een extra doorsnijding van de ecologische verbindingzone tussen Bentwoud met de Krimpenerwaard via de Rottewig, de Groene Zoom en Hitland. Dit kan, naast vleermuizen, met name grondgebonden zoogdieren, amfibieën (waaronder de Rugstreeppad) en ook de Ringslang beperken in hun migratiemogelijkheden.



Figuur 35 Groen- en recreatiekaart ISP

11.3.5 Recreatie

In de omgeving van de Zuidplas zijn belangrijke recreatiegebieden in ontwikkeling: Bentwoud en Eendragtspolder. Binnen de Zuidplas heeft het stelsel van tochten momenteel een recreatieve functie. In het ISP zijn verschillende groenzones voorzien (bij Waddinxveen, Gouda, Zevenhuizen (zuidkant) en tussen Nieuwerkerk aan den IJssel en Capelle aan den IJssel) die onderdeel gaan uitmaken van het recreatieve wandel- en fietsnetwerk van de Zuidplas (zie Figuur 35). De ringvaartzone wordt ontwikkeld tot onderdeel van de groene recreatieve structuur, de mogelijkheden om te fietsen en te wandelen in de Polder de Wilde Venen en de Tweemanspolder worden vergroot en het te ontwikkelen Restveengebied en Waterparel zullen recreatief medegebruik kennen door de aanleg van nieuwe recreatieve fiets- en wandelpaden en (ondiepe) watergangen.

De regionale infrastructuur zal niet worden aangelegd door bestaande of geplande recreatiegebieden heen. Van verkleining van recreatiegebied is derhalve geen sprake. Bovendien zullen tochten worden gekruist met een brug en worden kruisingen met de in het ISP voorziene fietspaden ongelijkvloers aangelegd.

De effecten van regionale infrastructuur op recreatiegebieden en –structuren betreft met name de invloed van verkeerslawaaï op de kwaliteit ervan. Er worden nieuwe wegen aangelegd in nu agrarisch gebied, wat een negatieve invloed heeft op de beleving van het landschap door recreanten en er vindt toename van geluidbelasting plaats langs nieuw aan te leggen wegen. De alternatieven verschillen nauwelijks.

11.3.6 Conclusies

Tabel 11-9 Beoordeling Natuur en Recreatie

Criterium		Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
Beschermd natuurgebieden	Natura 2000	–	–	–	–	–
	EHS	–	–	--	–	–
Beschermd/waardevolle soorten		–	–	--	--	--
Haalbaarheid ISP-ambities mbt natuur		–	–	--	–	–
Recreatie		–	–	–	–	–

De alternatieven zijn niet direct van invloed op de in de omgeving van de Zuidplas aanwezige Natura 2000-gebieden. De effecten van de mogelijk externe werking van de aanleg van de infrastructuur (vernietiging en verstoring van foerageergebieden van weidevogels binnen het plangebied) zijn echter wel negatief van invloed op de kwaliteit en/of omvang van het leefgebied voor aangewezen soorten (weidevogels) van de Natura 2000-gebieden.

De aanleg van de infrastructuur heeft een negatieve invloed op de EHS door licht- en geluidverstoring en barrièrevorming. De verlegde N219 (Alternatief 3) scoren iets slechter door een extra doorsnijding van een ecologische verbindingzone.

De effecten op beschermd/waardevolle planten- en diersoorten zijn vooral verkleining van het areaal aan leefgebied, verkeersslachtoffers en licht- en geluidverstoring. Omdat in Alternatief 3 de N219 verlegd wordt scoort deze iets slechter: verlegging betekent extra ruimtebeslag, waarmee vooral weidegebied en watergangen worden aangetast.

De effecten op ISP-ambities met betrekking tot natuur kunnen zijn licht- en geluidverstoring en barrièrevorming. Met name barrièrevorming beperkt de migratiemogelijkheden van een relatief groot aantal diersoorten. Verwacht wordt dat lichtverstoring van invloed kan zijn op verschillende vleermuizen. Omdat in Alternatief 3 de N219 wordt verlegd scoort deze iets slechter: het verlegde tracé betekent een extra

doorsnijding van de ecologische verbindingzone tussen Bentwoud met de Krimpenerwaard via de Rottewig, de Groene Zoom en Hitland. Dit kan, naast vleermuizen, met name grondgebonden zoogdieren, amfibieën (waaronder de Rugstreeppad) en ook de Ringslang beperken in hun migratiemogelijkheden.

De effecten van regionale infrastructuur op recreatiegebieden en –structuren betreft met name de invloed van verkeerslawaaï op de kwaliteit ervan. Er worden nieuwe wegen aangelegd in nu agrarisch gebied, wat een negatieve invloed heeft op de beleving van het landschap door recreanten en er vindt toename van geluidbelasting plaats lang nieuw aan te leggen wegen.

11.4 Cultuurhistorie

In deze paragraaf zijn de effecten van de alternatieven op het aspect cultuurhistorie beschreven. Dit aspect is uitgebreider behandeld in het Deelrapport Cultuurhistorie.

11.4.1 Criteria en werkwijze

Voor de beoordeling van de effecten van de alternatieven cultuurhistorie is gebruik gemaakt van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland. Het cultureel erfgoed van de provincie is hierin onderverdeeld in overblijfselen uit het verleden in de bodem (archeologie), de ongebouwde omgeving (landschap) en de gebouwde omgeving (nederzettingen). Deze indeling komt in het beoordelingskader terug.

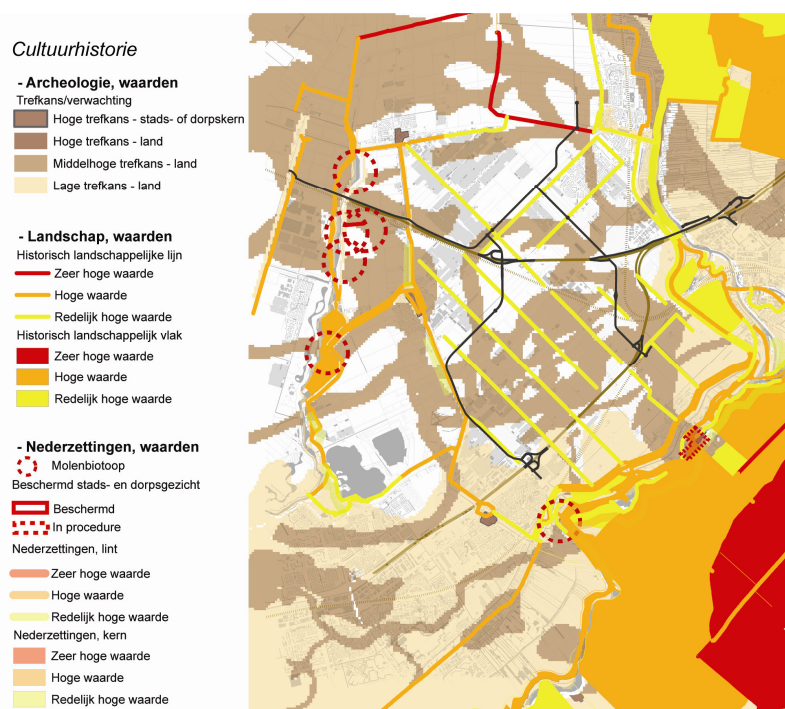
Tabel 11-10 Beoordelingskader Cultuurhistorie

Aspect	Criterium
Cultuurhistorie	Archeologie <ul style="list-style-type: none"> • Aantasting bekende archeologische waarden • Aantasting gebieden met archeologische verwachtingswaarden Landschap <ul style="list-style-type: none"> • Aantasting waardevolle elementen • Aantasting openheid van het landschap • Leesbaarheid van het landschap Nederzettingen <ul style="list-style-type: none"> • Aantasting historisch waardevolle bebouwing • Aantasting historisch waardevolle ensembles

De archeologische verwachtingswaarden zijn in de CHS geclassificeerd in hoge trefkans, middelhoge trefkans en lage trefkans.

De landschappelijke waarden zijn onderverdeeld in elementen met zeer hoge waarde, hoge waarde en redelijk hoge waarde. Onder openheid wordt verstaan: weids uitzicht zonder zichtbelemmerende bebouwing. Onder leesbaarheid wordt verstaan: de mate waarin de karakteristieke structuur van de polder (het rationale verkavelingsgrid) zichtbaar en beleefbaar is.

De waarden van nederzettingen zijn onderverdeeld in zeer hoge waarde, hoge waarde en redelijk hoge waarde. Onder ensembles wordt een geheel van bij elkaar horende elementen verstaan.



Figuur 36 Cultuurhistorische waarden in de Zuidplas en de ligging van Alternatief 4.

11.4.2 Archeologie

Aantasting bekende archeologische waarden

In het plangebied bevinden zich geen plaatsen met bekende hoge archeologische waarden.

Aantasting gebieden met archeologische verwachtingswaarden

De Zuidplas kenmerkt zich door zandbanen in de ondergrond. Het gaat om afzettingen in vroegere waterlopen (geulafzettingen) en om afzettingen buiten de waterloop, die ontstonden bij overstromingen (stroomruggen of oeverwallen). Na verlegging van de waterlopen bleven de zandige geulafzettingen en oeverwallen over. Dit waren in de late prehistorie geliefde vestigingsplaatsen. De kans op archeologische sporen is daar redelijk tot zeer hoog.

In alle alternatieven doorkruisen de verschillende tracés gebieden met een hoge verwachtingswaarde. Alle alternatieven scoren daarom negatief. Alternatief 1 scoort het minst negatief doordat de aanleglengte het kleinst is en de aantasting van archeologisch mogelijk waardevolle gebieden kleiner is.

Bij aanleg van alle alternatieven geldt dat bij het voorbereiden van verstorende plannen verplicht verkennend archeologisch onderzoek uitgevoerd dient te worden. In ruimtelijke plannen dient vervolgens aandacht te worden besteed aan de conclusies en de eventuele ruimtelijke consequenties van het verkennend onderzoek.

11.4.3 Landschap

Aantasting waardevolle elementen

De lanen, linten en tochten worden in de CHS benoemt als lijnelementen van redelijk hoge waarde. Deze patronen dateren nog van de tekenafel van de ontwerper van de polder (Ingenieur J.A. Beijerinck) uit 1853 en vormen een typisch Hollands cultuurgoed. De gehele ringvaart is van hoge waarde en de kleikade in het noorden van de polder is – door zijn gave staat – zelfs van zeer hoge waarde.

Bij het ontwerpen van de verschillende tracés is daarom als uitgangspunt gehanteerd dat de structuur van de polder gevolgd wordt om het landschap te behouden. De lanen en linten zijn zo veel mogelijk ontzien.

Toch worden in alle alternatieven worden waardevolle elementen doorsneden.

Het korte deel van de Veilingroute (alle alternatieven) doorsnijdt het karakteristieke lint van de Bredeweg en de Ringvaartdijk, welke respectievelijk als redelijk hoog en hoog worden gewaardeerd. De lange variant (Alternatief 4 en 5) doorsnijdt bovendien de Rotte, die in de CHS als element van hoge waarde is beschreven. Bij de aanleg van de Moordrechtboog (alle alternatieven) worden de Vijfde tochtweg en de Zuidelijke Dwarsweg doorsneden. Deze twee lijnelementen zijn karakteristiek voor de polder.

De Zuidelijke Randweg (onderdeel van Aansluiting Waddinxveen, alle alternatieven) is in de CHS niet aangegeven als waardevol element. De Westelijke Randweg wordt parallel aan de cultuurhistorische waardevolle Plasweg aangelegd. De Plasweg wordt hiermee ontzien. De Westelijke Randweg kruist de Onderweg, Ringvaart en Kleikade om aan te kunnen sluiten op de Beethovenlaan. Dit waardevolle gebied wordt hierdoor in alle alternatieven aangetast.

De huidige N219 is aangelegd op een belangrijk lijnelement als onderdeel van het stelstel van lanen, linten en tochten en loopt aan de voet van de ringvaartdijk. Opwaardering en plaatselijke verbreding van deze weg kan de structuur van de Ringvaart, lanen, linten en tochten in het bijzonder verder aantasten. De effecten ten opzichte van de huidige situatie zullen echter minimaal zijn. Een verlegde N219 (Alternatief 3) tast geen waardevolle elementen aan.

Aantasting openheid van het landschap

Door de aanleg van een verlegde N219 (Alternatief 3) wordt de openheid van het landschap aangetast. De overige aanpassingen van de regionale infrastructuur hebben geen effect op de openheid van het landschap. Nieuwe tracés worden hier namelijk direct naast reeds bestaande dijken of infrastructuurlijnen aangelegd.

Leesbaarheid van het landschap

Leesbaarheid is de mate waarin het rationale verkavelingsgrid als karakteristieke structuur in de Zuidplaspolder zichtbaar en beleefbaar is. De tracés van de verschillende alternatieven zijn allemaal zo ingepast in het landschap dat leesbaarheid van het kenmerkende rationeel poldergrid niet wordt verstoord. Getracht is bijvoorbeeld de Moordrechtboog zoveel mogelijk parallel aan het grid en bestaande infrastructuurlijnen te laten lopen. Door de Zuidelijke Randweg weg in te richten als laan kan de weg onderdeel worden van het stelstel van lanen, linten en tochten. Aanleg van de weg heeft dan een positief effect op de leesbaarheid van het landschap. Ook de verlegde N219 in Alternatief 3 heeft een positief effect omdat de huidige N219 ontlast wordt, waardoor het landschap van de Ringvaart, de ringvaartdijk en open achterland beter beleefbaar wordt.

11.4.4 Nederzettingen

Aanleg van de verschillende tracés heeft geen effect op de aantasting van historisch waardevolle bebouwing. In het gebieden aanwezige molenbiotopen of nog gave lintzones langs de Ringvaart worden niet doorsneden.

11.4.5 Conclusies

Tabel 11-11 Beoordeling Cultuurhistorie

Criterium	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
Archeologie					
• Aantasting bekende archeologische waarden	0	0	0	0	0
• Aantasting gebieden met archeologische verwachtingswaarden	–	--	--	--	--
Landschap					
• Aantasting waardevolle elementen	–	–	–	--	--
• Aantasting openheid van het landschap	0	0	–	0	0
• Leesbaarheid van het landschap	0	0	+	0	0
Nederzettingen					
• Aantasting historisch waardevolle bebouwing	0	0	0	0	0
• Aantasting historisch waardevolle ensembles	0	0	0	0	0

Er zullen geen plaatsen bekende archeologische waarden worden aangetast.

Wel worden in alle alternatieven gebieden met hoge archeologische verwachtingswaarde doorsneden. De alternatieven met een verlegde N219, een lange Veilingroute of een Moordrechtboog met een lange parallelstructuur A12 (alternatieven 2, 3, 4 en 5) scoren zeer negatief omdat hier de aanleglengte en daarmee de aantasting van archeologisch mogelijk waardevolle gebied groter is.

Bij de aanleg van alle alternatieven zullen waardevolle landschappelijke elementen worden aangetast. Het korte deel van de Veilingroute doorsnijdt het karakteristieke lint van de Bredeweg en de Ringvaardijk en bij de aanleg van de Moordrechtboog worden de Vijfde tochtweg en de Zuidelijke Dwarsweg doorsneden. De lange Veilingroute (Alternatief 4 en 5) doorsnijdt bovendien de Rotte.

Alleen door de aanleg van een verlegde N219 (Alternatief 3) wordt de openheid van het landschap significant aangetast.

De tracés van de verschillende alternatieven zijn allemaal zo ingepast in het landschap dat leesbaarheid van het kenmerkende rationeel poldergrid niet wordt verstoord. De verlegde N219 heeft zelfs een positief effect omdat de huidige N219 ontlast wordt, waardoor het landschap van de Ringvaart, de ringvaardijk en open achterland beter beleefbaar wordt.

Aanpassing van de regionale infrastructuur heeft geen effect op de aantasting van historisch waardevolle bebouwing.

12 GEVOELIGHEIDSANALYSES

12.1 Onzekerheden in autonome ontwikkeling infrastructuur

Naast de autonome maatregelen waar al formele besluitvorming over heeft plaatsgevonden staat een aantal maatregelen voor 2020 wel op de agenda, maar is hierover nog geen besluit genomen. Voor deze meer onzekere ontwikkelingen is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Dat wil zeggen dat bekeken is wat de invloed is van deze ontwikkelingen op de verkeerskundige effecten van het voornemen. De gevoeligheidsanalyses zijn allemaal gebaseerd op Verstedelijkingsscenario 15.000 woningen en Alternatief 4. De volgende dertien gevoeligheidsanalyses zijn uitgevoerd:

1. **Prijismaatregelen** Hierbij wordt nagegaan wat de effecten van een platte heffing zijn. Dit is een heffing van 3,4 ct/km die wordt geheven op alle wegen en gedurende het gehele etmaal;
2. **OV-variant** In de alternatieven 1 tot en met 5 is een passende openbaar vervoersontsluiting (bus) opgenomen. Deze gevoeligheidsanalyse heeft betrekking op maximaal inzet op openbaar vervoer. Maximaal inzet wil zeggen aanvullende OV-maatregelen waarvan verwacht mag worden dat realisatie in 2020 haalbaar is en die qua kosteneffectiviteit en vervoerwaarde naar verwachting in grote voldoen aan de eisen zoals de provincie deze hanteert. Deze maximale variant is ontwikkeld in het kader van de Planstudie OV;
3. **OV + fiets variant** Naast OV kan ook het effect van OV en fiets worden gesimuleerd. Door naast een maximaal OV-pakket ook uit te gaan van een generieke verbetering van de fietsvoorzieningen. Bijvoorbeeld door uit te gaan van een generiek hogere fietssnelheid van 20% voor de verbindingen binnen de Zuidplas;
4. **Prijs+OV+fiets variant** Dit kan worden gezien als het maximale pakket met auto-ontmoedigende maatregelen. Met dit pakket kunnen de effecten van de maatregelen worden doorgerekend;
5. **A13/A16** In alle varianten is de A13/A16 opgenomen. In de gevoeligheidsanalyse is nagegaan wat de effecten op het plangebied (met name de N219) zijn als deze verbinding niet wordt gerealiseerd;
6. **Westelijke stadsentree Gouda** Dit geeft antwoord op de vraag of de uitbreidingen in Gouda west met deze aanvulling wel verwerkt kunnen worden en wat de gevolgen zijn voor de belasting voor de Moordrechtboog, de Julianasluizen en de aansluiting Gouda op de A12;
7. **Aanpassen vulling Goudse Poort** Bij de alternatieven wordt uitgegaan van een groei van het aantal arbeidsplaatsen van 6.800 naar 12.000 in 2020. In deze gevoeligheidsanalyse wordt uitgegaan 9.333 arbeidsplaatsen in de kantorensector en 400 arbeidsplaatsen in de detailhandel;
8. **Westelijke Randweg Waddinxveen** In deze gevoeligheidsanalyse wordt de Westelijke Randweg doorgetrokken naar de Hoogeveenseweg (Boskoop), zoals opgenomen in de corridorstudie N207;
9. **Achterwege laten van de parallelstructuur knooppunt Gouwe** De aanleg van een van de vijf delen van de parallelstructuur A12, het deel tussen de huidige afrit Gouda en de grens van het plangebied waar de N456 de A12 kruist, wordt niet aangelegd;
10. **Hogere congestiegevoeligheid in het RVMK/RZG 2.0 wordt over het algemeen gerekend met een** relatief vlakke speed-flow curve. Het NRM hanteert bijvoorbeeld curves die veel steiler zijn. Consequentie hiervan is dat het verkeer volgens het model RZG een relatief beperkte 'tijdsstraf' krijgt op het moment dat het over een wegvak of kruising rijdt die oververzadigd is. Dit betekent dat het verkeer niet zo snel via andere routes zal worden geleid en dus niet zo snel zal gaan 'sluipen'. In deze gevoeligheidsanalyse wordt Alternatief 4 doorgerekend met een hogere speed-flow curve;
11. **Knip in de Moerkapelse Zijde** Als de Moerkapelsezijde (Voorlaan) wordt geknipt voor al het verkeer rijdt dit verkeer via Noordeinde en de lange Veilingroute richting de aansluiting Bleiswijk op de A12;
12. **Knip in de zuidelijke Beijerincklaan (Waddinxveen);**
13. **Realisatie van de noord-westelijke randweg Nieuwerkerk.**

12.2 Resultaten gevoeligheidsanalyse

Prijsmaatregelen

Met prijsmaatregelen is een totale afname van het verkeer in het studiegebied te zien. Zowel op de snelwegen als de regionale wegen nemen de verkeersintensiteiten af met 6 tot 8% op een 12 uur dagperiode. Op lokale wegen kan deze daling oplopen tot 15%.

De afname van de intensiteiten op de snelwegen zorgt voor een verbetering in de verkeersafwikkeling (I/C-verhouding) op de volgende wegvakken:

- A12 Gouda – Reeuwijk;
- A20 Nieuwerkerk - Capelle ;
- A12 Waddinxveen – Zevenhuizen.

Het totaal aantal voertuigkilometers van het interne autoverkeer met herkomst *en* bestemming in het studiegebied daalt door de prijsmaatregelen met 2%. Zie Tabel 12-1. Een grotere daling van 6% is te zien op externe autoverkeer met herkomst *of* bestemming in het studiegebied. Prijsmaatregelen hebben geen effect op het vrachtverkeer.

Tabel 12-1 Voertuig en reizigerskilometers, procentuele toe-/afname tov Alternatief 4

		prijsmaatregel	OV	OV + fiets	prijsmaatregel + OV + fiets
auto	intern	-2	-12	-18	-20
	extern	-6	-3	-4	-12
vracht	intern	0	-1	-1	-1
	extern	0	0	0	0
OV	intern	0	+33	-12	+17
	extern	0	+14	-8	+4
fiets	intern	0	-5	+31	+26
	extern	0	-3	+31	+27

OV-variant

De OV-variant zorgt met name voor een afname van verkeersintensiteiten op de regionale en lokale wegen. Op de toegangswegen tot Zuidplas Zuid zijn afnamen te zien tot 15% op een 12 uur dagperioden. Het maximale openbaar vervoer zorgt daarnaast voor een afname van de verkeersintensiteiten op de A12 richting Zoetermeer en de A20 richting Rotterdam.

Dat de OV-variant met name effect heeft op de verkeersbewegingen in het studiegebied zelf, is ook op te maken uit de afname van 12% van het aantal voertuigkilometers van het interne autoverkeer (herkomst *en* bestemming in het studiegebied). Het aantal reizigerskilometers in het OV neemt voor de interne relaties daarentegen toe met 3%. Op het externe autoverkeer met herkomst *of* bestemming in het studiegebied is deze afname 3% op het autoverkeer en neemt het aantal reizigerskilometers in het OV toe met 14%. OV maatregelen hebben geen effect op het vrachtverkeer.

De maximale OV-variant zorgt er echter ook voor een verschuiving van de fiets naar het OV. Het aantal voertuigkilometers dat met de fiets wordt gemaakt daalt met 5% voor het interne verkeer en 3% voor het externe verkeer.

OV + fiets variant

De verbetering in het fietsnetwerk heeft met name invloed op de verkeersintensiteiten van de lokale wegen in Zuidplas Zuid en Zuidplas Noord. De daling van de intensiteiten op de invalswegen varieert tussen de 5 en 20%. Aangezien het fietsverkeer met name voor korte afstanden wordt gebruikt is het effect op de

snelwegen beperkt. De kleine afnamen van circa 2% worden vooral veroorzaakt door de inzet van maximaal OV.

Het effect van het fietsverkeer is duidelijk te zien in de forse afname van het aantal interne voertuigkilometers van de auto's. De afname van het aantal voertuigkilometers van het externe autoverkeer neemt met 4% af. De OV- en fietsvariant heeft geen effect op het vrachtverkeer

De aanleg van betere fietsvoorzieningen haalt echter ook een deel van de OV reizigers weg. Hier is een daling te zien van het aantal reizigerskilometers OV van 12% intern en 8% extern. Het aantal voertuigkilometers fietsverkeer stijgt zowel intern als extern met 31%.

Prijs+OV+fiets variant

De algehele daling van het verkeer zoals met alleen prijsmaatregelen zichtbaar was is hier ook waar te nemen. De combinatie met maximaal OV en verbeterde fietsvoorzieningen zorgt met name in richting Zoetermeer en Rotterdam voor een grotere afname van verkeer op de snelweg. Ook in deze variant is een duidelijke afname van verkeer op de invalswegen van de Zuidplas waar te nemen.

De daling van het aantal auto voertuigkilometers in het studiegebied is in deze variant het grootste met 20% voor het interne verkeer en 18% voor het externe verkeer. Waar de combinatie van OV + fiets nog een daling van het aantal reizigerskilometers OV aangaf, stijgt in deze variant met name het aantal interne reizigerskilometers OV (17 %). Het aantal voertuigkilometers fiets stijgt met 26% (intern) en 27% (extern).

A13/A16

Zonder doortrekking van de A16 tot aan de A13 verschuift het verkeer van de route A20 – A16 – A13 naar de A12. Verkeer vanuit Zuidplas Zuid richting het westen maakt dan ook meer gebruik van de ontsluiting via de verlegde aansluiting Zevenhuizen op de A12.

Voor de doorstroming op de snelwegen resulteert dit in een hogere I/C-verhouding op de A12 wat de doorstroming verslechtert.

Westelijke stadsentree Gouda

Met de komst van deze weg is een duidelijke afname te zien van het verkeer op de route vanuit het centrum van Gouda, via de Goudse Poort, de A12 en de A20 richting de aansluiting Moordrecht. Met deze afname op de Goudse Poort wordt de aansluiting Gouda op de A12 voor een deel ontlast.

Als gevolg van de aanleg van de stadsentree Gouda is geen effect waar te nemen op de verkeersintensiteiten van de Moordrechtboog.

Tabel 12-2 Belangrijkste effect aanleg westelijke stadsentree Gouda op wegvakniveau

Toename verkeer (dagperiode 07:00-19:00u)		Afname verkeer (dagperiode 07:00-19:00u)	
N456 Provinciale weg	+ 57%	A20 Moordrecht - Gouwe v.v.	- 11%
N207 Noord Ringdijk	+ 8%	A12 Gouda – Gouwe v.v.	- 11%
5 ^e Tochtweg	+ 25%	Goudse Poort	- 28%
		N207 Coenekoopbrug	- 20%
		Nieuwe Gouwe O.Z.	- 8%

Aanpassen vulling Goudse Poort

Effect van deze variant zijn alleen lokaal te zien. Op de aansluitende Nieuwe Gouwe Z.O. is een afname van circa 10% op de dagperiode te zien richting de Coenecoopbrug. Op deze brug zelf is de afname circa 7%. De verkeersintensiteiten vanuit de Goudse Poort richting Gouda nemen met circa 8% af.

De afname op de Goudse Poort is circa 3%. Voor de zwaar belaste aansluiting de A12 betekent deze afname een kleine ontlasting van de verkeersdruk. Door deze afname neemt ook de verkeersintensiteit en daarmee de I/C-verhouding af op de A12 tussen Gouda en Gouwe (richting Den Haag).

Westelijke Randweg Waddinxveen

Op de doorgetrokken Westelijke Randweg rijden in de avondspits 1.100 mvt in een 2-uurs avondspits. Dit verkeer komt met name van de parallel gelegen Noordeinde (afname circa 38% in de dagperiode). Daarnaast neemt de verkeersintensiteit af op de N207 Henegouwerweg (afname circa 3% in de dagperiode) en de N209 Nieuwe Hoefweg (afname circa 6%).

Met het doortrekken van deze weg trekt de Westelijke en Zuidelijke Randweg Waddinxveen meer verkeer. Deze toename ligt tussen de 2 en 4 % in de dagperiode.

Achterwege laten van de parallelstructuur knooppunt Gouwe

Het niet aanleggen van de parallelstructuur knooppunt Gouwe heeft met name effect op de doorstroming op de direct aangrenzende wegvakken van de A12 en de A20. De doorstroming verslechtert met name op de A12 tussen knooppunt Gouwe en aansluiting Gouda.

Op het onderliggende wegennet zijn verschuivingen te zien van het verkeer. In de situatie zonder parallelstructuur is er voor het verkeer vanuit de richting Zoetermeer (A12) ter hoogte van aansluiting Gouda een afrit. Met de parallelstructuur moet dit verkeer met bestemming Gouda bij de aansluiting Zevenhuizen al van de snelweg af en dan via de parallelweg of via de 5^e Tochtweg en de N207. Met deze variant zonder parallelstructuur rijdt een deel van dit verkeer door over de A12 tot de aansluiting Gouda.

Hogere congestiegevoeligheid

In deze variant is gebruik gemaakt van een steilere speed-flow curve in het verkeersmodel. Dit resulteert in een kleine afname van het verkeer op de A12 en de A20. Dit verkeer neemt 1 - 2% af. De doorstroming op deze wegen verbetert hiermee enigszins, maar niet in grote mate. Op het onderliggende wegennet zijn op verschillende wegen kleine procentuele toenames te zien.

Knip in de Moerkapelse Zijde

Als de Moerkapelsezijde (Voorlaan) wordt geknipt voor al het verkeer rijdt dit verkeer via Noordeinde en de lange Veilingroute richting de aansluiting Bleiswijk op de A12. Op Noordeinde betekent dit dat de verkeersintensiteiten in de avondspits groeien met 72%. Ook de intensiteiten op de lange Veilingroute groeien (17%).

Door de knip vervalt de route via de aansluiting Zevenhuizen (A12), korte Veilingroute, Noordeinde en Moerkapelle richting Zoetermeer waardoor verkeer langer op de A12 blijft rijden richting aansluiting Bleiswijk. Hierdoor neemt het verkeer op de Korte Veilingroute af met circa 6%.

Knip in de zuidelijke Beijerincklaan (Waddinxveen);

Met een knip op de zuidelijke Beijerincklaan neemt het verkeer op de parallel gelegen Westelijke randweg Waddinxveen toe met circa 16% op de dagperiode. Tevens is de (sluip)route tussen Zevenhuizen en de aansluiting met de A12 via de Noordelijke Dwarsweg niet meer mogelijk. Dit verkeer rijdt dan via de Swanlaweg en de Korte Veilingroute of via de N219.

In deze variant is tevens een kleine verschuiving te zien van verkeer vanaf de Moordrechtboog naar de Middelweg.

Realisatie van de noord-westelijke randweg Nieuwerkerk.

Met de realisatie van de noord-westelijke randweg Nieuwerkerk in deze variant neemt het verkeer op de Europalaan af.

Met deze randweg ontstaat een parallelroute voor de Europalaan ten noorden van de A20. De afname van het verkeer op de Europalaan richting de aansluiting met de A20 betekent dan ook een toename van het verkeer op onder meer de Hoogeveenenweg

12.3 Conclusies

Ontwikkelingen als prijsmaatregelen, maximale inzet op OV en/of verbetering van fietsvoorzieningen hebben gevolgen voor het gebruik van auto, OV en fiets. Door prijsmaatregelen wordt de auto minder gebruikt, maar stijgt het gebruik van OV en fiets niet. Inzet op OV en fietsvoorzieningen laten een significante daling zien van het autogebruik en een stijging van het gebruik van OV en fiets. Dit kan dus ook significante effecten hebben op de noodzaak tot aanpassing van de infrastructuur. Inzet op betere fietsvoorzieningen trekt ook een deel van de reizigers uit het OV weg.

Zonder doortrekking van de A16 tot aan de A13 verschuift het verkeer van de route A20 – A16 – A13 naar de A12. Het heeft nauwelijks gevolgen voor de belasting van de regionale infrastructuur.

Aanleg van de Westelijke stadsentree Gouda zorgt ervoor dat het verkeer op meerder manieren de stad kan bereiken. De bestaande entrees worden ontlast. Op het functioneren van de infrastructuur in de Zuidplas heeft deze maatregel weinig effect. Dit geldt ook voor het naar beneden bijstellen van het aantal arbeidsplaatsen in de Goudse Poort; dit heeft alleen lokaal een positief effect op de verkeersdoorstroming. Aan de andere kant van de Zuidplas heeft de Noordwestelijke Randweg Nieuwerkerk ook alleen lokaal effect.

Het doortrekken van de Westelijke Randweg van Waddinxveen naar Boskoop ontlast voornamelijk de bestaande wegen tussen Waddinxveen en Boskoop. Op het deel van de Randweg in de Zuidplas is ook een beperkte toename van het aantal verkeersbewegingen waar te nemen.

Zoals vooraf al verondersteld zorgt het weglaten van de parallelstructuur bij Gouda voor grote problemen met de verkeersafwikkeling bij Gouda. De parallelstructuur bij Gouda is een voorwaarde voor het goed functioneren van de regionale infrastructuur.

Een aanpassing in het model waardoor het gedrag van weggebruikers verandert, biedt geen andere inzichten in de verkeerseffecten.

Het afsluiten van de Moerkapelse Zijde (Voorlaan) voor doorgaand verkeer zorgt voor een relatief grote toename van het verkeer op het Noordeinde tussen Moerkapelle en de A12. Dit wordt voor het verkeer vanuit Moerkapelle de enige route naar het hoofdwegenet.

13 FASERING: VERSTEDELIJKINGSSCENARIO 7000 WONINGEN

13.1 Werkwijze en doel

Zoals in hoofdstuk 6 is gesteld, is het niet zeker dat in 2020 ook daadwerkelijk alle ontwikkelingen uit het ISP zullen zijn gerealiseerd. Hiervoor hebben de betrokken partijen een startprogramma vastgesteld, gebaseerd op de meest recente inzichten in de woningbehoefte ontwikkeling en de beschikbare en uitvoerbare woningbouwplannen op binnenstedelijke locaties en in ontwikkeling zijnde uitleglocaties. In dit hoofdstuk wordt onderzocht welke verkeerskundige knelpunten optreden in het Verstedelijkingsscenario 7.000 woningen. Aan de hand van deze knelpunten kan bepaald worden welke infrastructurele maatregelen bij dit scenario gerealiseerd zouden moeten worden. Op deze manier wordt een faseringsvoorstel voor de deelprojecten gedaan.

Volstaan wordt met een analyse van één alternatief. De analyse is bedoeld om een indruk te krijgen van de knelpunten bij minder woningen. Om dat voor alle infrastructuuralternatieven uit te voeren is niet nodig.

13.2 Effecten

In de situatie waarin het verstedelijkingsscenario 7.000 woningen wordt gerealiseerd zonder infrastructurele aanpassingen neemt de mobiliteit toe. Door de groei van de mobiliteit verslechtert de verkeersafwikkeling op met name de A20. De wegen Bredeweg, Middelweg en Voorlaan krijgen problemen ten aanzien van de verkeersafwikkeling.

De toename van het verkeer in de Zuidplas heeft daarnaast tot gevolg dat de verliestijd per voertuigkilometer toeneemt en ook de reistijden van en naar de Zuidplas.

Ten opzichte van het verstedelijkingsscenario 15.000 woningen zorgt de minder grote toename van de mobiliteit bij 7.000 woningen niet voor grote afname van het gebruik van de infrastructuur. Uit deze analyse kan dan ook niet worden geconcludeerd dat de infrastructurele maatregelen uit Alternatief 4 minder noodzakelijk zijn bij de ontwikkeling van slecht 7.000 woningen.

In deze paragraaf wordt kort ingegaan op de resultaten, in het deelrapport Verkeer en Vervoer komt één en ander uitgebreider aan bod.

Mobiliteit

Het aantal voertuigkilometers neemt duidelijk toe bij toevoeging van 7.000 woningen in het studiegebied. Als ook de infrastructuur wordt aangepast zorgt dit voor een extra toename van de mobiliteit; de verbetering van het wegennet voorziet in een behoefte.

Tabel 13-1 Voertuigkilometers in het studiegebied

Voertuigkilometers in het	absoluut	index			
studiegebied	autonoom	autonoom	7.000 woningen	7.000 woningen + infra	15.000 woningen + infra
Hoofdwegennet	1.741.700	100	104	113	115
Onderliggend wegennet	767.800	100	119	122	136
Totaal	2.509.500	100	109	116	121

Bereikbaarheid

De verkeersdoorstroming in de Zuidplas verslechtert als er 7.000 woningen worden bijgebouwd. De aanleg van de regionale infrastructuur zorgt op een aantal punten voor een verbetering van de doorstroming maar

door de komst van de Moordrechtboog neemt de intensiteit toe op de A12 Waddinxveen – Zevenhuizen toe waardoor de I/C-verhouding sterk stijgt en de verkeersafwikkeling verslechtert.

Ten opzichte van 15.000 woningen is de verkeersintensiteit op de nieuwe infrastructuur bij 7.000 woningen minder hoog. De verschillen zijn echter beperkt. Alleen de intensiteit op de Moordrechtboog is meer dan 10 procent lager dan met 15.000 woningen.

De toename van voertuigverliestijd per voertuigkilometer in het studiegebied neemt toe met 17 procent. Deze toename is circa de helft van de toename bij 15.000 woningen.

De reistijden van en naar de Zuidplas nemen met het verstedelijkingsscenario 7.000 woningen op nagenoeg alle relaties toe.

Milieueffecten

Te verwachten is dat de milieueffecten bij 7.000 woningen minder groot zijn dan bij 15.000 woningen.

13.3 Faseringsvoorstel

De effecten die optreden bij het scenario 7.000 woningen zijn vergelijkbaar met de effecten die optreden bij het scenario 15.000, alleen de ernst van de problemen is minder groot. Onderstaand voorstel is gebaseerd op verkeerskundige overwegingen. Andere overwegingen kunnen voldoende aanleiding zijn om maatregelen die niet als noodzakelijke worden aangemerkt toch te realiseren.

Geconcludeerd kan worden dat het onderliggend wegennet in de Zuidplaspolder niet berekend is op een dergelijke verstedelijkingsopgave. De Moordrechtboog blijkt een effectieve ingreep om het lokale wegennet tussen de A20 en de A12, in het bijzonder de Bredeweg en de Middelweg, te ontlasten.

Aan de westelijke zijde van de Zuidplas neemt het verkeer op de Voorlaan weliswaar toe, maar de toename geeft verkeerskundig gezien nog niet direct aanleiding op de lange Veilingroute aan te leggen. Ook de aansluitingen van de A12 en A20 op het onderliggend wegennet worden drukker maar verkeerskundig is de noodzaak voor vergroting van de capaciteit van deze aansluitingen niet duidelijk aanwezig.

14 ROBUUSTHEIDSTOETS: VERSTEDELIJKINGSSCENARIO 30.000 WONINGEN

De besluitvorming over de stedelijke ontwikkeling van de Zuidplas is gericht op de uitvoering van de eerste fase van het ISP, de periode tot 2020, waarbij onder andere 15.000 woningen worden gerealiseerd. Voor de m.e.r. regionale infrastructuur wil dat zeggen dat het voornemen (hoofdstuk 7) voorziet in de infrastructuurbehoefte die uit de eerste fase van de ontwikkeling van de Zuidplas voortvloeit. Ook bij het bepalen van de effecten van het voornemen (hoofdstuk 9 en 10) is met deze ruimtelijke ontwikkeling rekening gehouden (door uit te gaan van Verstedelijkingsscenario 15.000).

In het ISP wordt echter ook rekening gehouden met juist nog verdere ontwikkeling van de Zuidplas: de ontwikkeling van nog eens 15.000 woningen in fase 2 tot 2030. Het is van belang te weten of de infrastructuur nog voldoende zal zijn indien ook fase 2 van het ISP wordt uitgevoerd. Daarom zijn de effecten van het voornemen op verkeer en vervoer in beeld gebracht uitgaande van Verstedelijkingsscenario 30.000 woningen.

Ook is het van belang te weten of het voornemen in dat geval significant andere (grotere) milieugevolgen zal hebben. Daarom zijn ook de effecten op de leefomgeving in beeld gebracht, uitgaande van Verstedelijkingsscenario 30.000 woningen.

Daarbij zijn niet alle alternatieven van het voornemen onderzocht, maar slechts dat voornemen dat het meest lijkt op de infrastructurele maatregelen uit het ISP, namelijk Alternatief 4 (lange Veilingroute, en directe aansluiting Moordrechtboog op de A12). Voor dit alternatief en de extra stedelijke ontwikkeling zijn nieuwe verkeerscijfers gegenereerd. De effectbepaling is op dezelfde wijze uitgevoerd als de effectbepaling bij Verstedelijkingsscenario 15.000.

Omdat niet verwacht wordt dat de milieueffecten bij 30.000 woningen voor de verschillende infrastructurele alternatieven veel zullen verschillen, wordt volstaan met een analyse bij dit ene alternatief. Bovendien is het beschouwen van alle alternatieven niet nodig omdat de bestemmingsplannen besluiten over benodigde infrastructuur bij 15.000 woningen. De analyse van de gevolgen bij 30.000 woningen is bedoeld om een indruk te geven van de optredende effecten bij meer woningen en niet om volledig te zijn.

14.1 Verkeer en Vervoer

Mobiliteit

Het toevoegen van nog eens 15.000 woningen zorgt voor een verdere toename van de mobiliteit in de Zuidplas. Het aantal voertuigkilometers stijgt met dertig procent ten opzichte van de situatie 2020 autonoom. Ten opzichte van de situatie met Verstedelijkingsscenario 15.000 woningen neemt het aantal voertuigkilometers toe met circa 7,5 procent. De toename op het onderliggende wegennet is procentueel beduidend groter dan de toename op het hoofdwegennet.

Tabel 14-1 Voertuigkilometers (avondspits)

	Autonoom (absoluut)	Autonoom (index)	Verstedelijkingsscenario	
			15.000 woningen (index)	30.000 woningen (index)
Hoofdwegennet	1.741.700	100	115	119
Onderliggend wegennet	767.800	100	136	157
<i>Totaal</i>	<i>2.509.500</i>	<i>100</i>	<i>121</i>	<i>130</i>

Bereikbaarheid

Door de groeiende mobiliteit nemen ook de knelpunten in ernst toe. Op een aantal weggedelen stijgen de I/C-verhoudingen tot boven 1.00, wat betekent dat er ook buiten de spits files gaan ontstaan. De grootste problemen zijn er, net als bij Verstedelijkingsscenario 15.000 woningen, op de A20.

Doordat er vergeleken bij 15.000 woningen geen wegen worden toegevoegd, nemen de intensiteiten op de bestaande en reeds geplande wegen toe. Vooral op lokale wegen is door de extra ruimtelijke ontwikkelingen een toename van het verkeer te zien. Waar met 15.000 woningen en Alternatief 4 op een aantal wegen nog een afname van de intensiteit was te zien ten opzichte van 2020 autonoom, is nu een toename waar te nemen. Op de Bredeweg ten zuiden van de A12 is de toename meer dan dertig procent, op de Noordelijke Dwarsweg nemen de intensiteiten toe met 79 procent.

Ook op de overige wegen nemen de intensiteiten toe met de ontwikkeling van 30.000 woningen. Met name op de wegen die de Zuidplas Zuid ontsluiten richting de A12 neemt het verkeer fors toe. Dit is te zien op de Swanlaweg, de Verlegde noordelijke route van de N219 en de Zuidplasweg in Zevenhuizen.

De nieuwe infrastructuur wordt met de extra ruimtelijke ontwikkelingen over het algemeen meer gebruikt. Op de Parallelweg A12, de Moordrechtboog en de Westelijke Randweg Waddinxveen neemt de intensiteit dan ook toe. Opvallend is de afname op de Veilingroute tot de N209. Deze afname is mogelijk te verklaren door toenemende vertragingen op kruispunten op de Veilingroute. De alternatieve route over de A12 is dan, ondanks dat daar de I/C-verhouding toeneemt, toch sneller.

Tabel 14-2 Index verkeersintensiteiten nieuwe infrastructuur Alternatief 4

Nr	Wegvak	Verstedelijkingsscenario	
		15.000 woningen	30.000 woningen
16	N219 Verlegde zuidelijke route	-	-
19	N452 Parallelweg A12	5.100	5.500
20	N452 Verlengde parallelweg	-	-
24	Veilingroute tot de Swanlaweg	1.700	1.700
25	Veilingroute tot de N209	2.300	1.900
26	Moordrechtboog	5.000	5.800
28	Zuidelijke Randweg Waddinxveen	2.800	2.700
29	Westelijke Randweg Waddinxveen 1	2.100	2.100
30	Westelijke Randweg Waddinxveen 2	1.800	2.200
37	5e Tochtweg	1.600	1.500

Door de toename van het verkeer ontstaat er meer vertragingen op de wegvakken en kruispunten. Waar er bij 15.000 woningen vergeleken bij de autonome situatie een afname van voertuigverliesuren per voertuigkilometer wordt verwacht, neemt het aantal bij dit scenario toe, met meer dan 10% ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Tabel 14-3 Voertuigverliestijd (in minuten, in de avondspits)

	Autonoom (absoluut)	Autonoom (index)	Verstedelijkingsscenario	
			15.000 woningen (index)	30.000 woningen (index)
Avondspits	0,23	100	83	113

De score op de vierde indicator voor bereikbaarheid is in lijn met de overige drie; de reistijden nemen overal toe. Ook hierin zijn stevige toenames te zien met uitschieters op trajecten waar een groei van meer dan 100% optreedt.

14.2 Geluid

In de onderstaande tabel is weergegeven wat de effecten van het voornemen op het geluidbelast oppervlak en het aantal geluidgehinderden door wegverkeer zullen zijn, indien uitgegaan wordt van Verstedelijkingsscenario 30.000.

Het geluidbelast oppervlak, het oppervlak met een geluidbelasting van meer dan 48 dB, is door de toename van het aantal verkeersbewegingen groter dan bij Verstedelijkingsscenario 15.000 woningen. Immers, meer verkeersbewegingen veroorzaken meer geluid. Met name de geluidbelasting rond regionale wegen neemt sterk toe, tot 25% meer dan in de autonome ontwikkeling. Ook hier geldt weer, dat het verkeer op de hoofdwegen voor het grootste deel van het geluidbelast oppervlak verantwoordelijk is. De procentuele toename van het aantal verkeersbewegingen op de hoofdwegen door de ontwikkeling van de Zuidplas is beperkt. De procentuele toename van het geluidbelast oppervlak door verkeer op alle relevante wegen hierdoor ook.

Het aantal gehinderden neemt nog veel meer toe. Niet alleen het aantal verkeersbewegingen en daarmee de geluidsproductie, maar ook het aantal woningen in het gebied neemt toe en daarmee het aantal mensen dat last heeft van dit geluid.

Tabel 14-4 Geluidbelast oppervlak en aantal geluidgehinderden Alternatief 4 bij Verstedelijkingsscenario 15.000 woningen en Verstedelijkingsscenario 30.000 woningen, met % toename ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Criterium	Autonoom	Verstedelijkingsscenario	
		15.000 woningen	30.000 woningen
Verandering geluidbelast oppervlak door alle relevante wegen	5.980	6.182 (+3%)	6.268 (+5%)
Verandering geluidbelast oppervlak door regionale wegen	3.641	4.447 (+22%)	4.563 (+25%)
Verandering aantal gehinderden door alle relevante wegen	10.403	12.357 (+19%)	16.353 (+57%)
Verandering aantal gehinderden door regionale wegen	7.477	9.862 (+32%)	13.615 (+82%)

14.3 Lucht

De emissies van NO₂ en PM₁₀ zullen bij verdere ontwikkeling van de Zuidplas lager zijn dan wanneer Verstedelijkingsscenario 15.000 woningen wordt gerealiseerd. Het verschil met Verstedelijkingsscenario 15.000 woningen is echter klein. Waarschijnlijk door een andere samenstelling van het verkeer.

Bij de ontwikkeling van 15.000 woningen bevindt zich langs de A12 een aantal locaties waar de grenswaarde van 40 µg/m³ voor NO₂ wordt. Het oppervlak van deze overschrijding is lager dan in de autonome ontwikkeling: 0,15 ha met als hoogste concentratie 41,9 µg/m³. Op grond van deze eerste

globale berekeningen zouden er geen wettelijke belemmeringen zijn om Alternatief 4 te realiseren. Bij verdere ontwikkeling van de Zuidplas met nog eens 15.000 woningen extra zijn er ook locaties met overschrijdingen, maar het oppervlak is lager: 0,06 ha met als hoogste concentratie $41,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ook hier bevinden zich binnen de overschrijdingslocaties van de grenswaarde van NO_2 zich geen blootgestelden en er zijn geen overschrijdingen van de grenswaarden van PM_{10} .

Het aantal aan NO_2 blootgestelden in bestaande bebouwing is bij realisatie van Alternatief 4 bij Verstedelijkingsscenario 30.000 woningen 1.511, in nieuwe bebouwing 4.469. Het aantal aan PM_{10} blootgestelden in bestaande bebouwing en nieuwe bebouwing is 299 resp. 922. Dat komt in totaal op 7.201 blootgestelden.

Het aantal blootgestelden in bestaande bebouwing zal dus ietsje lager zijn dan bij realisatie van Verstedelijkingsscenario 15.000. Echter, er komen veel meer nieuwe woningen bij, waardoor ook het aantal blootgestelden in nieuwe bebouwing veel hoger is. Het totaal aantal blootgestelden is hierdoor ook hoger.

Tabel 14-5 Beoordeling luchtkwaliteit Alternatief 4 bij Verstedelijkingsscenario 15.000 woningen en Verstedelijkingsscenario 30.000 woningen, met % toename ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Criterium	Autonoom	Verstedelijkingsscenario	
		15.000 woningen	30.000 woningen
Emissie NO_2 en PM_{10}	639 ton NO_2 /jaar 62 ton PM_{10} /jaar	710 ton NO_2 /jaar 70 ton PM_{10} /jaar	666 ton NO_2 /jaar 69 ton PM_{10} /jaar
Overschrijdingsoppervlak NO_2 en PM_{10} en aantal blootgestelden binnen overschrijdingsoppervlak	0,17 ha voor NO_2 Geen blootgestelden	0,15 ha voor NO_2 Geen blootgestelden	0,06 ha voor NO_2 Geen blootgestelden
Aantal blootgestelden per concentratieklasse	1.363	4.560	7.201

14.4 Externe veiligheid

Er zal ook bij verdere ontwikkeling van de Zuidplas met nog eens 15.000 woningen extra geen 10^{-6} – contour voor het plaatsgebonden risico zijn.

Alternatief 4 leidt bij realisatie van 30.000 woningen tot een grotere toename ten opzichte van de autonome ontwikkeling van het aantal personen in het invloedsgebied van het groepsrisico: het aantal woningen binnen het invloedsgebied is bijna 40% hoger dan bij ontwikkeling volgens Verstedelijkingsscenario 15.000.

Tabel 14-6 Plaatsgebonden risico en groepsrisico Alternatief 4 bij Verstedelijkingsscenario 15.000 woningen en Verstedelijkingsscenario 30.000 woningen

Criterium	Verstedelijkingsscenario	
	15.000 woningen	30.000 woningen
Plaatsgebonden risico: aanwezigheid 10^{-6} -contour	geen	geen
Groepsrisico: aantal personen binnen invloedsgebied*	13.409	21.138

- Toename ten opzichte van autonome ontwikkeling 2020

14.5 Conclusie

Het toevoegen van nog eens 15.000 woningen zorgt voor een verdere toename van de mobiliteit in de Zuidplas. Ten opzichte van Verstedelijkingsscenario 15.000 woningen neemt het aantal voertuigkilometers toe met circa 7,5 procent.

Deze groei van de mobiliteit veroorzaakt verkeerskundige problemen, zowel op het hoofdwegennet als op de regionale infrastructuur en de onderliggende wegen. Op een aantal weggedelen stijgen de I/C-verhoudingen tot boven 1.00, wat betekent dat er ook buiten de spits files gaan ontstaan. De grootste problemen zijn er, net als bij Verstedelijkingsscenario 15.000 woningen, op de A20. Waar er bij 15.000 woningen een afname van voertuigverliesuren per voertuigkilometer is vergeleken bij de autonome ontwikkeling, neemt het aantal voertuigverliesuren bij Verstedelijkingsscenario 30.000 woningen met meer dan 10% toe.

De regionale infrastructuur in de Zuidplas voldoet dus niet indien 30.000 woningen gerealiseerd worden. Er zijn meer maatregelen nodig dan voorzien in Alternatief 4 om de Zuidplas verkeerskundig goed te laten functioneren.

De milieueffecten verschillen. Het geluidbelast oppervlak wordt groter wanneer er nog eens 15.000 woningen extra gerealiseerd worden en zeker het aantal geluidgehinderden in de Zuidplas neemt toe met 68% in plaats van 24% ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

De externe veiligheidssituatie kan verslechteren. Doordat er meer mensen in de polder wonen, worden ook meer mensen aan een (groeps)risico blootgesteld indien er transport van gevaarlijke stoffen plaats vindt.

De effecten op luchtkwaliteit zijn juist beperkter. De emissies van NO_2 en PM_{10} nemen af en het oppervlak waar de wettelijke norm voor NO_2 wordt overschreden neemt af. Op basis van deze eerste berekeningen zijn er dus geen beperkingen ten aanzien van luchtkwaliteit bij het realiseren van het scenario 30.000 woningen in de Zuidplas. Echter, er komen veel meer nieuwe woningen bij, waardoor ook het aantal aan NO_2 en PM_{10} blootgestelden veel hoger is.

15 MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF

Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) is het alternatief met de minste nadelige effecten op het milieu. Het opnemen van een MMA in het MER is wettelijk verplicht bij een besluit-m.e.r. De Wet milieubeheer vermeldt (art 7.10 Wm lid 3): *“Indien het milieu-effectrapport betrekking heeft op een besluit behoort tot de te beschrijven alternatieven in ieder geval het alternatief waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu worden voorkomen, dan wel, voor zover dat niet mogelijk is, deze met gebruikmaking van de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu, zoveel mogelijk worden beperkt.”*

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het meest milieuvriendelijke regionale verkeersnetwerk.

15.1 Aanpak

Uit de effectbeoordelingen in de hoofdstukken 9, 10 en 11 komt niet één alternatief duidelijk naar voren als alternatief met de minste milieueffecten. De verschillen tussen de alternatieven en de autonome ontwikkeling zijn veel groter dan de verschillen tussen de alternatieven onderling. Op grond van deze effectbeoordeling kan dus niet één alternatief worden aangewezen als basis voor een MMA.

Om toch een MMA te kunnen ontwikkelen is daarom gekeken naar de verschillen in effecten tussen de varianten waaruit de alternatieven zijn samengesteld. Daarmee wordt dus op gedetailleerder niveau naar effecten en verschillen gekeken.

Voor de aanpassing van de regionale infrastructuur zijn in het MER vier deelprojecten onderscheiden. Zie par. 7.3. Drie van de deelprojecten kennen twee varianten, namelijk N219, Parallelstructuur A12 Veilingroute en Parallelstructuur A12 Moordrechtboog. Per deelproject met varianten beoordeeld is welke variant het meest milieuvriendelijk zou zijn (deelproject Aansluiting Waddinxveen is in dit licht niet relevant). Daarvoor zijn de te verwachten effecten van de varianten per milieuaspect onderling vergeleken. Vervolgens is geconcludeerd welke varianten vanuit milieuoogpunt de voorkeur genieten als (deel)MMA. De optelsom van de varianten is het MMA voor de regionale infrastructuur in de Zuidplas.

Tot slot wordt voor het gehele netwerk van de regionale infrastructuur aangegeven welke maatregelen mogelijk zijn om de te verwachten milieueffecten te mitigeren en/of te compenseren.

N.B. Het is niet noodzakelijk om de milieueffecten van het MMA te bepalen in dit stadium van het onderzoek. In het MMA worden maatregelen voorgesteld om negatieve milieueffecten te verminderen. Niet alle maatregelen zijn in iedere situatie zinnig en doelmatig. In hoeverre dit het geval is kan pas goed worden bepaald wanneer meer duidelijkheid is over de inrichting van de Zuidplas (de toekomstige omgeving van de regionale infrastructuur). Bij de afweging van de kansrijke maatregelen is aanvullend milieuonderzoek gewenst. Dat is aan de orde in de uitwerking.

N.B.2 In het MER zijn de milieueffecten onderzocht van alternatieven die bestaan uit verschillende samenstellingen van varianten van de vier deelprojecten. De regionale infrastructuur vormt één samenhangend geheel, met samenhangende verkeersbewegingen. De delen waaruit het geheel bestaat kunnen niet los van elkaar worden gezien. Omdat de milieueffecten in het MER Zuidplas Regionale Infrastructuur voor de alternatieven bepaald zijn, zijn voor een aantal thema's de gevolgen voor keuzes tussen varianten alleen kwalitatief (en niet kwantitatief) aan te geven.

15.2 Meest milieuvriendelijke varianten

In het onderstaande wordt ingegaan op de meest milieuvriendelijke varianten ten aanzien van de verschillende milieuaspecten.

15.2.1 N219 Zuid

Op het zuidelijk deel van de N219 zijn twee alternatieve varianten te onderscheiden. Gerichte doorstromingsmaatregelen nemen op de bestaande N219 gericht op verbetering van de aansluitingen, onder meer op de A20. Het alternatief is het verleggen van de N219, gecombineerd met een aangepaste aansluiting op A20 (spiegelen). De bestaande N219 blijft dan bestaan en wordt afgewaardeerd tot een lokale verbindingsweg. In deze variant resulteren twee parallelle noord-zuid routes tot aan de rotonde bij de ontsluiting van Zevenhuizen. Voor het noordelijke deel van de N219, de omleiding Zevenhuizen die thans in uitvoering is, worden geen alternatieven voorzien. Wel gerichte doorstromingsverbeteringen, zoals ter plaatse van de aansluiting op de A12.

Verkeer en vervoer

De groei van het autoverkeer op de N219 is beperkt. De N219 wordt ontlast door de Moordrechtboog, die als stroomweg functioneert voor het doorgaande noord-zuid verkeer door de Zuidplaspolder, inclusief de uitwisseling van het verkeer tussen de A20 en A12. De bestaande N219 wordt minder aantrekkelijk voor doorgaand verkeer door de aansluitingen van lokale ontsluitingswegen voor de te ontwikkelen woongebieden. Het karakter van de N219 verandert in een ontsluitingsweg van de woonbestemmingen in plaats van een stroomweg. De bestaande N219 kan met gerichte doorstromingsverbeteringen, dat wil zeggen partiële verdubbeling en verbetering van de aansluitingen van de lokale wegen voldoen aan het groeiende verkeersaanbod.

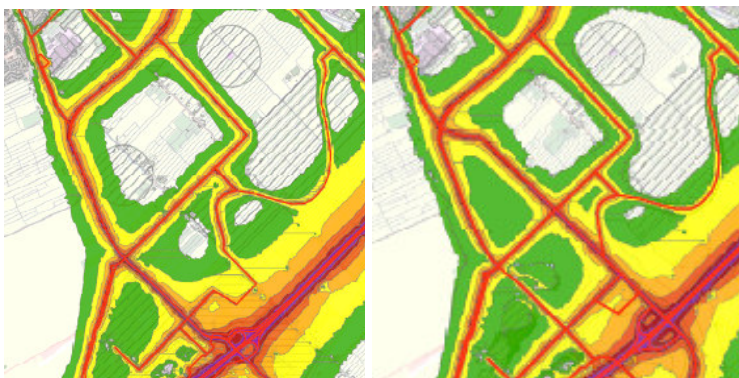
De verkeersintensiteit op de verlegde N219 is groter dan op de bestaande N219. Dat is ook het geval voor vrachtverkeer. De verlegde N219 is blijkbaar een aantrekkelijker alternatief voor de Moordrechtboog. Dit is ongewenst, omdat de N219 door woonkernen leidt. De verkeersintensiteit op de bestaande N219 neemt af door de aanleg van de nieuwe verlegde N219. Door de beschikbaarheid van twee parallelle noord-zuid verbindingen tot aan de aansluiting van Zevenhuizen is het totale verkeer op de beide wegen groter dan op de bestaande N219. De verkeersaantrekking is groter door de beschikbaarheid van meer infrastructuur.

Het gebrek aan doorstroming in de spitsperiode op de A20 is een knelpunt voor zowel de bestaande N219 als voor de verlegde N219.

De verkeersaantrekkende werking van de verlegde N219 en de afgewaardeerde bestaande N219 (twee parallelle verbindingen) past niet bij de doelstelling van de N219 als ontsluitingsweg van de woonkernen. De beide wegen gaan functioneren als noord-zuid alternatief voor de Moordrechtboog. Dit is ongewenst. Op grond hiervan gaat de voorkeur uit naar de bestaande N219.

Geluid

Een N219 op de bestaande locatie heeft een grotere verkeersintensiteit en daardoor ook een hogere geluidbelasting langs deze weg tot gevolg, vooral langs het zuidelijk deel. Wanneer het zuidelijk deel van de N219 verlegd wordt zal de geluidbelasting langs het nieuwe tracé vanzelfsprekend toenemen ten opzichte van de autonome situatie. De geluidbelasting langs het bestaande zuidelijke traject zal echter afnemen doordat de weg minder wordt gebruikt en wordt afgewaardeerd tot een lokale ontsluiting.



Figuur 37 Geluidbelasting in N219 huidig tracé (afbeelding Alternatief 1) en verlegd (Alternatief 3)

De verlegging van de N219 zal minder geluidgehinderden langs het bestaande zuidelijke traject tot gevolg hebben in de lintbebouwing langs de weg en in de geplande woonbebouwing van Nieuwerkerk-Noord. Als in het Ringvaartdorp 6.000 woningen worden gerealiseerd, dat wil zeggen in hoge dichtheden, dan zal de verlegging veel nieuwe gehinderden in het Ringvaartdorp opleveren. De verlegde N219 gaat dwars door de bouwlocatie van Ringvaartdorp. In het MER RI wordt uitgegaan van ontwikkeling van het Ringvaartdorp tot 6.000 woningen. Op basis van dit uitgangspunt kan de bestaande N219 vanuit geluidhinder als meest milieuvriendelijke variant worden aangewezen. Overigens geldt dat voor beide varianten dat geluidbeperkende maatregelen het aantal geluidhinderden kan beperken.

Luchtkwaliteit

Voor een vergelijking van de beide varianten voor het thema luchtkwaliteit wordt gekeken naar het aantal blootgestelden aan de luchtvervuilende uitstoot van het autoverkeer. Dit levert een identieke afweging op zoals voor het thema geluid is gemaakt. Ook voor luchtkwaliteit wordt de bestaande N219 als meest milieuvriendelijke variant aangewezen op grond van de ontwikkeling van het Ringvaartdorp in hoge dichtheden. Afwijkend van het thema geluid is het niet eenvoudig om mitigerende maatregelen te nemen om de uitstoot van de luchtvervuilende stoffen door het autoverkeer tegen te gaan.

Externe veiligheid

In het algemeen is sprake van een toename van het aantal personen in het invloedsgebied van het groepsrisico. Enerzijds wordt het veroorzaakt door het aanleggen van infrastructuur waarover vervoer van gevaarlijke stoffen mogelijk is. Maatgevend is de toename van het aantal personen in het gebied als gevolg van de ontwikkeling van de Zuidplas. Door verlegging van de N219 komen meer mensen in het invloedsgebied van het groepsrisico doordat de weg dwars door het Ringvaartdorp komt te lopen waar in hoge dichtheden zal worden ontwikkeld. Vanuit dit oogpunt wordt de N219 op de huidige locatie als milieuvriendelijker beoordeeld. Daarbij wordt wel opgemerkt dat het groepsrisico afhankelijk is van de intensiteit van het daadwerkelijke vervoer van gevaarlijke stoffen over de betreffende weg. Door het instellen van verplichte rijroutes kan vervoer van gevaarlijke stoffen door het Ringvaartdorp worden voorkomen.

Bodem en water

Omdat de verlegde variant in een agrarisch poldergebied ligt, is een grote hoeveelheid aan ophoogmateriaal nodig. Dit is niet alleen een kostenpost, maar betekent ook een hoog energieverbruik bij de aanleg van de weg. De aanleg van infrastructuur op slecht draagkrachtige bodem zal ook veel aanvullende inspanningen en maatregelen vergen. Bovendien betekent in gebruik name van de nieuwe

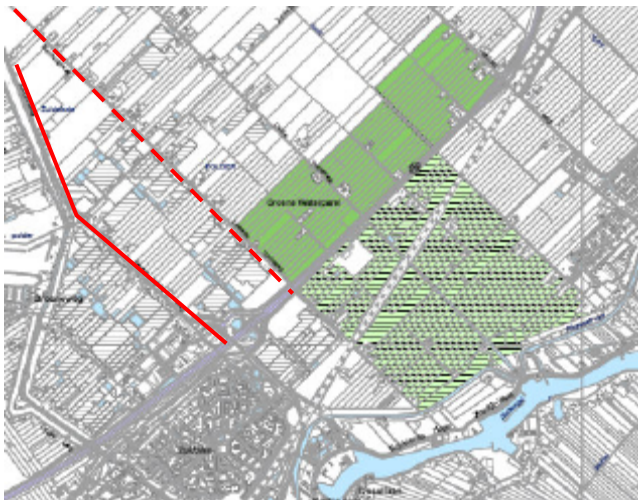
doorsnijding een nieuwe bron van bodem- en watervervuiling. N219 op het bestaande tracé wordt als milieuvriendelijker beoordeeld ten aanzien van bodem en water.

Natuur en recreatie

De bestaande N219 loopt langs de te realiseren ecologische verbinding tussen Bentwoud met de Krimpenerwaard via de Rottewig, de Groene Zoom en Hitland. Op de bestaande N219 neemt de verkeersintensiteit toe, waardoor een toename van verstoring (licht, geluid) te verwachten is. Bij verlegging van de N219 zal de verkeersintensiteit op de bestaande weg (N219) afnemen, zodat verstoring (licht, geluid) zal afnemen. De bestaande weg zal echter als lokale ontsluiting blijven bestaan.

Tegelijkertijd betekent het verlegde tracé meer verstoring (licht, geluid) richting de Groene Waterparel en het Restveengebied en verstoring van de watergang aan de westzijde van de Waterparel en het Restveengebied. Dit kan vleermuizen, grondgebonden zoogdieren, amfibieën (waaronder de rugstreeppad) en ook de ringslang beperken in hun migratiemogelijkheden.

De negatieve effecten van barrièrevorming en verstoring richting de Groene Waterparel en Restveengebied wegen voor de verlegde N219 zwaarder dan de positieve effecten van de afname van verstoring door licht en geluid ter plaatse van de bestaande N219 en de ecologische verbinding. Immers, bij verlegging van de N219 treedt verstoring op zowel ter plaatse van de verlegde N219 als de afgewaardeerde bestaande N219. Dat wordt niet gecompenseerd door de afname van hinder door de afname van de verkeersintensiteit op de bestaande N219.



Figuur 38 N219 op de huidige locatie (doorgetrokken) en verlegde locatie (stippellijn) tov Restveengebied en Groene Waterparel.

Handhaving van het bestaande tracé levert geen extra negatieve effecten op voor beschermde soorten. De verlegde N219 betekent aantasting van weidegebied en watergangen. Dit heeft negatieve effecten op de aanwezige flora en fauna. Daarnaast levert de aanleg van extra infrastructuur meer risico op van aanrijden/verwonden van dieren tijdens de uitvoering en na ingebruikname.

Wanneer de N219 verlegd wordt, dan heeft dat een negatieve invloed op het wandel-, fiets- en/of kanognot in dit nu nog landelijk gebied.

Ten aanzien van natuur en recreatie wordt de variant N219 op het huidige tracé als de meest milieuvriendelijke variant beschouwd.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Het verlegde tracé van de N219 zal aangelegd worden in het gebied met een redelijk tot hoge kans op archeologische sporen. Het nieuwe tracé vormt weliswaar een nieuwe visuele barrière waarbij de openheid van het landschap wordt aangetast, maar tast geen waardevolle elementen aan. Bovendien wordt de huidige N219 door verlegging ontlast waardoor het landschap van de Ringvaart, de Ringvaartdijk en het open achterland beter beleefbaar wordt. De bestaande N219 blijft echter wel bestaan. Op de thema's landschap, cultuurhistorie en archeologie is er een voorkeur voor de N219 op de huidige locatie.

Conclusie meest milieuvriendelijke variant N219

Op grond van bovenbeschreven afwegingen per thema van de twee varianten voor het zuidelijke deel van de N219 kan de bestaande N219 als meest milieuvriendelijke variant worden beschouwd.

15.2.2 Parallelstructuur A12: Veilingroute

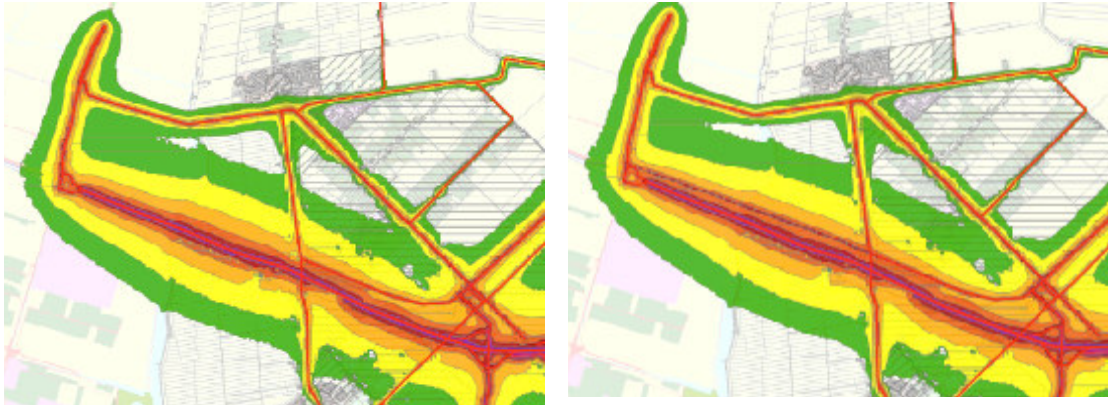
De Veilingroute is deel van de parallelstructuur van de A12 tussen de bestaande aansluiting Gouda (ten oosten van het Gouweaquaduct) en de N209 bij Bleiswijk (gemeente Lansingerland). De Veilingroute is het deel tussen de nieuwe aansluiting van de verlegde N219 op de A12 en de N209. Twee varianten zijn beschouwd. Een korte variant tot aan de Swanlaweg en een lange variant tot aan de aansluiting van de N209 op de A12.

Verkeer en vervoer

De Veilingroute tot aan de Swanlaweg voorziet in een ontsluiting van Noord-Zevenhuizen en Zuidplas Noord richting de aansluiting van de N219 op de A12. De korte Veilingroute wordt slechts beperkt benut door het autoverkeer. De korte Veilingroute wordt echter niet afgewogen. De lange Veilingroute biedt naast de aansluiting via de N219 op de A12 tevens ontsluiting in de richting van Bleiswijk via de aansluiting van de N209 op de A12. De lange Veilingroute leidt tot een afname van het verkeer op de Moerkapelse Zijde – Voorlaan. Daarbij wordt aangetekend dat de aantallen auto's op de Moerkapelse Zijde – Voorlaan klein is als gevolg van de verkeersremmende maatregelen op deze route. De lange Veilingroute functioneert als parallelle route voor de A12 Bleiswijk – Zevenhuizen (N219). Door de capaciteitsuitbreiding van A12 die thans wordt uitgevoerd leidt het verkeersaanbod alleen tot filevorming in de spitsperiode. In de spitsperiode wijkt verkeer van de A12 uit naar de lange Veilingroute. Dit effect zal afnemen als gevolg van prijsmaatregelen die zijn aangekondigd door het rijk. Voor het overige wordt de lange Veilingroute beperkt benut door het verkeer (geringe etmaalintensiteiten). Het nut van zowel de korte als de lange Veilingroute is op basis van de verkeersintensiteiten (etmaalintensiteiten) beperkt.

Geluid

Langs de nieuw aan te leggen Korte dan wel Lange Veilingroute zal de geluidbelasting toenemen. Dit blijkt uit onderstaande figuur. Wanneer de geluidbelasting als gevolg van verkeer op de Veilingroute wordt opgeteld bij de geluidbelasting als gevolg van verkeer op de nabijgelegen A12 leidt het echter nauwelijks tot een hogere totale geluidbelasting. De geluidbelasting van de A12 overheerst.



Figuur 39 Geluidbelasting bij Korte Veilingroute (Afbeelding = Alternatief 1) of Lange Veilingroute (afbeelding = Alternatief 4)

Langs de Veilingroute is niet veel woonbebouwing aanwezig. Het aantal geluidgehinderden zal niet veel verschillen tussen een lange of een Korte Veilingroute. Op grond van het thema geluid is geen meest milieuvriendelijke variant aan te wijzen.

Luchtkwaliteit

Voor een vergelijking van de beide varianten voor het thema luchtkwaliteit wordt gekeken naar het aantal blootgestelden aan de luchtvervuilende uitstoot van het autoverkeer. Dit levert een identieke afweging op zoals voor het thema geluid is gemaakt. Ook voor luchtkwaliteit is geen meest milieuvriendelijke variant aan te wijzen.

Externe veiligheid

In het algemeen is sprake van een toename van het aantal personen in het invloedsgebied van het groepsrisico. Enerzijds wordt het veroorzaakt door het aanleggen van infrastructuur waarover vervoer van gevaarlijke stoffen mogelijk is. Maatgevend is de toename van het aantal personen in het gebied als gevolg van de ontwikkeling van de Zuidplas. Door verlenging van de Veilingroute komen meer mensen in het invloedsgebied van het groepsrisico doordat de weg langs locaties gaat waar mensen verblijven. Vanuit dit oogpunt wordt de korte Veilingroute als milieuvriendelijker beoordeeld. Het verschil is marginaal.

Bodem en water

De lange Veilingroute bestaat uit een nieuwe weg tussen het Noordeinde en de aansluiting op de N209 ter hoogte van het bedrijventerrein Prisma in Lansingerland. De extra lengte autoweg, inclusief onder meer een kunstwerk voor de kruising van de Rotte komt in dit thema tot uiting in een grotere hoeveelheid ophoogmateriaal en verbruik van meer energie voor de aanleg. De korte Veilingroute is milieuvriendelijker.

De lange Veilingroute komt voor het grootste deel vlak langs de A12 te liggen. Daardoor is niet te verwachten dat de lange Veilingroute tot significant meer verkegerelateerde bodem- en waterverontreiniging zal leiden. Op het thema water kan daarom geen onderscheid worden gemaakt.

Natuur

Bij de Lange Veilingroute worden meer bouwland en watergangen aangetast. Dit heeft naar verwachting negatieve effecten op beschermde soorten. Ook levert de aanleg meer risico op van aanrijden/verwonden van soorten. Er zal naar verwachting enige toename van verstoring als gevolg van licht en geluid zijn in het

waternatuurgebied langs de Rotte, op de ecologische verbindingzone en op fauna in het algemeen. Dit effect is niet significant als gevolg van de al bestaande verstoring door verkeer op de A12. Desondanks wordt ten aanzien van natuur de korte Veilingroute als meest milieuvriendelijke variant beschouwd.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Voor beide varianten geldt dat in de ondergrond zandbanen aanwezig zijn met een redelijk tot hoge archeologische verwachtingswaarde. Voor de lange variant geldt dat de lengte waarover archeologisch onderzoek nodig is, groter is. De lange variant doorsnijdt bovendien de Rotte, die in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland als element van hoge waarde is beschreven. De korte Veilingroute is voor de thema's landschap, cultuurhistorie en archeologie de meest milieuvriendelijke variant.

Conclusie meest milieuvriendelijke variant Veilingroute

Op grond van bovenbeschreven afwegingen per thema van korte en lange Veilingroute kan de korte Veilingroute als meest milieuvriendelijke variant worden beschouwd. Het extra nut van de lange Veilingroute wordt onvoldoende geacht om de extra negatieve milieueffecten te rechtvaardigen. Op grond van de analyse kan tevens worden getwijfeld aan het nut van de korte Veilingroute.

15.2.3 Parallelstructuur A12: Moordrechtboog

Het verschil tussen de beide varianten van de aansluiting van de Moordrechtboog op de A12 bestaat uit een deel van de parallelstructuur van de A12 tussen de halve aansluiting Gouda op de A12 en de gecombineerde aansluiting Gouda/Zevenhuizen/Waddinxveen op de A12.

Verkeer en vervoer

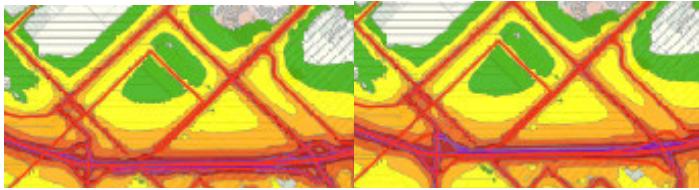
De Moordrechtboog is voorzien als stroomweg voor het doorgaande noord-zuid verkeer door de Zuidplaspolder, inclusief de uitwisseling van het verkeer tussen de A20 en A12. De Moordrechtboog ontlast het lokale wegennet en de N219. De Moordrechtboog wordt intensiever benut met een directe halve aansluiting op de A12. Het nadeel van de directe aansluiting is dat op de A12 op geringe afstand twee aansluitingen worden voorzien. Door de capaciteitsuitbreiding van A12 die thans wordt uitgevoerd leidt echter het verkeersaanbod niet tot filevorming in de spitsperiode. Deze situatie zal nog verbeteren als gevolg van prijsmaatregelen die zijn aangekondigd door het rijk. De parallelstructuur tussen de halve aansluiting Gouda en de gecombineerde aansluiting Gouda/Zevenhuizen/Waddinxveen ontlast weliswaar de A12, maar dit is op grond van de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit op de A12 in de spitsperiode niet noodzakelijk.

De gecombineerde aansluiting heeft het nadeel dat de gehele regio wordt aangesloten op de A12 door één aansluiting. De variant met twee aansluitingen, de N219 en de halve aansluiting Gouda, is een robuuster verkeersnetwerk in geval van calamiteiten.

Op grond van bovenstaande argumenten gaat de voorkeur uit naar de variant van een directe halve aansluiting van de Moordrechtboog op de A12.

Geluid

Langs de nieuw aan te leggen parallelstructuur A12 tussen de Moordrechtboog en de aansluiting van de N219 op de A12 zal de geluidbelasting toenemen. Dit blijkt uit onderstaande figuur. Wanneer de geluidbelasting als gevolg van verkeer op de parallelstructuur A12 wordt opgeteld bij de geluidbelasting als gevolg van verkeer op de nabijgelegen A12 leidt het echter nauwelijks tot een hogere totale geluidbelasting. De geluidbelasting van de A12 overheerst.



Figuur 40 Geluidbelasting langs de A12 bij halve aansluiting (afbeelding = Alternatief 1) en gecombineerde aansluiting + doorgetrokken parallelstructuur (afbeelding = Alternatief 2)

Langs dit deel van de parallelstructuur A12 is niet veel woonbebouwing aanwezig, met uitzondering van enkele woningen ter hoogte van de aansluiting op de A12 (Bredeweg). Bij de gecombineerde aansluiting Gouda/Zevenhuizen/Waddinxveen op de A12 wordt alle verkeer op deze aansluiting geconcentreerd. Bovendien worden aansluitende wegen hoog aangelegd om overige infrastructuur ongelijkvloers te kruisen. Het geluidbelast oppervlak en het aantal geluidgehinderden zal daardoor ter plaatse groter zijn dan bij een halve aansluiting Gouda op de A12. Bij een halve aansluiting verdeelt het verkeer zich over de twee aansluitingen. Op grond van deze overweging wordt de halve aansluiting Gouda op de N219 voor het thema geluid als de meest milieuvriendelijke variant aangewezen.

Luchtkwaliteit

Voor een vergelijking van de beide varianten voor het thema op basis van het aantal aantal blootgestelden aan de luchtvervuilende uitstoot van het autoverkeer wordt opgemerkt dat langs dit deel van de parallelstructuur A12 niet veel woonbebouwing aanwezig is. De concentratie van al het autoverkeer op de gecombineerde aansluiting Gouda/Zevenhuizen/Waddinxveen op de A12 leidt wel tot concentratie van alle luchtvervuilende uitstoot op deze locatie. Bij een halve aansluiting verdeelt het verkeer zich over de twee aansluitingen. Op grond van deze overweging wordt de halve aansluiting Gouda op de N219 voor het thema luchtkwaliteit als de meest milieuvriendelijke variant aangewezen.

Externe Veiligheid

Bij een gecombineerde aansluiting Gouda/Zevenhuizen/Waddinxveen met doorgetrokken parallelstructuur vallen meer mensen in het invloedsgebied van het groepsrisico dan bij een halve aansluiting zonder doorgetrokken parallelstructuur. Dit komt doordat de doorgetrokken parallelstructuur vlak langs het te ontwikkelen bedrijventerrein Driehoek A12- Noord zal lopen. De variant halve aansluiting is daarom iets milieuvriendelijker. Het verschil is marginaal.

Bodem en water

Voor de variant met een halve aansluiting Gouda op de A12 is geen doorgetrokken parallelstructuur, dat wil zeggen geen nieuwe autoweg, nodig. Dat komt in dit thema tot uiting in een kleinere hoeveelheid ophoogmateriaal, waardoor minder energie wordt verbruikt voor de aanleg. De variant met een halve aansluiting Gouda op de A12 is milieuvriendelijker.

De parallelstructuur komt voor het grootste deel vlak langs de A12 te liggen. Daardoor is niet te verwachten dat de parallelstructuur tot significant meer verkeergerelateerde bodem- en waterverontreiniging zal leiden. Op het thema water wordt geen onderscheid gemaakt.

Natuur en recreatie

De variant met de doorgetrokken parallelstructuur levert netto nauwelijks meer ruimtebeslag op dan de variant zonder doorgetrokken parallelstructuur. Er zijn geen significante verschillen in verstoring doordat de weg dicht langs de A12 komt te liggen die op zicht zelf al verstoring teweeg brengt.

Cultuurhistorie

Bij variant met gecombineerde aansluiting wordt de doorgetrokken parallelstructuur aangelegd daar waar een redelijke tot hoge verwachtingswaarde aanwezig is. De variante met de halve aansluiting is in dit opzicht milieuvriendelijker.

Conclusie meest milieuvriendelijke variant Moordrechtboog

Op grond van bovenbeschreven afwegingen per thema kan de directe halve aansluiting van de Moordrechtboog op de A12 als meest milieuvriendelijke variant worden beschouwd. Het extra nut van dit deel van de parallelstructuur wordt onvoldoende geacht om de extra negatieve milieueffecten te rechtvaardigen.

15.3 Meest milieuvriendelijk samenhangend netwerk

Alternatief 1 als basis voor het MMA

In het vorige hoofdstuk is een afweging gemaakt van de varianten van de drie deelprojecten. De drie meest milieuvriendelijke varianten zijn op grond van de afweging:

- Het zuidelijke deel van de N219 op de bestaande locatie
- De korte Veilingroute
- Moordrechtboog met een directe halve aansluiting Gouda

Als de meest milieuvriendelijke varianten uit het vorige hoofdstuk worden samengevoegd, dan is Alternatief 1 de basis voor het meest milieuvriendelijke alternatief voor de regionale infrastructuur.

Aanvullende elementen

Het meest milieuvriendelijke alternatief bestaat uit het regionale verkeersnetwerk van Alternatief 1. Daarnaast is bij de beschouwing van het samenhangende netwerk een aantal maatregelen te benoemen die bijdragen aan het terugdringen van het autoverkeer. De volgende maatregelen maken deel uit van het meest milieuvriendelijke alternatief:

1. OV-maatregelen

Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat het investeren in OV effectief is voor het terugdringen van de automobiliteit. Inzetten op het OV zal niet leiden tot minder regionale infrastructuur. Wel tot vermindering van de milieueffecten die door het autoverkeer worden veroorzaakt. Het uitgangspunt 'eerst bewegen, dan bouwen' is ook van toepassing op het OV netwerk (eerst bewegen met het OV, dan bouwen). Voorkom dat nieuwe bewoners eerst noodgedwongen een tweede auto kopen als gevolg van onvoldoende OV aanbod. Deze bewoners zijn voorgoed verloren voor het OV;

2. Fietsmaatregelen

De afstanden binnen de Zuidplaspolder lenen zich goed voor het gebruik van de fiets. Een uitgebreid fietsnetwerk binnen de polder met optimale aansluitingen op het fietsnetwerk daarbuiten is effectief voor het terugdringen van het lokale verkeer. Op de langere afstanden (hoofdwegennet) is het effect vanzelfsprekend minder groot.

Prijsmaatregelen kunnen geen deel uitmaken van het meest milieuvriendelijke alternatief, omdat de initiatiefnemer deze maatregel niet zelfstandig kan nemen. Vooralsnog is de rijksoverheid verantwoordelijk voor invoering van prijsmaatregelen. Gezien de vergaande plannen van het rijk voor invoering ervan dient bij de afweging van alternatieven wel rekening te worden gehouden met de effecten die prijsmaatregelen veroorzaken.

15.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

Het meest milieuvriendelijke alternatief is dus Alternatief 1 met extra OV- en fietsmaatregelen. In dit hoofdstuk worden aanvullende maatregelen beschreven die de negatieve milieueffecten mitigeren of compenseren.

Het is niet noodzakelijk om de milieueffecten van het MMA te bepalen in dit stadium van het onderzoek. In het MMA worden maatregelen voorgesteld om negatieve milieueffecten te verminderen. Niet alle maatregelen zijn in iedere situatie zinnig en doelmatig. In hoeverre dit het geval is kan pas goed worden bepaald wanneer meer duidelijkheid is over de inrichting van de Zuidplas (de toekomstige omgeving van de regionale infrastructuur). Bij de afweging van de kansrijke maatregelen is aanvullend milieuonderzoek gewenst. Dat is aan de orde in de uitwerking.

Verkeer en Vervoer

Terugdringen van de automobiliteit leidt tot het terugdringen van luchtvervuilende uitstoot en het terugdringen van geluid. Naast reeds genoemde inzet op OV- en fietsmaatregelen worden de volgende effectieve maatregelen genoemd:

1. Verkeerswerende of verkeersremmende maatregelen
Door gerichte inzet van verkeersremmende maatregelen, zoals onder meer obstakels, drempels, eenrichtingverkeer, 30 km/uur zones, afsluitingen, kan de routekeuze van het autoverkeer worden beïnvloed. Voorwaarde daarbij is dat een aanvaardbare alternatieve route voor de automobilisten beschikbaar is;
2. Parkeerbeleid
Een stringent parkeerbeleid ontmoedigt autogebruik voor korte afstanden binnen de Zuidplaspolder;
3. Mobiliteitsbeleid van bedrijven
Door eisen te stellen aan het mobiliteitsbeleid van bedrijven die zich in de Zuidplaspolder vestigen kunnen de gemeenten invloed uitoefenen op de automobiliteit. Dat is ook mogelijk door in te zetten op bedrijvigheid die minder autoverkeer veroorzaken. Bijvoorbeeld beperking of geen uitbreiding van de logistiek;
4. Wagenparkbeleid
Een milieuvriendelijk wagenpark van de gemeenten. Eisen aan het wagenpark van bedrijven en OV is ook mogelijk.

Geluid

Geluidhinder kan effectief worden beperkt door de volgende maatregelen:

1. Stil asfalt
Toepassing van stil asfalt of andere geluidarme verhardingen leidt tot afname van de geluidbelasting;
2. Geluidwerende constructies
Afscherming van geluidsgevoelige bestemmingen door middel van geluidsschermen, geluidswallen, vrijwaringzone tussen de weg en de bebouwing om de geluidbelasting te beperken;
3. Dove gevels
Toepassing van een gesloten front als eerstelijns bebouwing om de achterliggende woningen op de locatie af te schermen voor het wegverkeersgeluid;
4. Snelheidsreductie
Een geringe passeersnelheid van auto's geeft een effectieve afname van de geluidbelasting.

Luchtkwaliteit

Maatregelen om de effecten van de vervuilende uitstoot van het verkeer te verkleinen zijn niet eenvoudig te nemen en vragen grote investeringen. Het terugdringen van de automobiliteit is een effectieve maatregel. Daarnaast kan het aantal blootgestelden worden beïnvloed door de trajectkeuze van de infrastructuur en beïnvloeding van de routekeuze van het verkeer. Bronmaatregelen door eisen te stellen aan het wagenpark (voor zover mogelijk) is ook een mogelijkheid. Deze maatregelen zijn nader uitgewerkt onder de kop 'Verkeer en vervoer'.

Externe veiligheid

Het voorkomen van vervoer van gevaarlijke stoffen door het gebied of het instellen van verplichte rijroutes kan het groepsrisico beperken.

Bodem en water

Grondstromen

In de uitvoering speciale aandacht besteden aan een goed grondstromenplan. De hoeveelheid grondverzet en de totale aan en af te voeren hoeveelheid wordt hierdoor geminimaliseerd. Bij afvoer van grond dient gezocht te worden naar verwerkings- of hergebruikslocaties op de kortst mogelijke afstand. Gezien het kostenaspect ervan zal deze optimalisatie automatisch plaatsvinden.

Verontreiniging door afstromend wegwater

Een belangrijke maatregel om verontreiniging van bodem en grondwater te voorkomen is de weg te voorzien van ZOAB-verharding. Door de buffering van de verontreinigingen in de open poriën van met name de vluchtstrook wordt de mate van verontreiniging sterk beperkt. Daarnaast wordt een smalle strook (de wegberm) bewust gereserveerd als infiltratievoorziening. Infiltratie dient onder gecontroleerde omstandigheden plaats te vinden, dat wil zeggen bewaken op doorslag en zonodig vervanging van de bermgrond om doorslag te voorkomen. Aansluiting op de riolering en afvoer naar de RWZI, gecontroleerde infiltratie via specifieke constructies en bezinkingrichtingen zijn ook mogelijk.

Water

Effecten op het watersysteem

Door de toename van het verharde oppervlak in het gebied neemt de afvoer en de snelheid van afvoer van neerslag toe. Afhankelijk van de eisen van het Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard zal compenserende waterberging gerealiseerd moeten worden om deze versnelde afvoer op te vangen en om de kans op (bestaande) wateroverlast te verminderen. Waterberging kan worden gevonden in het cunet, door infiltratie van afstromende hemelwater direct naast de weg, of door berging in een watersloot naast de provinciale weg. Het totale effect van de extra verharding is hierdoor niet positief en niet negatief, het is anders. Om de afvoercapaciteit van watergangen te kunnen garanderen zijn hydraulische rekenmodellen nodig waarmee per alternatief het effect doorgerekend kan worden van duikers en bruggen op het functioneren van het totale watersysteem.

Wateroverlast

Om de veiligheid in de polder te vergroten kan de hoogte van de wegen worden afgestemd op verwachte inundatiedieptes, zodat wegen begaanbaar blijven en als vluchtroute kunnen blijven functioneren. Om te bepalen of en waar compensatie voor waterberging nodig is, dan wel efficiënt kan worden gerealiseerd, is meer detailonderzoek nodig.

Natuur

Voor effecten op natuur zijn verschillende preventieve en mitigerende maatregelen denkbaar. Schade aan plant- of diersoorten kan vaak gedeeltelijk worden voorkomen door daar vooraf of tijdens de werkzaamheden rekening mee te houden, o.a. door de werkzaamheden te faseren en vooral door de

leefgebieden van de betrokken soorten zoveel mogelijk te ontzien. Individuele dieren, die dreigen te worden gedood, kunnen worden gevangen en elders worden uitgezet. Ook kan met rasters worden voorkomen dat ze op de werklocatie terecht komen. Verder dient men niet tijdens het broedseizoen (begin maart – eind juli) van vogels en eventueel het voortplantingsseizoen van overige aanwezige soorten werkzaamheden te starten, of men moet het gebied vooraf ongeschikt maken. Om de effecten van barrièrevorming te verminderen kunnen verkeerspassages verhoogd of ondergronds worden aangelegd, dienen faunapassages met geleiding te worden aangelegd, of kan een verlichtingsplan hinderlijke lichtverstoring beperken.

Verkeersslachtoffers kunnen gedeeltelijk worden voorkomen door het langs de wegen plaatsen (en regelmatig controleren en onderhouden) van dierwerende rasters en door goede, effectieve geleiding naar de faunapassages.

Geluid- en lichtverstoring tijdens de aanlegwerkzaamheden kan worden voorkomen door overdag te werken en na ingebruikname zo beperkt mogelijk verlichting te gebruiken met minder verstorende armaturen en door licht- en geluidswallen als "hop-overs" te plaatsen. Om te voorkomen dat vogels zich tegen eventuele glazen geluidsschermen doodvliegen, kan gedacht worden aan het opplakken van UV-folie, folie met streep patroon of roofvogelsilhouetten.

Tenslotte dient er vanuit de algemene zorgplicht (artikel 2 Flora- en faunawet) ook tijdens de werkzaamheden continu aandacht te zijn voor (potentiële) verblijfplaatsen of plotselinge vestiging van al dan niet beschermde planten en dieren. Dit geldt zowel voor al aanwezige soorten als te verwachten (pionier) soorten.

Archeologie

Bij de aanpassing van de regionale infrastructuur geldt dat voordat gegraven wordt verplicht verkennend archeologisch onderzoek uitgevoerd dient te worden. In ruimtelijke plannen dient vervolgens aandacht te worden besteed aan de conclusies en de eventuele ruimtelijke consequenties van het verkennend onderzoek.

Vervolg

Hierboven zijn maatregelen voorgesteld om negatieve milieueffecten te verminderen. Wettelijk gezien dient het MMA maatregelen te bevatten die binnen de competentie van de initiatiefnemer liggen. In deze dus de provincie Zuid-Holland. Een deel van de bovengenoemde maatregelen valt echter binnen de competentie van de gemeenten. Aangezien de Zuidplas een integrale gebiedsontwikkeling is, horen deze maatregelen wel in het MMA thuis. In de vervolgfase zullen provincies en gemeenten samen afspraken moeten maken over te realiseren maatregelen.

Niet alle maatregelen zijn voor provincie en/of gemeenten geschikt voor toepassing. Dit heeft onder meer te maken met de planinrichting waarin de maatregelen niet passen of met de financiering van de maatregelen. Bij de afweging van de kansrijke maatregelen is aanvullend milieuonderzoek gewenst. Dat is aan de orde in de uitwerking.

16 CONCLUSIES

Knelpunten

De infrastructuur in de Zuidplas kan de toename van verkeer door de ontwikkelingen in het gebied niet aan. De grootste knelpunten die kunnen worden geïdentificeerd zijn congestie op de A20, grote drukte op het lokale en regionale wegennet en met name de aansluitingen op het hoofdwegennet. De maatregelen die in dit MER onderzocht zijn hebben betrekking op het onderliggend wegennet.

Maatregelen om de doorstroming op de A20 te verbeteren maken geen deel uit van dit onderzoek.

Besluitvorming over de regionale infrastructuur als geheel

De regionale infrastructuur is een samenhangend netwerk voor de gehele Zuidplas. De onderdelen van de regionale infrastructuur in het ene deelgebied kunnen niet los worden gezien van de onderdelen in andere deelgebieden. Daarom dient over de regionale infrastructuur in zijn geheel besloten te worden en niet over de afzonderlijke delen. Dit MER is daarom een onlosmakelijk deel van de MER'en voor de deelgebieden van de Zuidplas.

Milieueffecten van de alternatieven

In dit MER zijn vijf alternatieven voor een compleet netwerk voor regionale infrastructuur op hun (milieu)effecten beoordeeld, uitgaande van realisatie van de eerste fase van het ISP (onder andere circa 15.000 woningen). In onderstaande tabel zijn de beoordelingen op alle aspecten nog eens op een rij gezet.

Tabel 16-1 Beoordeling alternatieven bij Verstedelijkingsscenario 15.000 woningen

Aspect	Criterium	Alternatief				
		1	2	3	4	5
Verkeer en Vervoer						
Mobiliteit	Voertuigprestatie	+	+	+	+	+
Bereikbaarheid	I/C-verhoudingen op hoofdwegennet	---	---	---	-	-
	Intensiteiten motorvoertuigen	0	0	0	0	0
	Voertuigverliesuren	+	+	++	+	+
	Reistijden	-	-	-	-	-
Verkeersveiligheid	Slachtofferongevallen	0	0	0	0	0
	Oversteekbaarheid voor fietsers	++	++	++	++	++
Leefomgeving						
Geluid	Geluidbelast oppervlak alle wegen	-	-	-	-	-
	Geluidbelast oppervlak regionale wegen	-	-	-	-	-
	Aantal gehinderden alle wegen	---	---	---	---	---
	Aantal gehinderden regionale wegen	---	---	---	---	---
Luchtkwaliteit	Emissie NO ₂ en PM ₁₀	-	-	-	-	-
	Overschrijdingsoppervlak NO ₂ en PM ₁₀ en aantal blootgestelden	-	-	-	-	-
	Aantal blootgestelden per	-	-	-	-	-

	concentratieklasse						
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico		0	0	0	0	0
	Groepsrisico		-	-	---	-	-
Natuurlijk milieu							
Bodem	Grondstromen		-	-	---	-	---
	Milieuhygiënische bodemgesteldheid		-	-	-	-	-
	Ontstaan van verontreinigingen		-	-	-	-	-
	Draagkracht		-	-	-	-	-
Water	Watersysteem		-	-	-	-	-
	Wateroverlast		0	0	0	0	0
	Bodem- en waterkwaliteit		-	-	-	-	-
	Grondwater		0	0	0	0	0
Natuur en recreatie	Beschermd natuurgebieden	Natura 2000	-	-	-	-	-
		EHS	-	-	---	-	-
	Beschermd/waardevolle soorten		-	-	---	---	---
	Haalbaarheid ISP-ambities mbt natuur		-	-	---	-	-
	Recreatie		-	-	-	-	-
Cultuurhistorie	<i>Archeologie:</i>						
	Bekende archeologische waarden		0	0	0	0	0
	Archeologische verwachtingswaarden		-	---	---	---	---
	<i>Landschap:</i>						
	Waardevolle elementen		-	-	-	---	---
	Openheid van het landschap		0	0	-	0	0
	Leesbaarheid van het landschap		0	0	+	0	0
	<i>Nederzettingen:</i>						
Historisch waardevolle bebouwing		0	0	0	0	0	
Historisch waardevolle ensembles		0	0	0	0	0	

Het geheel overziend zijn er vanuit milieuoogpunt geen redenen om een bepaald alternatief voor het gehele regionale infrastructuurnetwerk als voorkeur aan te wijzen. Alternatief 3 scoort over het geheel gezien iets slechter, maar het verschil met de andere alternatieven is niet groot. De verschillen zitten hooguit in effecten op natuur (omdat een verlegde N219 dicht bij natuurgebied komt te liggen), op landschap (vanwege de nieuwe doorsnijding).

Verkeer en vervoer

In alle alternatieven neemt de mobiliteit toe: er wordt meer gereden door de ontwikkeling van de Zuidplas. Dit komt ook tot uitdrukking in de intensiteiten op de wegen binnen de Zuidplas, welke ook toenemen. Doordat het drukker wordt, ook op het hoofdwegennet, nemen de reistijden zowel binnen de Zuidplas als van en naar de Zuidplas toe. Het totaal aan voertuigverliesuren in de Zuidplas neemt echter af: de nieuwe infrastructuur levert de bestuurders van motorvoertuigen per saldo een tijdswinst op.

Uiteraard gaat een deel van het verkeer op de nieuwe wegen rijden. Er worden hierdoor een aantal bestaande wegen ontlast, zoals de Beijerincklaan, de Zuidelijke Dwarsweg, de Middelweg en de

Bredeweg. Er zijn echter ook lokale wegen die juist drukker worden, zoals het autonoom al verlegde noordelijke deel van de N219 en de parallelweg A20.

De alternatieven verschillen van elkaar in hoe de verschillende varianten van deelprojecten met elkaar zijn gecombineerd. Niet alle combinaties zijn onderzocht en dus kan niet zonder meer worden gesteld welke gevolgen een keuze voor een variant voor een specifiek deelproject heeft. De gevolgen zijn ook afhankelijk van de keuze bij een ander deelproject. Toch kan wel iets gezegd worden over de verkeerskundige effecten van keuzes voor varianten.

Op de Moordrechtboog zijn hogere intensiteiten wanneer deze ter hoogte van Waddinxveen een halve aansluiting krijgt op de A12 in plaats van gecombineerde aansluiting Waddinxveen/Zevenhuizen/Gouda en een doorgetrokken parallelstructuur. Bij een doorgetrokken parallelstructuur wordt veel verkeer van de A12 gehaald: op de A12 tussen Zevenhuizen en Waddinxveen daalt de intensiteit sterk ten opzichte van de autonome ontwikkeling, terwijl bij een halve aansluiting zonder doortrekking de intensiteiten juist toenemen.

Het gebruik van de korte Veilingroute verdubbelt ongeveer wanneer deze wordt verlengd tot de N209 (lange Veilingroute). De doorstroming op het naastgelegen deel van de A12 verbetert hierdoor. De lange Veilingroute heeft ook tot gevolg dat de Voorlaan en Moerkapelse Zijde worden ontlast, maar in Zevenhuizen neemt de drukte juist weer toe.

De intensiteiten op de bestaande zuidelijke N219 nemen flink af wanneer de N219 wordt verlegd.

Op de verkeersveiligheid heeft de regionale infrastructuur een positief effect, onder andere doordat alle kruisingen met fietspaden ongelijkvloers worden aangelegd.

Leefomgeving

Door de toename van het aantal mensen en daardoor ook het aantal verkeersbewegingen in de Zuidplas neemt de geluidbelasting door verkeer en het aantal door geluid gehinderden toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Ook de concentraties vervuilende stoffen in de lucht stijgen door de toename van verkeer. Mogelijk treden daardoor overschrijdingen op van de wettelijke grenswaarde voor de concentratie NO₂ (stikstofdioxide). Door de toename van het aantal bewoners neemt mogelijk de kans op slachtoffers door een ongeval met het vervoer van gevaarlijke stoffen ook toe (het groepsrisico). Of dit ook daadwerkelijk het geval is, is afhankelijk van de omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen door het gebied. Indien een toename te verwachten is zal dit door het bevoegd gezag verantwoord moeten worden. De verschillen tussen de effecten van de vijf alternatieven op leefomgeving zijn over het algemeen klein. Het belangrijkste verschil treedt op bij het groepsrisico.

Natuurlijk milieu

Er zijn overwegend (licht) negatieve effecten op het natuurlijk milieu. Ook hier zijn de verschillen tussen de alternatieven klein.

De niet optimaal draagkrachtige bodem in de Zuidplas zal leiden tot extra energie- en materiaalverbruik bij aanleg of aanpassing van infrastructuur. De vergroting van het verhard oppervlak beperkt het waterbergend vermogen en de toename van verkeer zal de bodem- en waterkwaliteit iets verslechteren. Significante effecten op wateroverlast en grondwater worden niet verwacht.

De alternatieven zijn niet direct van invloed op de in de omgeving van de Zuidplas aanwezige Natura 2000-gebieden. Mogelijk treedt wel externe werking op doordat binnen het plangebied mogelijke foerageergebieden van weidevogels die in de Natura-2000 gebieden broeden vernietigd en/of verstoord worden. Hiermee zijn negatieve effecten op genoemde Natura 2000-gebieden, en daarmee

vervolgstappen zoals een verslechterings- en verstoringstoets of een passende beoordeling, niet uit te sluiten.

Er is een negatieve invloed op de Ecologische Hoofdstructuur en op de haalbaarheid van de ISP-ambities met betrekking tot natuur. Dit wordt veroorzaakt door licht- en geluidverstoring en barrièrevorming, met name bij een verlegde N219 (Alternatief 3). Dit alternatief heeft ook iets meer negatieve gevolgen voor beschermde/waardevolle planten- en diersoorten.

Met voorgenomen ingrepen binnen de Zuidplas vindt naar verwachting aantasting/ verstoring plaats van de volgende beschermde soorten: steenuil, rugstreeppad, kleine modderkruiper, bittervoorn, vleermuizen, waterspitsmuis en ringslang. Hiervoor zullen misschien ontheffingen ingevolge de Flora en faunawet aangevraagd moeten worden. De verwachting is dat in dat geval de ontheffing zal worden verleend, maar dat rekening moet worden gehouden met mitigerende en compenserende maatregelen. Verder geldt dat buiten het broedseizoen moet worden gestart met de uitvoering en dat bij alle soorten rekening moet worden gehouden met de Zorgplicht. Omdat het platte schijfhoren nog niet tot de Flora- en Faunawet behoort, het is nog niet bekend als ontheffing nodig is.

De effecten van regionale infrastructuur op recreatiegebieden en –structuren betreft met name de invloed van verkeerslawaaï op de kwaliteit ervan.

Er zullen geen plaatsen bekende archeologische waarden worden aangetast, maar wel gebieden met hoge archeologische verwachtingswaarde worden doorsneden. Bij alle alternatieven zullen waardevolle landschappelijke elementen worden aangetast: lijnelementen als de Bredeweg, de Vijfde tochtweg en de Zuidelijke Dwarsweg, de Ringvaardijk en de Rotte.

Het MER geeft aan hoe bij nadere uitwerking de hierboven beschreven gevolgen kunnen worden geminimaliseerd of gecompenseerd.

Gevoeligheidsanalyse, fasering en robuustheidstoets

Maximale inzet op openbaar vervoer en fietsvoorzieningen kan door de afname van het autogebruik effecten hebben op de noodzaak tot aanpassing van de infrastructuur. Lokale verkeerskundige ingrepen hebben geen effect op de noodzaak tot aanpassing van de regionale infrastructuur.

In de verstedelijking in de Zuidplas beperkt blijft tot 7.000 woningen ontstaan dezelfde problemen als bij een grotere ontwikkeling, alleen de ernst van de problemen is minder groot. De Moordrechtboog is één van de maatregelen die ook bij beperkte verstedelijking een positief effect heeft op het verkeer in de Zuidplas.

Indien niet 15.000 maar 30.000 woningen in de Zuidplas worden gerealiseerd (fase 2 van het ISP), zal dat leiden tot een groei van het aantal verkeersbewegingen. Dit veroorzaakt verkeerskundige problemen, zowel op het hoofdwegennet als op de regionale en lokale wegen. De ontwikkeling zal er ook toe leiden dat effecten op de leefomgeving verergeren.

Meest milieuvriendelijk alternatief

De volgende varianten kunnen worden beschouwd als de meest milieuvriendelijke varianten per deelproject:

- Het zuidelijke deel van de N219 op de bestaande locatie
- De korte Veilingroute
- Moordrechtboog met een directe halve aansluiting Gouda

Door de meest milieuvriendelijk varianten per deelproject te combineren tot een alternatief ontstaat de basis voor het MMA. Dit komt overeen met Alternatief 1. Alternatief 1 plus OV-maatregelen en fietsmaatregelen vormt het MMA. Hieraan kunnen nog diverse mitigerende maatregelen worden toegevoegd om de te verwachten milieugevolgen te beperken.

17 LEEMTEN IN KENNIS

Algemeen

In hoofdstuk 3.4 is reeds aangegeven dat het MER niet geheel aan de richtlijnen voldoet, omdat ten tijde van het opstellen van de richtlijnen nog uitgegaan werd van gedetailleerde bestemmingsplannen. De bestemmingsplannen krijgen echter een globaler karakter, waardoor de toekomstige omgeving van de regionale infrastructuur ook nog globaal blijft. De milieueffecten van de nieuwe regionale infrastructuur op haar omgeving zijn in dit MER daardoor op een zeker globaal niveau aangegeven, voldoende om een keuze te kunnen maken tussen alternatieve regionale infrastructuurnetwerken.

Als gevolg hiervan voldoet het MER niet geheel aan de richtlijnen op onder andere de ontsluiting en de thema's luchtkwaliteit en geluid.

Ontsluiting

De richtlijnen vragen specifiek aandacht te besteden aan de ontsluiting van het kassengebied, de veiling en de bedrijventerreinen en in relatie daarmee de ontsluiting voor het vrachtverkeer. Gezien het globale niveau van de bestemmingsplannen is de precieze ontsluiting nog niet aan de orde. In het regionale verkeersmodel is een logische wijze van ontsluiting van het kassengebied, de veiling en de bedrijventerreinen opgenomen en is dus bij het berekenen van de (vracht)verkeerstromen rekening gehouden met een ontsluiting. Hoe deze ontsluiting precies vorm gaat krijgen en de effecten daarvan op de lokale verkeersstromen zal nog nader worden uitgewerkt.

Geluid

De resultaten geven een globale indruk van de omvang van de veranderingen in het akoestisch klimaat en dienen uitsluitend als vergelijkingsmateriaal van de alternatieven onderling. In de richtlijnen is gevraagd aan te geven of er al woningen zijn waarvoor een hogere waarde is vastgesteld en om aan te geven in hoeverre er nog achterstallige saneringssituaties zijn waarvoor de alternatieven een oplossing zouden kunnen vormen. Het aantal vastgestelde hogere waarden en saneringssituaties is in alle varianten gelijk. Het oplossend vermogen van de alternatieven uit de MER op de saneringssituaties is nihil. Daarom zijn de hogere waarden en achterstallige saneringssituaties in dit MER niet inzichtelijk gemaakt.

In het kader van de op te stellen bestemmingsplannen is aanvullend getoetst aan de grenswaarden voor geluidbelasting in de Wet geluidhinder. Om deze toetsing uit te kunnen voeren zijn de akoestische rekenmodellen geactualiseerd en gedetailleerd. Ook is gebruik gemaakt van nieuwe verkeersberekeningen, waarin rekening is gehouden met recente gegevens over nog aan te leggen lokale infrastructuur in de deelgebieden van de Zuidplas waarvoor de bestemmingsplannen worden opgesteld. In dit onderzoek zijn ook de vastgestelde hogere waarden en achterstallige saneringssituaties in beeld gebracht en is aandacht besteed aan cumulatieve geluidseffecten.

Zie verder de hoofdstukken Richtlijnen voor het MER en Leemten in Kennis in het deelrapport Geluid.

Luchtkwaliteit

De emissiefactoren en achtergrondconcentraties in dit onderzoek zijn gebaseerd op de cijfers van maart 2007. In mei 2008 zijn deze cijfers gewijzigd. Ook is als toetsingafstand voor NO₂ maximaal 5 meter van de wegrand aangehouden volgens de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (SC 220, 2007). In de gewijzigde Regeling is deze afstand maximaal 10 meter geworden. Door op een kortere afstand te toetsen voor NO₂ wordt derhalve een worst case-situatie beschouwd waardoor een overschatting van het

overschrijdingsoppervlak kan plaatsvinden. Voor het vergelijken van de onderlinge effecten van de alternatieven zal dit echter geen consequenties hebben.

De resultaten geven een globale indruk van de omvang van de veranderingen in de concentraties PM₁₀ en NO₂ en dienen uitsluitend als vergelijkingsmateriaal van de alternatieven onderling. In het kader van de op te stellen bestemmingsplannen heeft nadere detaillering van het luchtkwaliteitsonderzoek plaats gevonden. Hiertoe zijn de rekenmodellen geactualiseerd met de meest recente achtergrondconcentraties en emissiefactoren (mei 2008) om de toetsing aan regelgeving en de grenswaarden in de Wet luchtkwaliteit uit te kunnen voeren.

Zie verder de hoofdstukken Richtlijnen voor het MER en Leemten in Kennis in het deelrapport Luchtkwaliteit.

Externe veiligheid

In verband met de beschikbaarheid van gegevens is voor het in beeld brengen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico een zeer globale benadering gehanteerd. Voor de provinciale en gemeentelijke wegen in het plangebied zijn geen cijfers over het vervoer van gevaarlijke stoffen beschikbaar. Voor deze wegen zijn daarom worst case-inschattingen gemaakt. Om een exacte weergave te krijgen van de transportaantallen vervoer gevaarlijke stoffen over deze wegen in het plangebied zouden er vervoerstellingen uitgevoerd kunnen worden, waarmee een exacter beeld van de risico's kan worden verkregen.

Voor de bepaling van het groepsrisico is om de aanwezigheid van personen in te schatten uitgegaan van een gemiddeld aantal woningen per ha binnen nieuwe bouwlocaties uit de verstedelijkingsscenario's.

De belangrijkste verschillen tussen de alternatieven voor de regionale infrastructuur komen met de gebruikte methode naar voren. Omdat het in het MER gaat om het inzichtelijk maken van verschillen ten einde een keuze te kunnen maken tussen de alternatieven, is deze benadering voldoende geschikt voor dit MER.

Voordat definitieve besluiten worden genomen over de regionale infrastructuur, moeten de gevolgen voor het groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen evenwel beter in beeld gebracht zijn. Daarom wordt voor de vaststelling van de bestemmingsplannen nader onderzoek gedaan naar het groepsrisico. Daarbij zal gebruik worden gemaakt van de meest actuele telgegevens over vervoer van gevaarlijke stoffen en van gedetailleerdere gegevens over de inrichting van de Zuidplas (en daarmee van meer gedetailleerde gegevens over de aanwezigheid van personen).

Een eventuele onacceptabele toename van het groepsrisico kan voor de definitieve besluiten over de bestemmingsplannen nog worden gemitigeerd door ofwel de inrichting van de Zuidplas aan te passen (en daarmee het aantal personen binnen het invloedsgebied van het groepsrisico omlaag te brengen) ofwel door het instellen van transportroutes (en daardoor het vervoer van gevaarlijke stoffen door minder bevolkte omgeving te leiden).

Bodem

De beschikbare informatie over de bodemkwaliteit heeft een zeer globaal karakter. Op veel locaties zou aanvullend bodemonderzoek noodzakelijk zijn om de exacte situatie vast te stellen. Van de grondwaterkwaliteit zijn vrijwel geen gegevens beschikbaar. Op basis van kennis en ervaring is wel in relatie tot de bekende grondkwaliteit een inschatting gemaakt van de grondwaterkwaliteit. Verder geldt voor wat betreft de effecten dat de exacte consequenties van de voorgenomen activiteiten, bijvoorbeeld ten aanzien van ontstaan van verontreiniging op locatieniveau, niet bekend zijn in dit stadium. Ondanks deze leemten is er echter voldoende kennis aanwezig om een verantwoorde keuze te maken.

Water

Voor de inrichting zal nader onderzocht moeten worden welke kleine waterlopen gedempd kunnen worden, en welke waterlopen in stand moeten blijven door de aanleg van duikers onder de provinciale weg door. Grotere primaire waterlopen zullen mogelijk overbrugd moeten worden met grotere doorvoerconstructies, om de effecten op het functioneren van het watersysteem te beperken.

In het kader van de Hotspot Zuidplaspolder is modelmatig doorgerekend wat de effecten zijn van de effectuering van het ISP. Hieruit blijkt dat op een aantal plekken inundaties optreden tijdens neerslaggebeurtenissen met een kans van voorkomen van eens per 10 of 100 jaar. Het is met name de N219 en de verlegde N219 die een aantal van deze gebieden doorkruist. Om wegpeilen hierop af te stemmen is meer informatie nodig over welke inundatiepeilen berekend zijn.

In dit MER zijn waterstromen kwalitatief beschreven. Er is geen waterbalans opgesteld. Er zijn geen geohydrologische modelberekeningen uitgevoerd en ook geen gedetailleerde modelberekeningen gemaakt van het watersysteem om te analyseren welke effecten te verwachten zijn in het grondwater of het oppervlaktewatersysteem. Gelet op het relatief geringe oppervlak van de tracés en daarmee de geringe invloed op het totale grond- en oppervlaktewatersysteem, kan worden volstaan met kwalitatieve beschrijvingen.

Voor dit MER is ook geen stofstromenbalans opgesteld. Ook hier geldt dat door het relatief geringe oppervlak van de tracés en daarmee de geringe invloed op het totale grond- en oppervlaktewatersysteem, kan worden volstaan met kwalitatieve beschrijvingen. Een verantwoorde keuze tussen alternatieven is dus mogelijk.

Natuur

Ten tijde van het opstellen van onderhavig stuk waren er nog geen gegevens beschikbaar over de geohydrologische situatie en de effecten op de waterhuishouding zoals vernatting en verdroging. Dit is echter van belang bij de effectbeoordeling, met name in verband met de EHS. Verder ontbraken effectgegevens over eventuele verontreinigingen, vermessing, verzilting, verzoeting, of versterking door trilling, mechanische effecten of beweging en kaartmateriaal over het voorkomen van huidige natuurdoeltypen en doelsoorten.

Ten aanzien van enkele soortgroepen is er niet voldoende informatie beschikbaar gekomen om de verspreiding en aanwezige soorten nauwkeurig in kaart te brengen. Voor deze soorten is een inschatting gemaakt van de verspreiding aan de hand van de aanwezige habitat. Deze inschatting geeft mogelijk een ruimere verspreiding weer dan de werkelijke verspreiding. De betreffende soorten zijn de waterspitsmuis, de ringslang, enkele vissoorten (zoals de grote modderkruiper) en vegetatie. Voor de MER is deze inschatting echter voldoende nauwkeurig.

Bij de verdere uitvoer van de plannen (op kleiner schaalniveau vlak voor start van de uitvoering) dient de daadwerkelijke verspreiding nauwkeuriger in kaart te worden gebracht. Het is daarom aan te bevelen rekening te houden met vervolgonderzoek naar de volgende soort(groep)en: vleermuizen, vegetatie, ringslang, waterspitsmuis, steenuil, vissen, platte schijfhoren, rugstreeppad, roofvogels, kleine zwaan en smient. Met deze gegevens dient en eventuele ontheffingsaanvraag ingevolge de Flora- en faunawet te kunnen worden aangevraagd. Voor de situatie waarin ontheffing noodzakelijk blijkt, dient rekening te worden gehouden met mogelijke mitigerende- en compenserende maatregelen. Deze maatregelen kunnen vooral gevolgen hebben voor de planning en vorm van uitvoering, en daarmee ook voor de kosten.

Cultuurhistorie

Er is geen informatie beschikbaar over de in het gebied aanwezige gemeentelijke, provinciale of rijksmonumenten. Zodoende zijn deze niet meegenomen in de beoordeling.

18 AANZET TOT EVALUATIEPROGRAMMA

In dit hoofdstuk is een eerste aanzet gegeven voor het opstellen van een evaluatieprogramma. Vanuit de Wet milieubeheer is het bevoegd gezag verplicht om de effecten in het MER tijdens en na de realisatie te evalueren. De hier beschreven aanzet is de eerste stap.

Doel van een evaluatieprogramma

Het evaluatieprogramma zal in een later stadium door het bevoegd gezag opgesteld worden en heeft een driedelig doel:

1. Voortgaande studie naar leemten in kennis

Bij de beschrijving van de bestaande situatie, de autonome ontwikkeling en de optredende effecten is een aantal leemten in kennis en informatie naar voren gekomen. Het effect van deze leemten op de kwaliteit van de thans plaatsvindende besluitvorming wordt gering geacht. Gegevens die in de toekomst beschikbaar komen, kunnen gebruikt worden om de effecten van de regionale infrastructuur in de Zuidplas te evalueren en op basis daarvan eventuele aanvullende maatregelen te nemen.

2. Toetsing van de voorspelde effecten aan de daadwerkelijk optredende effecten De daadwerkelijke optredende effecten kunnen anders blijken te zijn dan in het MER is omschreven, bijvoorbeeld doordat:
 - De gehanteerde voorspellingstechnieken tekort schieten
 - De gebruikte rekenmodellen niet voldoende betrouwbaar blijken te zijn
 - Bepaalde effecten niet werden voorzien
 - Elders onvoorziene, maar invloedrijke ontwikkelingen hebben plaatsgevonden
3. Bewaken van de voorgestelde mitigerende en compenserende maatregelen Het evaluatieprogramma heeft ook tot doel om de noodzaak te bepalen tot aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen op basis van het verkregen inzicht in de betrouwbaarheid van de gedane effectvoorspellingen. In een later stadium zal de effectiviteit van deze aanvullende maatregelen wederom getoetst moeten worden.

Aanzet evaluatieprogramma

In de onderstaande tabel is een aanzet gegeven voor het evaluatieprogramma. Hierbij is aangegeven op welke wijze de optredende effecten voor de onderscheiden aspecten geëvalueerd kunnen worden.

Tabel 18-1 Evaluatie van de te onderscheiden thema's

Deelaspect	Effect	Methode	Periode	Mogelijke mitigerende en Compenserende maatregelen
Verkeer en Vervoer	Verandering intensiteiten	Verkeerstellingen	Beginfase, Jaar 1,2,3,4	Aanvullende verkeerskundige en/of infrastructurele maatregelen
	Verkeersveiligheid	Registratie en analyse letselongevallen	Beginfase, Jaar 1, 3, 5	Aanvullende verkeerskundige en/of infrastructurele maatregelen
Lucht	Verhoging/verlaging Concentraties lucht-verontreinigende stoffen	Meten emissie en concentraties van CO, NO ₂ en PM ₁₀	Beginfase, Jaar 1, 3, 5	Afscherpende maatregelen (schermen, wallen e.d.) Aanvullende verkeerskundige en/of infrastructurele maatregelen

Geluid	Verhoging/verlaging van de geluidbelasting	Meten geluidsniveaus op geluidsgevoelige bestemmingen	Beginfase, Jaar 1 en 5	Realiseren / aanpassen / uitbreiden van de geluidwerende voorzieningen Aanvullende verkeerskundige en/of infrastructurele maatregelen
Externe Veiligheid	Transport van gevaarlijke stoffen over de weg	Verkeerstellingen	Beginfase, Jaar 1 en 5	Instellen van transportroutes voor vervoer van gevaarlijke stoffen
Bodem en Water	Beïnvloeding van grond en oppervlaktewater	Veldonderzoek	Beginfase en Jaar 5	Beschermingsmaatregelen
Archeologie	Onderzoek naar archeologische waarden	Veldonderzoek	Jaar 5	Beschermingsmaatregelen

Nadat besluitvorming heeft plaatsgevonden, zal het evaluatieprogramma nader worden uitgewerkt door het bevoegd gezag. De te onderzoeken effecten, te hanteren onderzoeksmethoden, het te volgen tijdpad en de wijze van verslaglegging worden nader gedetailleerd. Locatieonderzoek zal worden geïnitieerd. De bestuurlijke verantwoordelijkheden worden nader bepaald. In het definitieve evaluatieprogramma zal per milieueffect moeten worden vastgelegd wie het benodigde onderzoek uitvoert en wie voor de uitvoering verantwoordelijk is.

LITERATUUR

Goudappel Coffeng (2004). Route Zuidplas 2.

Goudappel Coffeng (2005). Route Zuidplas 3.

Ministeries van VROM, LNV, V en W en EZ (2004). Nota Ruimte, Ruimte voor Ontwikkeling.

Provincie Zuid-Holland (2006). Streekplan Zuid-Holland Oost, tweede partiële herziening, Zuidplas.

Provincie Zuid-Holland (2006). Strategische Milieubeoordeling. Milieuraapport Zuidplas bij Partiële streekplanherziening Zuid-Holland Oost Zuidplas en Intergemeentelijk Structuurplan Zuidplas.

Provincie Zuid-Holland (2007). Startnotitie MER Zuidplas regionale infrastructuur 2010 – 2020.

Stuurgroep driehoek RZG-Zuidplas (2004). Intergemeentelijke Structuurvisie (ISV).

Stuurgroep driehoek RZG-Zuidplas (2006). Intergemeentelijke Structuurplan Zuidplas (ISP).

COLOFON

Opdrachtgever	: Provincie Zuid-Holland
Project	: MER Zuidplas Regionale Infrastructuur
Dossier	: B1535-03.001
Omvang rapport	: 138 pagina's
Auteur	: Steven Zijlstra, Leonie Dekker
Bijdrage	:
Interne controle	: Naam en paraaf
Projectleider	: Leonie Dekker
Projectmanager	: Robert de Jager
Datum	: 14 januari 2009
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

*Ruimte en Mobiliteit
Waldorpstraat 13G
2521 CA Den Haag
Postbus 93059
2509 AB Den Haag
T (070) 314 33 33
F (070) 326 28 91*

www.dhv.nl