
6. Gevoeligheidsanalyses

Het vorige hoofdstuk beschreef de resultaten van de effectstudies. Dit hoofdstuk beoordeelt een aantal uitgangspunten op hun invloed op de uitkomsten. Dit worden gevoeligheidsanalyses genoemd. De gevoeligheidsanalyses helpen bij de interpretatie van de uitkomsten en bij de keuze voor het vervolg van de procedure. Voor de gebruikte werkwijze wordt verwezen naar het vorige hoofdstuk waar deze per beschreven staat.

6.1 Conclusies

De aanname in het alternatief A13+A13/16 van het aantal rijstroken van de A13/16 blijkt nauwelijks van invloed te zijn op de uitkomsten van de onderzoeken uit het vorige hoofdstuk. Het alternatief A13+A13/16 bestaat in feite uit 2 infrastructuraanpassingen. Dit alternatief laat zich daarom goed vergelijken met een combinatie van de A4 Delft-Schiedam en A13/16. De Nota Mobiliteit bevat voor deze twee tracés een ruimtelijke reservering. Er is gekeken wat er gebeurt als de A4 wordt gecombineerd met de A13/16. De combinatie van de A4+A13/16 zorgt voor een groot aantal motorvoertuigen in de spits op de corridor tussen Den Haag en Rotterdam. Zelfs aanleg van de A4 Delft-Schiedam alleen zorgt voor meer motorvoertuigen in de spits dan het alternatief A13+A13/16. Het relatief lage aantal motorvoertuigen in de spits bij het alternatief A13+A13/16 zorgt wel voor een gunstige I/C verhouding. Voor de leefbaarheidsknelpunten is de aanleg van de combinatie A4+A13/16 de meest gunstige. Veel positieve effecten van het alternatief A13+A13/16 worden veroorzaakt door de A13/16. Deze verbinding lost veel knelpunten langs de A20 op en zorgt voor spreiding van het verkeer over de A13/16 en A20. De verbreding van de A13 laat echter veel nieuwe leefbaarheidsknelpunten ontstaan. Door de combinatie van de A13/16 met de A4 ontstaat een goed alternatief dat veel leefbaarheidsknelpunten kan oplossen.

6.2 A13/16-verbinding

In het vorige hoofdstuk is het alternatief A13+A13/16 vergeleken met de andere alternatieven. Dit alternatief bestaat uit een verbreding van de A13 en de aanleg van een A13/16 van 2x3 rijstroken. Het alternatief voegt daarmee ten opzichte van de andere alternatieven veel extra capaciteit toe aan het netwerk. Er wordt immers een weg verbreed en er wordt een nieuwe verbinding gemaakt. Deze nieuwe verbinding is ook nog eens 2x3 rijstroken. Er is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd waarbij de A13/16 maar 2x2 rijstroken heeft, om dit te vergelijken met een A13/16 met 2x3 rijstroken.

6.2.1. Verkeersafwikkeling

Tabel 6.2.1
Vergelijking verkeersafwikkeling
A13/16 2x2 en 2x3

	Verbreding A13 in combinatie met	
	A13/16 (2x3)	A13/16 (2x2)
Rijtijd Pr. Clausplein- Terbregseplein via A13/16 (ochtendspits)	20 minuten	20 minuten
Motorvoertuigen A13 ochtendspits	17.500	16.000
I/C-verhouding A13 ochtendspits	Goed/matig	Goed/matig
I/C-verhouding A13/16 ochtendspits	Goed	Goed/matig
Voertuigkilometers HWN	+13%	+10%
Voertuigverliesuren HWN	-14%	-14%
Voertuigkilometers OWN	0%	+1%
Voertuigverliesuren OWN	+2%	+1%
Kwetsbaarheid	0/+	0/+

Het verschil tussen deze 2 varianten is de capaciteit op de A13/16 verbinding. Hierdoor is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling (uitgedrukt in I/C verhouding) op deze verbinding minder goed bij de variant met minder capaciteit. Bij de A13/16 met 2x2 rijstroken blijven meer motorvoertuigen de A20 tussen het Terbregseplein en het Kleinpolderplein en de A13 bij Overschie gebruiken, dan in de variant met 2x3 rijstroken. Het aantal motorvoertuigen in de spits op de A13 is lager bij de variant met A13/16 met 2x2 rijstroken. Dit is echter niet terug te zien in de I/C-verhouding op de A13 en de rijtijd tussen Prins Clausplein en Terbregseplein. Het lager aantal motorvoertuigen in de spits op de A13 leidt dus niet tot een betere verkeersafwikkeling op de A13. Ook het aantal voertuigkilometers op het HWN is bij de A13/16 van 2x2 iets lager. Deze variant heeft daarmee een iets minder grote verkeersaantrekkende werking. Voor de overige criteria zijn de verschillen minimaal.

6.2.2. Milieu

Tabel 6.2.2

Vergelijking milieu A13-A13/16 (2x3) en A13-A13/16 (2x2), ten opzichte van de referentiesituatie

	Verbreding A13 in combinatie met	
	A13/16 (2x3)	A13/16 (2x2)
<i>Bijdrage aan de doelstellingen</i>		
• Geluidknelpunten langs A13 en A20	+	0
• Luchtknelpunten langs A13 en A20	++/+++	++
• Groepsrisico langs A13 en A20	+	+
<i>Omgevingswaarden</i>		
• Geluid en trillingen	--/---	--/---
• Luchtkwaliteit (NO ₂)	0/+	0/+
• Externe veiligheid	+	+
• Bodem en water	-/--	-/--
• Natuurwaarden	--/---	--/---
• Landschap, cultuurhistorie en archeologie	--	--
• Ruimtegebruik	--/---	--

Bij uitvoering van de A13/16 met 2x2 rijstroken blijft meer verkeer de Ring Noord (A13 Overschie en A20) gebruiken dan in de variant met 2x3 rijstroken. Het aantal geluidknelpunten langs de Ring Noord daalt wel enigszins ten opzichte van de referentiesituatie, maar de daling is kleiner dan in de 2x3-variant. Het aantal geluidknelpunten langs de A13 (met name bij Delft) neemt in beide situaties toe. Voor het gebied langs de A13 en A20 is per saldo er bij de 2x2-variant geen effect, terwijl de 2x3-variant een positief effect heeft. Hetzelfde verschil is er voor luchtkwaliteit, zij het dat beide varianten leiden tot positieve effecten langs de Ring Noord.

Bij vergelijking van de milieueffecten voor het gehele studiegebied, verschillen de beide varianten nauwelijks van elkaar. Het aantal geluidknelpunten is groter in de 2x2-variant, maar die variant scoort beter op overschrijding van grenswaarden en geluidbelasting in stiltegebieden. Dit heeft te maken met de lagere verkeersdruk op de A13/16, de A13 langs Delft en delen van de A20. Alles bij elkaar is er geen verschil in geluid en trillingen, maar ook niet voor andere milieuaspecten, behalve voor ruimtegebruik. De 2x2-variant legt een kleiner beslag op de ruimte voor wonen en werken en natuur- en recreatiefuncties dan de 2x3-variant. Dit vertaalt zich in een iets betere score voor de 2x2-variant.

6.2.3. Kosten

De aanlegkosten tussen een A13/16 2x2 en 2x3 verschillen maar weinig van elkaar. Bij de 2x2-variant is namelijk al wel rekening gehouden met de ruimtelijke reservering voor een derde rijstrook. Bij de kostenraming is rekening gehouden met kunstwerken die ontworpen worden voor 2x3 rijstroken. Deze ruimtelijke reservering is het uitgangspunt geweest van de Studie Rijksweg 16/13 [5]. Ook bij de andere alternatieven is er sprake van een ruimtelijke reservering voor een derde rijstrook (A4 en A54).

Tabel 6.2.3
Aanlegkosten (bandbreedte 70%)

	Verbreiding A13 (2x5) in combinatie met	
	A13/16 (2x3)	A13/16(2x2)
Aanlegkosten*	1000-1950	950-1950

De kosten zijn bepaald aan de hand van een probabilistische methode. De tabel geeft de bandbreedte van 70%; er is 70% kans dat de kosten van de realisatie binnen deze bandbreedte liggen.

6.3 Toekomstige ontwikkelingen

Door economische en demografische ontwikkelingen en ruimtelijke plannen blijft het verkeer ook in de toekomst groeien. De nieuwe woon- en werklocaties die provincies en gemeenten ontwikkelen, zijn van grote invloed op de verkeersstromen. De locatie van de nieuwe woon- en werklocaties voor de verdere toekomst, bijvoorbeeld in 2030, zijn nog niet bekend. Voor de verdere toekomst hebben deze en andere factoren meer invloed op de uitkomsten van de onderzoeken dan de aanleg van één alternatief, of een combinatie van alternatieven. Het is daarom niet zinvol om voor een verdere toekomst een vergelijking te maken voor de verschillende alternatieven.

De Nota Mobiliteit geeft een beeld van het verkeer- en vervoerbeleid voor de komende 15 jaar. De Nota bevat ook een plankaart met reserveringen voor nieuwe tracés. Hierop staan de A4 Delft-Schiedam en de A13/16. Ook de A54 is als alternatief voor de A4 opgenomen. De Nota Mobiliteit heeft dus voor zowel de A4 als de A13/16 een ruimtelijke reservering. Er is daarom een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd waarbij de combinatie A4 en A13/16 wordt gerealiseerd. Dit geeft zicht op de toekomstige effecten van de eventuele combinatie van de A4 Delft-Schiedam met de aanleg van de A13/16. Ook geeft deze combinatie inzicht in hoeverre de effecten van het alternatief A13+A13/16 worden bepaald door de verbreding van de A13 of door aanleg van de A13/16.

6.3.1 Verkeersafwikkeling

In onderstaande tabel is de vergelijking gemaakt tussen de aanleg van de A4, de aanleg van de A4 in combinatie met de aanleg van de A13/16 en de verbreding van de A13 in combinatie met de A13/16. Voor de A4 is aangenomen dat er een volledig aangesloten Kethelplein is. Voor de A13/16 is aangenomen dat deze uit 2x2 rijstroken bestaat.

* Bij de raming voor het A13+A13/16 alternatief is geen rekening gehouden met de verdere ombouw van knooppunt Ypenburg met meer dan 2x1 extra rijstrook.

Tabel 6.3.1
Vergelijking verkeersafwikkeling A4,
A4+A13/16 en A13+A13/16 in 2020

	A4	A4+A13/16 (2x2)	A13+A13/16 (2x2)
Rijtijd Prins Clausplein- Kleinpolderplein via A13 (ochtendspits)	15 minuten	16 minuten	13 minuten
Motorvoertuigen corridor Den Haag Rotterdam in ochtendspits	19.000	21.000	16.000
I/C-verhouding A13 Delft-Rotterdam in ochtendspits	Matig	Slecht / zeer slecht	Goed / matig
I/C-verhouding A13/16 in ochtendspits	Nvt.	Slecht / matig	Goed / matig
Voertuigkilometers HWN	+6%	+13%	+10%
Voertuigverliesuren HWN	-5%	-4%	-14%
Voertuigkilometers OWN	-2%	-1%	+1%
Voertuigverliesuren OWN	-1%	+2%	+1%
Betrouwbaarheid	++	+++	0/+

Bij aanleg van de A4, bij aanleg van de combinatie A4+A13/16, en bij aanleg van het alternatief A13+A13/16 zijn er 10 rijstroken tussen Den Haag en Rotterdam. Bij de combinatie A4+A13/16 maakt er aanzienlijk meer verkeer gebruik van het hoofdwegennet tussen Den Haag en Rotterdam (de corridor) dan in het alternatief A13+A13/16. Ook bij alleen de A4 maakt meer verkeer gebruik van het hoofdwegennet tussen Den Haag en Rotterdam. In het alternatief A13+A13/16 wordt relatief weinig verkeer afgewikkeld over de A13. Ten opzichte van de referentie is dit maar een stijging van 7%. Terwijl in alle varianten 10 rijstroken beschikbaar zijn. De combinatie A4+A13/16 laat een stijging zien van 40%. De oorzaak van de lage verkeersafwikkeling is de bottleneck bij knooppunt Ypenburg. Dit knooppunt is in de huidige vormgeving aangevuld met een extra rijstrook nog onvoldoende toegerust om verkeer van en naar een verbrede A13 te verwerken. Hierdoor is er per tijdseenheid relatief weinig verkeer op de A13 aanwezig en is er een gunstige I/C verhouding ten opzichte van de A4 of A4+A13/16.

De combinatie A4+A13/16 blijkt aantrekkelijk te zijn voor het verkeer. Twee hoofdwegen in dezelfde corridor hebben een grotere gebied waaruit verkeer aangetrokken wordt. De A4 is een aantrekkelijke route voor verkeer van en naar het Westland waardoor de N222 ontlast wordt. Voor verkeer vanuit de B-driehoek is de A13 een aantrekkelijke route. Bij aanleg van de A13+A13/16 heeft het verkeer in het Westland geen alternatieve route en wordt de N222 zwaar belast. Door later, naast de A4 ook de A13/16 te realiseren, ontstaat voor een groter deel van het netwerk een alternatieve route. De A4 biedt een alternatieve route voor het verkeer in de noord-zuid corridor terwijl de A13/16 verbinding een alternatieve verbinding biedt in de oost-west corridor. Deze verbinding lost een probleem op de A20 tussen Kleinpolderplein en Terbregseplein op.

6.3.2. Milieu

Tabel 6.3.2
Vergelijking A4-IODS, A4-A13/16 (2x2)
en A13-A13/16 (2x2), ten opzichte van
de referentiesituatie in 2020.

Bijdrage aan de doelstelling	A4-IODS	A4+A13/16 (2x2)	A13+A13/16 (2x2)
• Geluidknelpunten langs A13 en A20	+++	+++	0
• Luchtknelpunten langs A13 en A20	++	+++	++
• Groepsrisico langs A13 en A20	0	+	+
<i>Omgevingswaarden</i>			
• Geluid en trillingen	0/+	-/--	--/---
• Luchtkwaliteit (NO ₂)	0/+	+ /++	0/+
• Externe veiligheid	0	+	+
• Bodem en water	-/--	--	-/--
• Natuurwaarden	--	---	--/---
• Landschap, cultuurhistorie en archeologie	-/--	---	--
• Ruimtegebruik	0	-	--

De A4 in combinatie met de A13/16 (2x2 rijstroken) leidt tot een forse daling van het aantal geluid- en luchtknelpunten langs de A13 en A20. De oorzaak daarvan is de verschuiving van het verkeer van de A13 en A20 naar de A4 en de A16/13. De A13/16-verbinding is een oplossing voor leefbaarheidsproblemen langs de A20 (Kleinpolderplein-Terbregseplein). De daling van het aantal geluidknelpunten ten opzichte van de referentiesituatie is in dit gebied circa 40%. Bij het alternatief A4-IODS is dit circa 25%, bij de A13+A13/16 (2x2 rijstroken) daalt het aantal geluidknelpunten niet.

Ook voor luchtkwaliteit heeft de combinatie A4+A13/16 in dit gebied grote positieve effecten ten opzichte van de andere alternatieven. De verklaring daarvoor is dezelfde als voor geluidhinder. Voor externe veiligheid is alleen de A13/16 van invloed, mits deze route beschikbaar zal zijn voor transport van alle categorieën gevaarlijke stoffen. Voor externe veiligheid scoren alle varianten mét A13/16 gelijk.

Bij vergelijking van de milieueffecten voor het gehele studiegebied, scoort de combinatie A4+A13/16 met name goed op geluidhinder en luchtkwaliteit. Op de andere onderdelen voor de natuurlijke omgeving zijn de negatieve effecten relatief groot.

Afgezet tegen het alternatief A13+A13/16, scoort de combinatie A4+A13/16 aanzienlijk beter voor het aantal geluidknelpunten en de overschrijding van de grenswaarden. De combinatie A4+A13/16 veroorzaakt wel meer geluidhinder in stiltegebieden. Ten opzichte van het alternatief A4-IODS blijft het aantal geluidknelpunten en geluidhinder in stiltegebieden gelijk. De combinatie A4+A13/16 veroorzaakt wel een groter akoestisch ruimtebeslag en meer trillingshinder. Deze verschillen treden vrijwel uitsluitend op langs het traject van de A13/16.

De combinatie A4+A13/16 scoort ook op de criteria voor luchtkwaliteit beter dan de alternatieven A4-IODS en A13+A13/16, vooral door de bovenvermelde verbetering langs de A13 en A20.

Voor bodem en water geldt dat de A4+A13/16 de negatieve effecten van de A4 en de A13/16 combineert. De negatieve effecten zijn logischerwijs groter dan van de A4 alleen. Ten opzichte van de A13-A13/16 zijn de effecten op bodem en oppervlaktewater groter, maar de effecten op het grondwater minder ernstig.

De combinatie van A4 en A13/16 betekent een groter ruimtebeslag in PEHS-gebieden dan de A4+IODS alleen. Ook worden meer ecologische relaties verbroken. De spreiding van verkeer leidt tot een groter gebied waar natuurwaarden worden verstoord. Ook ten opzichte van het alternatief A13+A13/16 leidt de combinatie A4+A13/16 tot meer vernietiging en een groter aantal verbroken ecologische relaties.

Het alternatief A4+A13/16 heeft negatieve effecten op de aspecten landschap, cultuurhistorie en archeologie in zowel het inpassingsgebied van de A4 als van de A13/16. Dit alternatief scoort daardoor per definitie slechter dan de A4+IODS. Alleen op het criterium 'aantasting monumenten en vindplaatsen' scoort de A4-A13/16 beter dan de A13+A13/16. Op de overige criteria scoort dit alternatief slechter. Het ruimtegebruik voor de combinatievariant is groter dan voor de A4 alleen. Ook op het criterium 'recreatieve barrièrewerking' scoort de combinatievariant slechter. Ten opzichte van de A13+A13/16 zijn de negatieve gevolgen voor ruimtegebruik kleiner, doordat minder functionele ruimte voor wonen en werken en voor natuur en recreatie verloren gaat. Daar staat een iets grotere recreatieve barrièrewerking tegenover.

6.3.3. Kosten

De kosten van de combinatie A4+A13/16 zijn op dezelfde wijze bepaald als de alternatieven uit het vorige hoofdstuk. Daarnaast zijn de verbreding van de A13 Ypenburg tot Doenkade en de aanleg van de A13/16 (2x2) apart van elkaar doorgerekend. Onderstaande tabel geeft de uitkomsten van de alternatieven en combinaties van alternatieven weer.

Tabel 6.3.3
Aanlegkosten (bandbreedte 70%)

aanlegkosten ^{9 10}	A4 sober	A4 IODS	Verbreding A13 (2x5)	A13/16 (2x2)
Per alternatief	150-200	500-800	450-750	550-1300
In combinatie met A13/16 (2x2)	800-1550	1150-2150	950-1950	-

De combinatie A4 met A13/16 is net als A13+A13/16 niet te realiseren voor het beschikbare budget. Alleen de verbreding van de A13 tot de Doenkade past binnen het kostencriterium. Uitvoering van de verbreding alleen is niet wenselijk, omdat er dan bij Overschie een *flessenhals* ontstaat. De raming van de verbreding van de A13 gaat uit van een sobere invulling, waarbij nog geen rekening is gehouden met mogelijke wensen van de omgeving, bijvoorbeeld voor van aansluitingen of inpassing.

⁹ Bij de raming voor het A13+A13/16 alternatief is geen rekening gehouden met de ombouw van knooppunt Ypenburg van meer dan 2x1 extra rijstrook.

¹⁰ De PRI-systeematiek staat niet toe dat PRI-ramingen op te tellen zodat combinaties niet overeenkomen met de optelling van de delen. De kosten zijn afgerond op 50 mln

6.4 Andere verkeersbeïnvloedende maatregelen

Beprijzing is één van de mogelijke maatregelen waarmee het mogelijk is verkeersstromen te sturen. Beprijzing kan de intensiteiten op de beschouwde infrastructuur beïnvloeden. Er zijn verschillende soorten beprijzing mogelijk. Door kilometerheffing kan het verkeersaanbod dalen; kilometerheffing is dan ook niet onderscheidend voor de alternatieven. Er is wel gekeken naar de invloed van tol. Ook is er een kwalitatieve inschatting gemaakt van de effecten van het weren van vrachtverkeer op de nieuwe verbindingen.

6.4.1. Tol

In de Startnotitie staat dat met een gevoeligheidsanalyse de effecten van tol verkend zullen worden in afwachting van een uitwerking van het beleid voor beprijzing. De Richtlijnen geven aan dat hierbij moet worden uitgegaan van de huidige Wet Bereikbaarheid en Mobiliteit (WBM). De WBM is gericht op het financieren van nieuwe wegen met tol. Tol kan daarom worden geheven op nieuwe wegen en op enkele in de wet benoemde bestaande wegen. Meer informatie over tol staat in Bijlage C.

Als er op de A4 Delft-Schiedam tol geheven wordt, keert een deel van het verkeer terug naar de A13. De A13 krijgt daardoor weer meer verkeer te verwerken. Het effect van de A4 als oplossing voor de problemen van de A13 wordt hierdoor minder. Door ook tol te heffen op de A13, zal het verkeer zich weer over de twee wegen verspreiden. Daarnaast zal een deel van het verkeer weer het onderliggende wegennet gebruiken. De bijdrage van de A4 aan de doelstelling voor het onderliggende wegennet wordt hierdoor minder. Tol heffen op de A54 maakt de kleine bijdrage van dit alternatief aan de doelstelling verwaarloosbaar. Tol heffen op de A13 (de nieuwe rijstroken) en A13/16 verdrijft het verkeer naar het onderliggende wegennet en levert daarmee ook geen bijdrage aan de doelstelling van dit project. Voor de doelstellingen van het project is het niet zinvol om tol te heffen.

6.4.2. Vrachtverkeer

Er zijn ook andere mogelijkheden om verkeersstromen te beïnvloeden en dan met name de meer vervuilende verkeersstromen. Het weren van vrachtverkeer op de A4 Delft-Schiedam is één van de mogelijkheden. Ook kan gedacht worden aan beprijzing op basis van de vervuilingsgraad. Deze laatste maatregel overstijgt het project en wordt daarom hier buiten beschouwing gelaten.

Als vrachtverkeer op de A4 Delft-Schiedam geweerd zou worden, blijft het vrachtverkeer via de A13 gaan. Het aandeel vrachtverkeer op de A13 wordt daardoor (relatief) groter. Personenauto's kunnen immers wel gebruik maken van 2 verbindingen. Dit draagt niet bij aan de doelstelling 'verbeteren of oplossen van leefbaarheidsknelpunten langs de A13 en A20', integendeel.

7.Resultaten vergelijking varianten (stap 2, inrichtings-MER)

.....

7.1 Inleiding

Dit hoofdstuk volgt in de tweede stap van de Trajectnota/MER. Hiervoor is nog nader onderzoek nodig (zie boven).

7.2 Overzicht van de effecten

7.3 Effecten verkeersafwikkeling

7.4 Effecten verkeersveiligheid

7.5 Effecten geluid en trillingen

7.6 Effecten lucht

7.7 Effecten vervoer gevaarlijke stoffen

7.8 Effecten bodem en water

7.9 Effecten flora, fauna en ecologie

7.10 Effecten landschap, cultuurhistorie & archeologie

7.11 Effecten op ruimte

7.12 Effecten recreatie

7.13 Effecten sociale aspecten

7.14 Kosten

7.15 Invloed van tol

7.16 Economische effecten

8. Leemten in kennis en evaluatieprogramma

Artikel 7.10 van de Wet Milieubeheer geeft aan dat een overzicht gegeven moet worden van de leemten in kennis.

•
Artikel 7.39 van de Wet Milieubeheer geeft aan dat tijdens de activiteit of na afloop van de activiteit de gevolgen zal onderzoeken.

- [1] Startnotitie A4 Delft-Schiedam, het startdocument voor de aanvulling op en actualisatie van de Trajectnota/MER in het kader van de tracé/m.e.r.-procedure van de Rijksweg A4 Delft-Schiedam, Rijkswaterstaat, maart 2004
- [2] Richtlijnen voor de Trajectnota/MER A4 Delft-Schiedam, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van VROM, juli 2004
- [3] MIT/SNIP projectenboek, stand van zaken 2004, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2003
- [4] Rijksweg 4 Delft-Schiedam, Trajectnota/MER, Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, april 1996
- [5] Resultaten tracé/m.e.r.-studie RW 16/13, Terbregseplein-Kleinpolderplein, Nota voor onderzoek mogelijkheden realisering via Publiek Private Samenwerking, Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, Gemeente Rotterdam, Stadsregio Rotterdam, Provincie Zuid-Holland, 1999
- [6] Eindrapportage Maricor, vlot vervoer...schone wereldhaven, Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, 1995
- [7] Harnaschknoop, knooppuntsvormen, criteria en afweging, Oranjewoud in opdracht van Rijkswaterstaat Zuid-Holland, augustus 2004.
- [8] Planstudie/MER Westland-Hoek van Holland, Witteveen+Bos in opdracht van Provincie Zuid-Holland, Stadsregio Rotterdam en Stadsgewest Haaglanden, december 2000
- [9] Kansen benutten, impasses doorbreken, Rapportage Stuurgroep Integrale ontwikkeling tussen Delft en Schiedam, oktober 2001
- [10] Kethelplein en het plan IODS, Rapportage ontwerpateliers, Rapportage onder redactie van Rijkswaterstaat in samenspraak met de provincie Zuid-Holland, Stadsregio Rotterdam, Gemeenten Vlaardingen en Schiedam en de Zuid-Hollandse Milieufederatie, maart 2002
- [11] Eindrapportage Ontwerpateliers Kruithuisweg, aansluiting Kruithuisweg A4 Delft-Schiedam, Gemeente Delft, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat Zuid-Holland, Provincie Zuid-Holland

[12] 'Uitgangspunten referenties 2010 en 2020 EC voor de nota Mobiliteit en fileverkenningen, Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer, 2003

[13] Jaarboek 2003, Verkeersgegevens Rijkswegen Zuid-Holland, Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, 2004.

[14] Deelonderzoek externe veiligheid MER A4 Delft-Schiedam, AVIV in opdracht van Rijkswaterstaat Zuid-Holland, 2004

[15] Deelrapport Milieu, Trajectnota/MER A4 Delft-Schiedam, Alternatieven-MER, Royal Haskoning in opdracht van Rijkswaterstaat Zuid-Holland, maart 2005

Bijlage A Woordenlijst

Akoestisch ruimtebeslag	Het oppervlak dat belast wordt met een bepaald geluidsniveau
Alternatief	Een pakket van maatregelen dat in samenhang een mogelijke variant vormt
Archeologie	Wetenschap van (oude) historie die zich baseert op bodemvondsten en opgravingen
B-driehoek	Aanduiding voor de gemeenten Bleiswijk, Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek
Barrièrewerking	Hinder voor onder andere natuurwaarden en recreatie als gevolg van de aanwezigheid van infrastructuur(wegen, spoorlijnen watergangen).
Bereikbaarheid	Aanduiding voor de manier waarop en de tijd waarin een locatie te bereiken is
Bestemmingsplan	Plan waarin de ruimtelijke inrichting van gemeenten is vastgelegd
Bevoegd gezag	Eén of meer overheidsinstanties die bevoegd zijn om over de activiteit van de initiatiefnemer het besluit te nemen waarvoor het milieueffectrapport wordt opgesteld. In dit geval de minister van VenW en de minister van VROM
BOR	BereikbaarheidsOffensief Randstad
Broeikaseffect	Het effect dat bepaalde gassen hebben waardoor de temperatuur op de aarde hoger wordt. Stoffen als CO ₂ zorgen voor versterking van het broeikaseffect.
Capaciteit van een weg	Het maximale aantal motorvoertuigen dat per tijdseenheid een punt van een weg kan passeren, waarbij sprake is van een veilige verkeersafwikkeling
CO	Koolmonoxide, voor de mens giftige stof
CO ₂	Kooldioxide, stof die bijdraagt aan de toename van het het broeikaseffect
Commissie m.e.r	Een landelijke commissie van onafhankelijke milieudeskundigen. De Commissie adviseert het Bevoegd Gezag over de richtlijnen voor het milieueffectrapport en over de kwaliteit en volledigheid van het rapport zelf
Compenserende maatregel	Maatregel die de nadelige invloed van een ingreep/activiteit compenseert door elders een positief effect te genereren
Convenant	Niet bindende overeenkomst
Cultuurhistorie	Wetenschap die zich bezighoudt met het ontstaan van het cultuurlandschap en met de relictten die naar de bewoningsgeschiedenis verwijzen
dB(A)	Decibel. Maat voor het geluidsdrukkniveau waarbij een (frequentieafhankelijke) correctie wordt toegepast voor de gevoeligheid van het menselijk oor
Ecologie	Wetenschap die zich bezighoudt met levende systemen (planten, dieren, e.d.) en hun omgeving
Ecologische verbindingszone	Ecologisch gebied of structuur die verbreiding, migratie en uitwisseling van soorten tussen verschillende kerngebieden mogelijk maakt

EHS	Ecologische Hoofd Structuur; samenhangend stelsel van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones dat prioriteit krijgt in het natuur- en landschapsbeleid van de rijksoverheid
Emissie	Uitstoot of lozing van stoffen
Externe veiligheid	De kans dat personen in de omgeving van een transportroute voor gevaarlijke stoffen, slachtoffer worden van een ongeval met die stoffen.
Fauna	Alle diersoorten
Flora	Alle plantensoorten
Filezwaarte	Aanduiding van de ernst van de file. Dit is het product van de duur en de lengte van de file (eenheid: kilometerminuten)
Geleiderail	Vangrail
Geluidgehinderden	Mensen die last hebben van het geluid. Het aantal wordt berekend uit een gegeven verhouding tussen ernstig gehinderden, gehinderden en matig gehinderden- per geluidsbelastingklasse van 5 dB(A)
Geluidsbelasting	De waarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A) op een bepaalde plaats(afkomstig van bepaalde geluidsbronnen)
Grenswaarde	Kwaliteitsniveau van water, bodem of lucht, dat tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd
Groepsrisico (GR)	De kans op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers bij een route voor het transport van gevaarlijke stoffen. Het aantal mensen rond de route bepaalt daardoor mede de hoogte van het groepsrisico. Zie ook plaatsgebonden risico.
Hoofdverbinding	Autosnelweg die deel uitmaakt van het hoofdwegenet
Hydrologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de eigenschappen van het water op aarde
Immissie	Het binnendringen van een verontreinigende stof
Infrastructuur	Het geheel aan wegen, vaarwegen, spoorlijnen, leidingen enzovoorts, waarlangs iets of iemand wordt verplaatst
Inspreekpunt	Overheidsinstelling waar inspraakreacties worden verzameld
Invloedsgebied	Het gebied waarbinnen de effecten kunnen optreden als gevolg van een wegverbinding
Koolmonoxide	Koolmonoxide, voor de mens giftige stof
Kwalitatief	In woorden onderbouwd
Kwantitatief	Met cijfers onderbouwd
M.e.r.-procedure	Procedure om te komen tot een milieueffectrapportage; bestaat uit het maken van het milieueffectrapport, beoordelen en gebruiken van het milieueffectrapport in de besluitvorming
Meest Milieuvriendelijk Alternatief	Alternatief opgesteld met het doel zo min mogelijk schade aan het milieu toe te brengen, dan wel zo veel mogelijk verbetering te realiseren
MER; Milieueffectrapport	Rapport waarin de belangrijkste milieugevolgen van mogelijke alternatieven zijn geïnventariseerd
Ministerie van VenW	Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Ministerie van VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu
Mitigerende maatregel	Maatregel die de nadelige gevolgen voor het milieu voorkomt of beperkt
Mobiliteit	Het verplaatsingspatroon van mensen en goederen
NBL21	Beleidsnota Natuur, Bos en Landschap in de 21 ^e eeuw, natuur voor mensen, mensen voor natuur

NEN-norm	Adviserende norm van het Nederlands Normalisatie Instituut
NO _x	Stikstofoxiden, veroorzaken onder meer verzuring
Onderliggend wegennet	Alle niet-rijkswegen
Ontsnippering	Het tegengaan van versnippering van natuurwaarden
Ontwerprichtlijnen	Regelgeving voor het ontwerp/de ontwerpers van de weg
Ontwerpsnelheid	De snelheid die wordt gebruikt als uitgangspunt bij het ontwerp.
Ontwerp-Tracébesluit (OTB)	Globale vaststelling van de ligging van het tracé (door het Bevoegd Gezag)
OVI	Overlegorgaan Verkeersinfrastructuur
Open bak constructie	Constructie zonder dak voor een verdiepte ligging (bijvoorbeeld voor een weg)
PEHS	Provinciale Ecologische Hoofdstuctuur (zie EHS)
Plaatsgebonden risico (PR)	De kans dat mensen die zich continu en onbeschermd bevinden in de omgeving van een transportroute voor gevaarlijke stoffen bevinden, overlijden door een calamiteit met het transport waarbij gevaarlijke lading is vrijgekomen. Zie ook groepsrisico.
PPS	Publiek-private samenwerking
Probabilistische kostenraming	Kostenraming waarbij de bandbreedte van de raming berekend wordt uit de kansverdelingen (spreidingen) die de kostenramer per ramingsonderdeel heeft bepaald.
Raad van State	Rechtscollege dat onder meer het beroep tegen het besluit van de minister in de tracé/m.e.r.-procedure behandelt
Referentiesituatie	De situatie voor een toekomstig jaar als er, naast het voorgenomen beleid, geen probleemoplossende activiteiten worden uitgevoerd (geen van de alternatieven worden gerealiseerd).
Richtlijnen	Voor het project geldende, inhoudelijke eisen waaraan de Trajectnota/MER moet voldoen; deze hebben onder andere betrekking op de te beschrijven alternatieven en (milieu)effecten; ze worden opgesteld door het bevoegd gezag
Rijbaan	Aaneengesloten deel van de verkeersbaan dat bestemd is voor rijdend verkeer en begrensd wordt door een kantstreep of een overgang van verharding naar onverhard
Rijstrook	Begrensd gedeelte van de rijbaan dat voldoende breed is voor een rij van het voor dat gedeelte bestemde verkeer
Risico	Bij het beleid voor externe veiligheid wordt onder risico de volgende formule verstaan: risico=kans x effect.
Risicocijfer	De verhouding tussen het aantal slachtoffers en de verkeersprestatie (intensiteit maal weglengte).
Ruimtebeslag	De fysieke ruimte die nodig is voor de inpassing van een alternatief/variant
Ruimtelijke-ordeningsbeleid	Regeling voor het gebruik van de ruimte voor wonen, werken, land- en tuinbouw en recreatie
RVVP	Regionaal Verkeers- en Vervoersplan
SGR	Structuurschema Groene Ruimte, beleidsnota
SO ₂	Zwavel dioxide, veroorzaken onder meer verzuring
Stadsgewest	Gewest dat gevormd wordt door een aantal samenwerkende gemeenten, bestuurd door een raad die wordt samengesteld door en uit leden van de afzonderlijke gemeenten
Startnotitie	Een notitie als deze waarin het wat, hoe, waarom en waar van de plannen is beschreven; vormt de formele start van de m.e.r.-procedure
Stikstofdioxide	Stikstofoxiden, veroorzaken onder meer verzuring

Streekplan	Een door de provincie opgesteld plan voor een deel van de provincie waarin de ruimtelijke ordening is vastgelegd
SVV (I en II)	Eerste en tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer. Een in 1990 verschenen rijksnota over het beleid op het gebied van Verkeer en Vervoer in Nederland
Tracé	Verloop van de weg, spoorweg of waterweg in het terrein
Tracé/m.e.r.-procedure	Besluitvormingsprocedure voor onder andere rijkswegenprojecten; de m.e.r.-procedure is hierin opgenomen
Tracé/m.e.r.-studie	Studie waarin van alternatieven de milieu- en andere effecten zoals verkeer en vervoer en economie worden onderzocht. Het onderzoek is onderdeel van de tracé/m.e.r.-procedure
Tracébesluit	Vaststelling van de exacte ligging van het tracé
Tracéwet	Wet omtrent de besluitvorming over grote infrastructuur projecten
Trajectnota	Traject Geheel van wegvakken
Trajectnota/MER	Document waarin de studieresultaten van de infrastructuurproject zijn vastgelegd
Trajectnsnelheid	Rapport waarin de resultaten van de tracé/m.e.r.-studie zijn vastgelegd (het milieueffectrapport is hierin verwerkt)
Trajectnsnelheid	Gemiddelde snelheid op autosnelwegen in de spits van een bepaald traject
U-polder	Constructie met damwanden en folie ten behoeve van een verdiepte ligging van een weg waarbinnen een afwijkende waterstand wordt gehandhaafd
VenW	Verkeer en Waterstaat
Verkeersintensiteit	Hoeveelheid verkeer uitgedrukt in motorvoertuigen per tijdseenheid (dag, uur), dat een bepaald punt passeert
Versnippering	Milieuthema gericht op de effecten van doorsnijdingen van de (natuurlijke) ruimte
Verstoring	Milieuthema gericht op de effecten van verstoring van ecosystemen en woon- en leefmilieu als gevolg van de emissie van geluid, licht en trillingen
Verzuring	Proces waarbij zuurvormende stoffen, afkomstig van industrie, verkeer en landbouw invloed uitoefenen op ecosystemen
VINAC	Actualisering Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra
VINEX	Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra
Voertuigverliesuren	Het totaal aan vertragingen van de weggebruikers
VROM	Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu
Wegvak	Een deel van een weg tussen een oprit en een afrit of tussen knooppunten
Zandcunet	Met zand gevulde ingraving in natuurlijke ondergrond als fundering van een wegverharding
ZOAB	Zeer open asfaltbeton

De input voor het Randstadmodel, ook wel Zuidvleugelmodel genoemd, is gebaseerd op een notitie van Rijkswaterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer "Uitgangspunten referenties 2010 en 2020 EC voor de nota Mobiliteit en fileverkenningen" van 2003-10-30. Daarnaast zijn in 2004 door de Randstadprovincies de sociaal economische gegevens aangeleverd.

In het Zuidvleugelmodel wordt voor 2020 het European Coordination (EC) scenario van het CPB gebruikt.

Er wordt uitgegaan van een doorgetrokken versoepeld SVVII-beleid, zonder rekening rijden en/of andere prijsmaatregelen, overeenkomstig de studie A4 De Hoek-Prins Clausplein.

Sociaal-economische gegevens 2020

De sociaal-economische gegevens (SEG's) hebben betrekking op:

- aantal inwoners
- gemiddelde huishoudgrootte
- percentage werkenden (werkende beroepsbevolking)
- aantal arbeidsplaatsen in winkels
- aantal overige arbeidsplaatsen
- autobezit per 1000 inwoners

Gegevens over aantal inwoners en arbeidsplaatsen zijn afkomstig van de provincie Zuid-Holland. Ook is door de provincie aangegeven waar de substantiële nieuwbouwlocaties te vinden zijn. Dit bestand is opgesteld in het kader van het NRM Randstad. Hieronder is een lijst weergegeven met de substantiële nieuw arbeidslocaties en woningbouwlocaties.

Lijst A: Nieuwe substantiële arbeidslocaties in Zuid-Holland

- | | |
|--|---------------------------|
| - Reesloot | - Vliegveld Valkenburg |
| - Schieveensepolder | - Oostvlietpolder |
| - Oudeland | - Forepark III |
| - Hoefweg Zuid | - Fokkerterrein |
| - Prisma Rijnmond | - PrinsClausplein |
| - Prisma Haaglanden | - Wateringen Zuid |
| - Oosterheem II en III | - Tradepark Westland |
| - Poort van Alphen en
containerterminal | - Bonnenpolder |
| - Distri A12 III | - Weverspade |
| - Zuidplaspolder II | - Coldenhove/Honderdland |
| - Zuidplaspolder I | - Maasvlakte II |
| - Reijerswaard Zuid | - Krabbepolder |
| - Noord | - Harnasch Midden en West |
| - Dordtsekl IV | - Harnasch Noord |
| - Zoeklocatie incl Boonsweg | - Hooipolder II |
| - Spijkenisse Zuidoost | - Noordwest |

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| - Voorne-Putten | - Gouda/Waddinxveen I |
| - Kickersbloem III | - Gouda II |
| - Seggelant III | - Gouda III |
| - Schieveste | - Gouda IV |
| - Katwijk Noord | - CS I |
| - <i>Rijnfront I</i> | - CS II |
| - Meerburgerpolder | - CS III |
| - Fascinatio | - CS IV |
| - University Technopolis | - Spoorzone (Delft) |
| - Delfgauw | - CS |

Lijst 8:
Nieuwbouw substantiële
woningbouwlocaties in Zuid-Holland

- Wateringseveld
- Westlandse zoom
- Ypenburg
- Leidschenveen
- Delfgauw
- Pijnacker Zuid
- Oosterheem
- Schieveste
- Noorderland I (polder Zestienhoven)
- Noorderland II (Bergschenhoek)
- Noorderland III (Berkel en Rodenrijs)
- Zuidplaspolder
- Carnisselande
- Portland
- Nesseland
- 's Gravenland (Capelle a/d IJssel)
- Spaland Oost (Schiedam)
- Maaswijk II (Spijkenisse)
- Oostpolder (Papendrecht)
- Volgerlanden (Hendrik-Ido-Ambacht)
- Baanhoek West (Sliedrecht)

Spitsperioden

Het model brekend verkeersintensiteiten voor 3 periodes:

Ochtendspits: 7.00-9.00

Avondspits: 16.00-18.00

Restdag: 0.00-7.00 en 9.00-16.00 en 18.00-24.00

Gebiedsafbakening Zuidvleugelmodel

Het Zuidvleugelmodel pretendeert de realiteit van het grootste deel van de provincie Zuid-Holland te beschrijven. In het noorden wordt dit gebied (studiegebied) begrensd door Leiden en omgeving, in het oosten iets voorbij Gouda. Het invloedsgebied bestaat uit de rest van Zuid-Holland, grote delen van Zeeland, Noord-Brabant, Utrecht en Noord-Holland. Het buitengebied beslaat overige Nederland inclusief belangrijke grensovergangen.

In de vastgestelde richtlijnen voor het onderzoek is aangegeven dat daarbij uitgegaan dient te worden van de huidige Wet Bereikbaarheid en Mobiliteit (WBM).

Beprijzen van het gebruik van de weg kan met 2 oogmerken gedaan worden:

- Financieren van de weg en derhalve gericht op maximalisatie van de opbrengsten;
- Bijsturen van het gebruik van het netwerk en derhalve gericht op het bevorderen van de keuze van een andere route, het vermijden van congestie- of spitsperiodes en dergelijke.

Beide insteken hebben een verkeerskundig effect. Deze effecten zijn niet noodzakelijkerwijs hetzelfde.

De WBM is gericht op het financieren van nieuwe wegen met behulp van tol. Tol mag worden geheven op wegen die openbaar zijn in de zin van de Wegenwet en voor het verkeer worden opengesteld na nader te bepalen datum, behoudens een aantal uitzonderingen. Een van deze uitzonderingen is de A4 tussen de knooppunten Kethelplein en Benelux. De WBM schrijft onverwijld betalen voor en bepaalt dat de inningskosten niet meer mogen bedragen dan 20% van de opbrengsten.

Tol is een belastingheffing en wordt geheven en ingevorderd met overeenkomstige toepassing van de Algemene wet inzake rijksbelastingen, de Invorderingswet 1990 en de Kostenwet invordering rijksbelastingen. Het passeren van een betaalpoort met een motorrijtuig wordt aangemerkt als het doen van aangifte. Het verschuldigde toltarief moet, in afwijking van artikel 19, derde lid, van de Algemene wet inzake rijksbelastingen, onverwijld na het doen van aangifte worden betaald. Hoewel het toltarief op elektronische wijze kan worden geheven, maar niet verplicht elektronisch betaald hoeft te worden, volgt uit de eis 'onverwijld betalen' onverbidde de oplossing met 'klassieke tolpleinen'. Aangezien de verwerkingscapaciteit van een tolpoortje laag is geeft dat extra ruimte beslag (bij A4-DS kunnen tolpleinen alleen in het landelijke gebied tussen de Kruithuisweg en de bebouwing van Vlaardingen/Schiedam gesitueerd kan worden, hetgeen ongewenst is), hoge stichtingskosten en leidt betalen aan de slagboom tot tijdverlies voor de tolgebruikers. Tijdverlies vermindert de animo om gebruik te maken van de tolroute. Om tijdverlies te voorkomen kan de tolroute tevens voorzien worden van elektronische tolheffing (freeflowsysteem) waardoor de frequente gebruikers geen slagbomen hoeven te passeren. Ook zijn de kosten van een puur freeflowsysteem lager.

Uit recente studies van vergelijkbare projecten als de A4-Zuid en de 2de Coentunnel/Westrandweg is gebleken dat bij toepassing van enkel

en alleen een freeflowsysteem de inningskosten net onder het 20%-criterium kunnen blijven. Een combinatie van tolheffing en op de klassieke wijze en elektronisch leidt tot een forse verhoging van de inningskosten waarbij niet meer aan het 20%-criterium wordt voldaan. Voor de kosten van tolheffing op de alternatieven in onderhavige tracé/MER-studie geldt hetzelfde beeld: alleen bij een freeflowsysteem zijn de inningskosten tot een acceptabel niveau terug te dringen.

Bij de huidige Wet Bereikbaarheid en Mobiliteit, die een klassieke tolheffing vereist, is tolheffing niet haalbaar.

Een wijziging van de WBM is aangekondigd. Indien (tijdig) helderheid ontstaat deze wijziging van de WBM kan in de (ontwerp)-tracébesluitfase tol alsnog worden toegevoegd aan het concept. Voorwaarde is dan dat de invoering van tol niet leidt tot extra ruimtelijk beslag en onvoorziene vergunningaanvragen. Heffen van tol op een specifieke wegverbinding leidt, gezien het relatief dichte netwerk van wegen in Nederland, tot uitwijkgedrag. Het gevolg hiervan is een forse reductie van het geprognosticeerde verkeersaanbod op die verbinding met een negatief effect op het probleemoplossend vermogen en daarmee ook een lagere kosteneffectiviteit.

Bijlage D Gebiedsindeling milieu-onderzoeken

Gebiedsindeling

- Deelgebieden
- Alternatieven
- Alternatieve afslag A54

Basiskaart

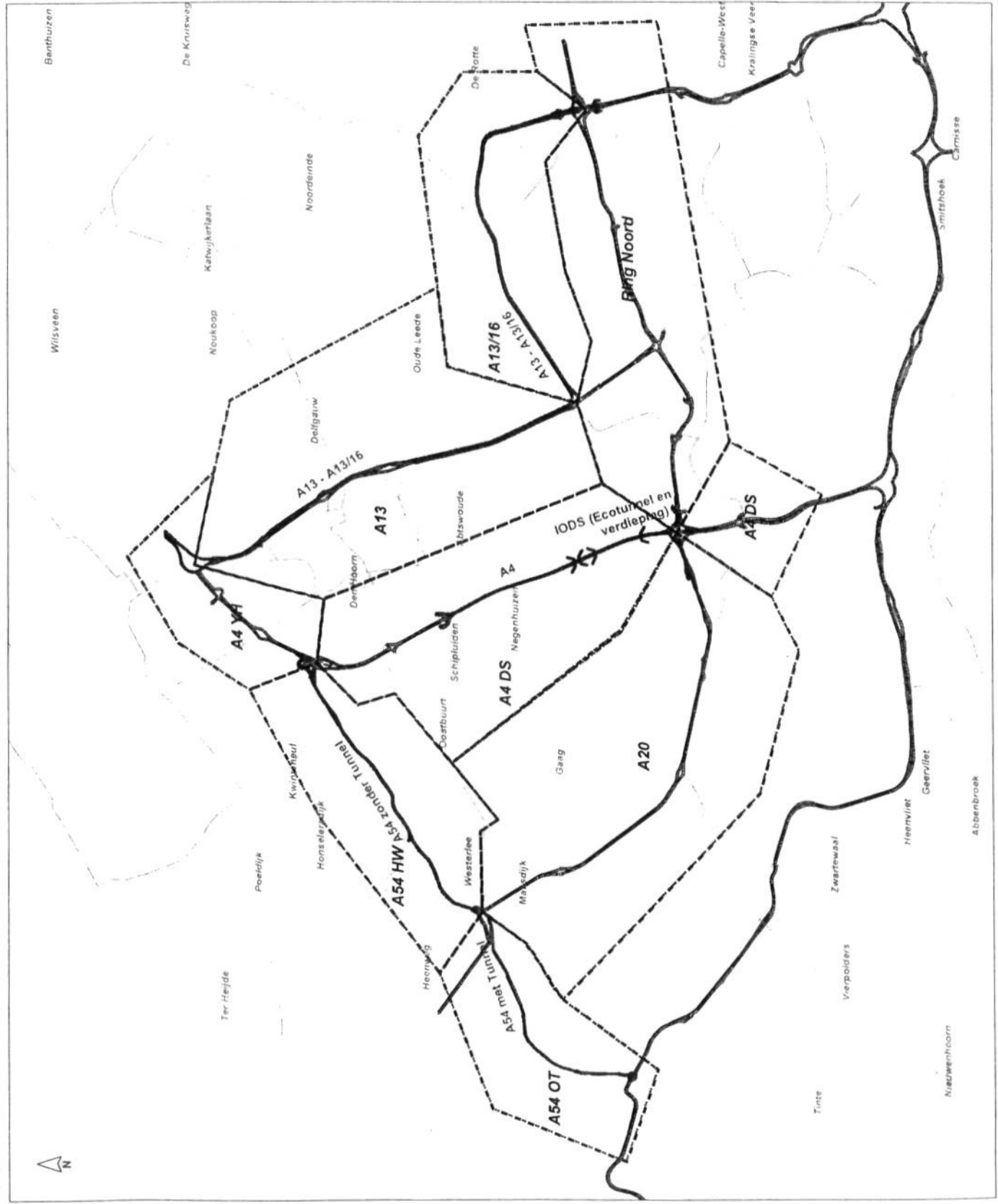
- Hoofdwegen
- Overige wegen
- snelwegen
- Bebouwd gebied
- Groot water
- Klein water
- Bos

Titel:
Overzicht Alternatieven en
Deelgebieden

Project:
9P8062.A0
Milieuonderzoek Stap 1,
A4 Delft-Schiedam
Opdrachtgever:
RWS Zuid-Holland

Datum:
30-03-2005
Schaal:
1:100.000

Figuur:
1



A4 IODS basisvariant

LEGENDA

	Bebauwing
	Industrie
	Park
	Sportpark / Begraafplaats
	Water
	Spoor
	Metro / Sneltram
	Snelweg en afrit
	Snelweg nieuw tracé en afrit
	Doorgaande weg
	Secundaire weg
	Andere wegen



A4 Modulaire aanpak, sobere invulling

LEGENDA

-  Bebouwing
-  Industrie
-  Park
-  Sportpark / Begraafplaats
-  Water
-  Spoor
-  Metro / Sneltram
-  Snelweg en afrit
-  Snelweg nieuw tracé en afrit
-  Doorgaande weg
-  Secundaire weg
-  Andere wegen

Delft

KRUTHUISWEG

Aansluiting Kruthuisweg

A4 sluit aan op bestaande weg (A4) en loopt op maaiveld door Midden-Delfland.

Schipluiden

ZUIDKADE

Zweth, Woudweg, Zuidkade en Oostveense Weg kruisen A4 onderlangs.

DUINVOET
OOSTVEENSE WEG
ZWETH

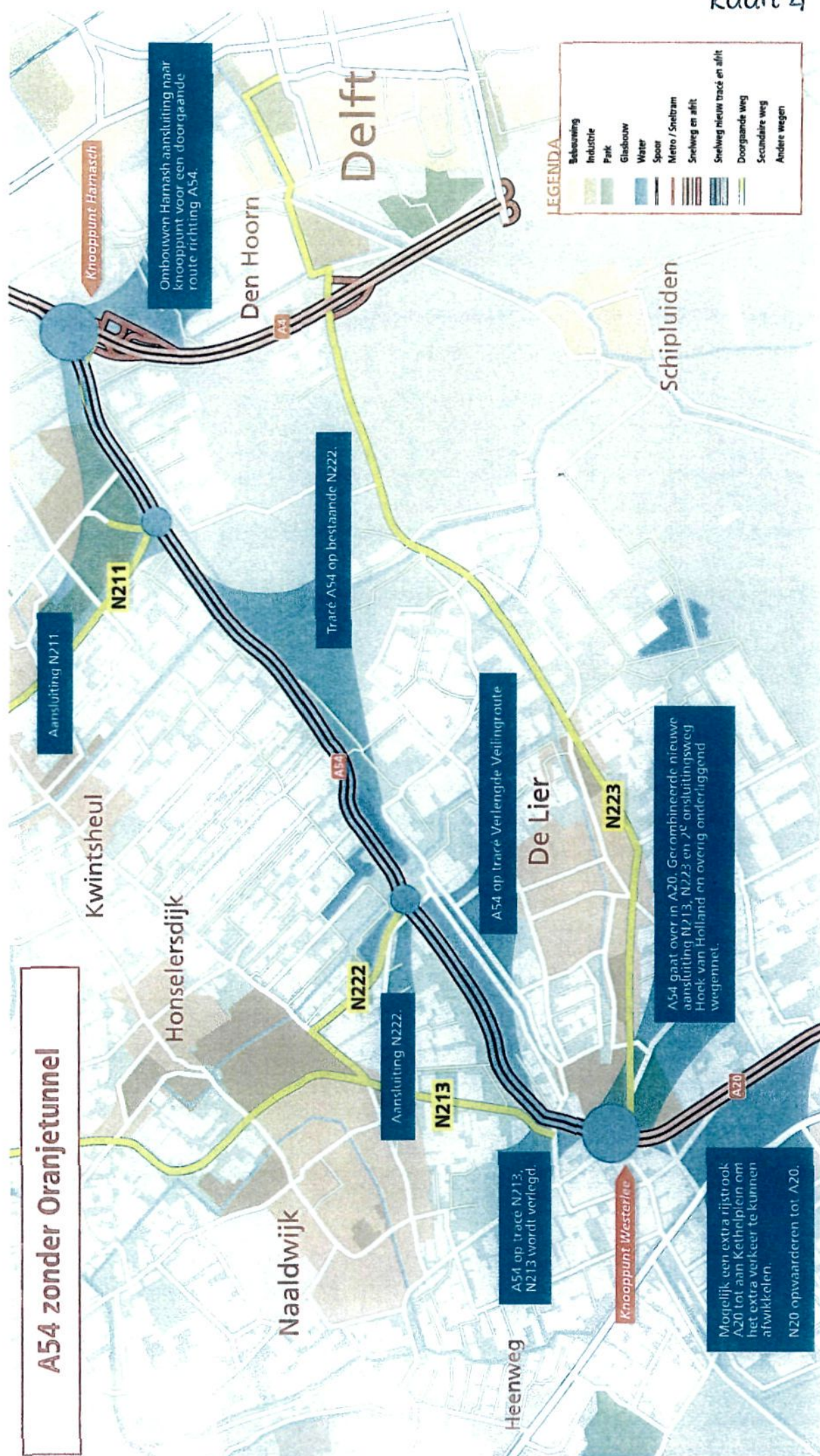
Schiedam

In het stedelijk gebied ligt de weg op een dijklichaam tussen geluidsschermen.

Knooppunt Kethelplein

Kethelplein wordt alleen Noord-Zuid verbinding aangelegd.

Vlaardingen



kaart 6

