



Rijkswaterstaat

Trajectnota/MER Stap 2 A4 Delft-Schiedam Cumulativenota A4DS en A13/16/20





TN/MER A4 Delft-Schiedam Cumulativenota A4DS en A13/16/20

MER Stap 2

april 2009

Colofon

Dit is een uitgave van Rijkswaterstaat (april 2009)
Documentnummer HB 694412

Meer informatie:
Rijkswaterstaat
Projectorganisatie A4 Delft-Schiedam
Postbus 556
3000 AN Rotterdam

Telefoon 010 402 62 00

Fax 010 404 79 27

Emailadres a4delft-schiedam@rws.nl

Kijk op www.rijkswaterstaat.nl of bel 0800 – 8002 (gratis)

Inhoudsopgave

1.	Inleiding 5
1.1	Doel van dit onderzoek 5
1.1.1.	Doel TN/MER A4DS 5
1.1.2.	Doel Cumulativenotitie 5
1.2	Leeswijzer 6
2.	Methodiek 7
2.1	Inleiding 7
2.2	Referentiesituatie 7
2.2.1.	Methodische onderbouwing 7
2.2.2.	Beschrijving van de referentiesituatie 8
2.3	Bepaling cumulatie-alternatieven 10
2.4	Bepaling cumulatie-effecten 11
2.4.1.	Werkwijze verkeersgerelateerde effecten 11
2.4.2.	Werkwijze ruimtegerelateerde effecten 12
2.5	Vergelijking 13
3.	Alternatieven en varianten 15
3.1	Keuze van te onderzoeken alternatieven 15
3.1.1.	A4 Delft-Schiedam 15
3.1.2.	A13/16/20 15
3.2	Cumulatiealternatief 1b+3 17
3.3	Cumulatiealternatief 1b+7 18
4.	Verkeersgerelateerde cumulatie-effecten 21
4.1	Inleiding 21
4.2	Verkeer en vervoer 21
4.2.1.	Verkeersintensiteiten 21
4.2.2.	Verkeersafwikkeling hoofdwegenet 23
4.2.3.	Reistijden 27
4.2.4.	Verkeersprestatie en verliestijd 30
4.2.5.	Betrouwbaarheid: robuustheid van het netwerk 31
4.2.6.	Totaalbeoordeling 33
4.3	Geluid en trillingen 33
4.4	Luchtkwaliteit 34
5.	Ruimtegerelateerde cumulatie-effecten 37
5.1	Inleiding 37
5.2	Externe veiligheid 37
5.3	Bodem en water 38
5.4	Natuur 39
5.5	Landschap en Cultuurhistorie 41
5.6	Archeologie 42
5.7	Ruimtelijke Ordening 43
5.8	Sociale aspecten en Recreatie 44

6. Vergelijking cumulatie-effecten 47

1. Inleiding

1.1 Doel van dit onderzoek

1.1.1. Doel TN/MER A4DS

De autosnelweg A13 is de enige verbinding tussen Den Haag en Rotterdam voor het verwerken van grote verkeersstromen. De snelweg is echter zwaar belast. Het grote verkeersaanbod op deze weg veroorzaakt in de regio's Den Haag en Rotterdam dagelijks files. Deze steden en hun omgeving zijn daardoor steeds minder goed bereikbaar.

Naast de dagelijkse lange files in de spits leiden ook ongelukken of werkzaamheden snel tot opstoppingen. Het verkeer veroorzaakt verder luchtvervuiling, geluidsoverlast en verkeersonveiligheid. Deze problemen beperken zich overigens niet alleen tot de snelwegen, maar ook tot het regionale en lokale wegennet in Midden-Delfland, het Westland en in de gemeente Lansingerland (Bleiswijk, Bergschenhoek en Berkel en Rodenrijs).

De aanleg van een extra verbinding tussen Den Haag en Rotterdam middels het doortrekken van de A4 tussen Delft en Schiedam zal de bovengenoemde problemen mogelijk verlichten. Een andere optie is het verbreden van de bestaande A13 tussen Ypenburg en de Doenkade met de aanleg van de A13/16 tussen de Doenkade en Terbregseplein. Het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II) bevatte het voornemen om de A4 tussen Delft en Schiedam te voltooien. Ook de opvolger van dit Structuurschema, de Nota Mobiliteit, noemt de A4 Delft-Schiedam als ontbrekende schakel op de hoofdverbinding A4.

Ter ondersteuning van het Tracébesluit voor het realiseren van de A4 tussen Delft en Schiedam wordt de Tracé/m.e.r.-procedure doorlopen (m.e.r. staat voor milieueffectrapportage). Een product van deze procedure is Trajectnota/MER (TN/MER) [3].

Deze cumulatienota is een bijlagerapport bij de TN/MER stap 2.

1.1.2. Doel Cumulatienotitie

Naast de A4 Delft-Schiedam wordt in hetzelfde studiegebied (zie kaart 1.1) echter ook het project A13/16/20 uitgewerkt. Het voornemen is om na de realisatie van de A4 Delft-Schiedam deze rijksweg te realiseren om de knelpunten rond verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid en leefbaarheid op de A13 bij Overschie, de A20 tussen Kleinpolderplein en Terbregseplein en het omliggende onderliggend wegennet op te heffen of te verminderen. .

Kaart 1.1
Maximale begrenzing plan- en studiegebied



Indien gekozen wordt zowel de A4 als de A13/16/20 te realiseren, leiden de effecten van beide projecten mogelijk tot een grotere impact op het studiegebied dan de effecten van de beide projecten afzonderlijk.

In deze cumulatienota wordt daarom inzicht gegeven in de milieueffecten die optreden als zowel de A4 wordt gerealiseerd als de A13/16/20 tussen Doenkade en Terbregseplein. De opgetelde milieueffecten van beide projecten worden gecumuleerde effecten genoemd. Daarbij staan twee vragen centraal:

- Kan de tracékeuze in de planstudie A4 Delft-Schiedam onafhankelijk gemaakt worden van de variantkeuze in het project A13/16/20?
- Treden als gevolg van het realiseren van de planstudies A13/16/20 mogelijk milieueffecten op buiten het directe invloedsgebied van de A13/16/20, maar binnen het studiegebied van de A4 Delft-Schiedam die een tracékeuze in de A4 Delft-Schiedam kunnen beïnvloeden?

1.2 Leeswijzer

Na deze inleiding volgt in **hoofdstuk 2** een beschrijving van de methodiek om de cumulatie van de projecten A4DS en A13/16/20 te bepalen. In **hoofdstuk 3** worden de cumulatie-alternatieven bepaald en beschreven. **Hoofdstuk 4** geeft een overzicht van de verkeersgerelateerde effecten van de cumulatie-alternatieven. **Hoofdstuk 5** geeft vervolgens een overzicht van de milieueffecten van de cumulatie-alternatieven.

In **hoofdstuk 6** vindt ten slotte de vergelijking van de cumulatie-alternatieven met de varianten uit de A4 Delft-Schiedam plaats.

2. Methodiek

2.1 Inleiding

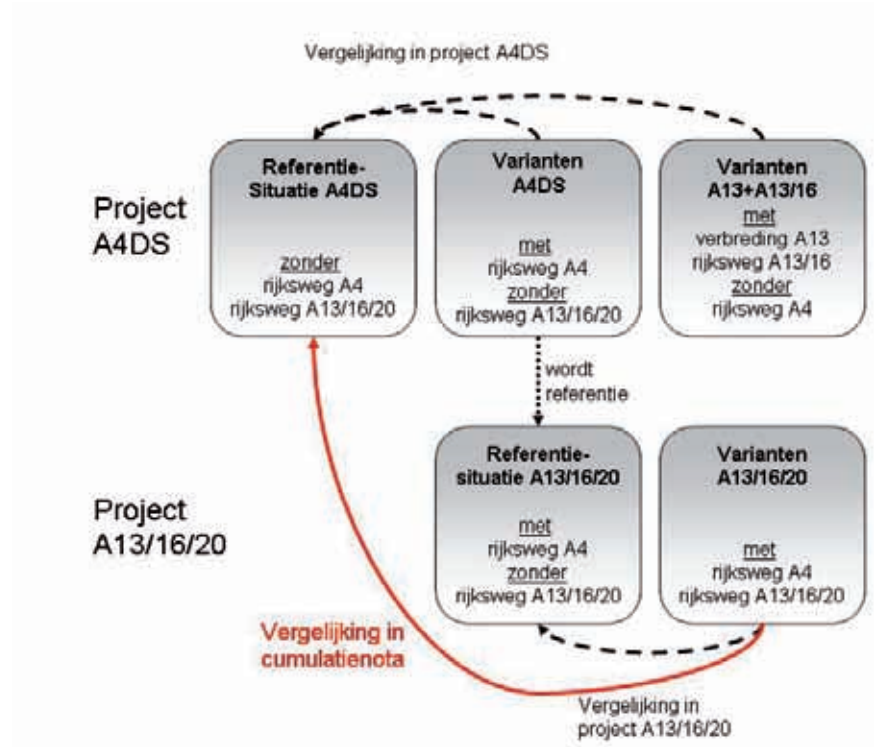
Dit hoofdstuk beschrijft de methodiek op basis waarvan de cumulatie is bepaald. Allereerst wordt ingegaan op de referentiesituatie. Vervolgens wordt de werkwijze van de keuze van cumulatieve alternatieven besproken. In paragraaf 2.4 is de methodiek van het bepalen van de effecten toegelicht, waarna tot slot de wijze van vergelijking wordt uitgelegd.

2.2 Referentiesituatie

2.2.1. Methodische onderbouwing

De referentiesituatie is de situatie die in 2020 ontstaat als geen van de alternatieven wordt aangelegd. De projecten A4DS en A13/16/20 kennen verschillende referentiesituaties. De A13/16/20 gaat immers uit van een situatie, waarin de A4DS is aangelegd. In de onderstaande figuur is de status van de beide referentiesituaties in elkaars context weergegeven.

Figuur 2.1
Referentiesituatie voor A4DS,
A13/16/20 en cumulatieve alternatieven



In het project A4SDS worden de varianten van de A4DS en de varianten van de A13+A13/16 vergeleken met een situatie in 2020

zonder aanleg van de autosnelweg. Het project A13/16/20 kent een referentiesituatie waarbij een van de varianten van de A4DS is gerealiseerd.

In deze cumulatienota worden de gecumuleerde effecten van de A4DS en de A13/16/20 vergeleken met de situatie, waarin geen van beide wegen is gerealiseerd. Deze situatie is gelijk aan de referentiesituatie van het project A4DS.

2.2.2. Beschrijving van de referentiesituatie

De volgende ontwikkelingen tot 2020 zijn net als in het geval van de A4DS wel in de referentiesituatie opgenomen.

Beleid en scenario

Binnen deze studie is rekening gehouden met:

- Het Kabinetsbeleid zoals verwoord in de Nota Ruimte en Nota Mobiliteit. In de Nota Ruimte zijn doelen opgenomen voor verbeteren van de bereikbaarheid op het gebied van geluid, lucht en externe veiligheid aangegeven dat bestaande problemen opgeheven dienen te worden en nieuwe knelpunten bij de ruimtelijke inpassing van hoofdinfrastructuur voorkomen moeten worden. De Nota Mobiliteit levert de streefwaarden en doelcriteria waaraan getoetst wordt.
- Het EC (European Coordination)-scenario van het CPB. Het scenario bepaalt het verkeer en de prijzen in 2020 zoals die in het verkeersmodel zijn ingevoerd.

Woon- en bedrijvenlocaties

Relevante ruimtelijke ontwikkelingen op het gebied van wonen en werken zijn:

- In het gebied tussen Den Haag en Rotterdam wordt tot 2020 rekening gehouden met een groei van het aantal inwoners. Voor deze studie direct relevante woningbouwopgaven concentreren zich in de gemeente Lansingerland waar twee VINEX-locaties worden ontwikkeld die samen bijna de helft van de toekomstige woningbouw voor hun rekening nemen. In totaal staan voor de periode 2008-2020 15.149 woningen in het studiegebied gepland. Daarnaast zal er in deze periode bijna 300 hectare bedrijventerrein worden gerealiseerd.
- Uitbreiding van de Rotterdamse haven met de Tweede Maasvlakte.
- Polder Schieveen: de gemeente Rotterdam gaat een bedrijventerrein aanleggen in het huidige poldergebied Schieveen.

Verbeteringen in het openbaar vervoer

Ten aanzien van het openbaar vervoer worden tot 2020 de volgende verbeteringen voorzien:

- Maatregelen om de betrouwbaarheid van het bestaande spoor te vergroten.
- Beter benutten van de capaciteit van het bestaande spoor (hoog frequent vervoer en OV Stedenbaan).
- Ingebruikname van de Hogesnelheidslijn (HSL), Amsterdam-Schiphol-Rotterdam-België/Frankrijk.

-
- RandstadRail (railverbinding Rotterdam-Den Haag-Zoetermeer), inclusief ZoRo-bus (busverbinding Zoetermeer-Rodenrijs).
 - Spoorverdubbeling tussen Delft en Schiedam (spoorlijn Den Haag-Rotterdam).

Weguitbreidingen

Tot 2020 zijn de volgende weguitbreidingen gepland. Deze zijn opgenomen in het verkeersmodel.

ZSM-1 projecten:

- Plusstrook A13 tussen de aansluitingen Doenkade en Delft Zuid in de richting van Delft Zuid.
- Plusstrook A12 Zoetermeer Oost - Zevenhuizen in beide richtingen
- Plusstrook A12 Zevenhuizen - Gouwe in beide richtingen.
- Plusstrook A12 Woerden - Gouwe in de richting Gouda.
- Buffer A12 tussen het Pr. Clausplein en de aansluiting Voorburg in de richting van Voorburg.
- Buffer Pr. Clausplein tussen de aansluiting Leidschendam tot in het Prins Clausplein (sluit aan op de buffer A12).
- Buffer A20 onder het Terbregseplein vanaf de aansluiting Prins Alexander tot net voorbij het Terbregseplein in de richting van het Terbregseplein.

ZSM-2 projecten:

- Plusstrook A12 Gouwe - Woerden in de richting Woerden.
- A15 Papendrecht - Hardinxveld Giessendam alleen richting Hardinxveld Giessendam.
- A12/A20 Knooppunt Gouwe (incl. aansluiting Moordrecht): aansluiting Moordrecht wordt naar het noorden verschoven, inclusief ongelijkvloerse spoorkruising.

MIT categorie 0 en 1:

- A4 Burgerveen - Leiden geheel 2x3 rijstroken.
- A15 Maasvlakte - Vaanplein.
- A4 Verbreding Beneluxtunnel (in 2002 opengesteld).
- A27 Lunetten - Hooipolder.
- A4 Dinteloord-Bergen op Zoom.

Onderliggend wegennet:

- Realisatie van de N470/471 (Rotterdam - Delft - Zoetermeer) als 2x1 verbinding (in 2008 opengesteld).
- Verbreding N209 tussen A13 en de Boterdorpseweg naar 2x2.
- Realisatie van de omleiding Zevenhuizen (N219) als 2x2.
- Realisatie van de Moordrechtboog als 2x2.

Groene en natte projecten

Tot 2020 zijn de volgende natte en groen projecten gepland:

- *Transformatie Midden-Delfland*: met de vordering van de uitvoering van het Reconstructieprogramma Midden-Delfland vindt een geleidelijke transformatie plaats van een open veenweidegebied naar een minder open natuur- en recreatielandschap. Langs de randen van het open middengebied zal het weidelandschap deels veranderen in moeras- en boslandschap.
- *Regionaal Groenblauw Structuurplan 2*: in dit plan is de aanleg voorzien van een samenhangende recreatieve-ecologische verbinding tussen het regiopark Midden-Delfland en het Rottemeren-gebied. In dit kader worden de ondermeer Vlinderstrik, Park De Polder, Polder Schieveen en het Hoekse Park ontwikkeld, inclusief een samenhangende netwerk van onderlinge verbindingen.
- *Provinciale ecologische hoofdstructuur (PEHS)*: de PEHS beoogt de bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden in Midden-Delfland met elkaar te verbinden. Hier zal invulling aan worden gegeven door enkele passagemogelijkheden bij de A13 en de Schie aan te brengen.
- *Gebiedsvisie Midden-Delfland 2025*: gemeentelijke visie met algemene ambities. Het middengebied zal hoofdzakelijk agrarisch blijven en de stadsranden worden met stedelijk groen en natuur afgezoomd. Project Mooi en Vitaal Delfland is hieruit voortgekomen en opgenomen in programma Randstad Urgent.
- *Polder Schieveen*: op basis van de uitkomsten van een in 2003 afgeronde m.e.r.-procedure is voor Polder Schieveen een bestemmingsplan ontwikkeld waarbij 90 hectare wordt bestemd voor een bedrijvenpark en circa 275 hectare voor natuurontwikkeling, te beheren door de Vereniging Natuurmonumenten.

2.3 Bepaling cumulatie-alternatieven

Om de cumulatieve effecten van de projecten A4DS en A13/16/20 volledig in beeld te kunnen brengen, zouden alle combinaties van alternatieven en varianten met elkaar onderzocht moeten worden. In het project A4DS gaat het dan om 5 varianten. In het project A13/16/20 betreft het 6 varianten. Het aantal combinaties bedraagt 5 maal 6 is 30 alternatieven en varianten.

Het is niet realistisch om 30 alternatieven en varianten met elkaar te vergelijken. Daarom worden logische combinaties bepaald.

In hoofdstuk 3 is de bepaling van de cumulatie-alternatieven nader beschreven.

2.4 Bepaling cumulatie-effecten

De effecten van de cumulatie-alternatieven kunnen niet zo maar bepaald worden. De alternatieven zijn immers niet als zodanig in beide MER-projecten onderzocht. De effectscores uit beide projecten kunnen echter wel kwalitatief gecombineerd worden om tot samengestelde effectscores te komen voor de cumulatie-alternatieven. Hierbij dient er onderscheid gemaakt te worden tussen de verkeersgerelateerde milieu-effecten en de ruimtegerelateerde milieu-effecten. In de volgende paragrafen wordt de methodiek voor beide situaties toegelicht.

In deze cumulatienota is uitgegaan van effectscores na mitigatie. Dat betekent dat de weergegeven effectscores bepaald zijn na het nemen van wettelijk verplichte maatregelen, zoals bijvoorbeeld geluidmaatregelen.

Nota bene: Niet alle aspecten zijn in deze cumulatie-nota behandeld. De effecten voor economie en aanlegfase zijn voor de A13/16/20 niet zodanig onderzocht dat een goede vergelijking en cumulatie mogelijk is. De gezondheidseffecten hebben betrekking op een cumulatie van aspecten binnen de studie A4 Delft-Schiedam. Cumulatie over cumulatie leidt tot onvoldoende zekere uitkomsten. Tot slot zijn de kosten van het project A13/16/20 nog niet in die mate bekend dat zij in deze cumulatie-nota openbaar kunnen worden gemaakt.

De milieu-effecten zijn gebaseerd op de deelrapporten voor de TN/MER A4 Delft-Schiedam stap 2 en TN/MER A13/16/20. De deelrapporten van de A4 Delft-Schiedam zijn gelijktijdig met de TN/MER gepubliceerd. De deelrapporten van de A13/16/20 worden gelijktijdig met de TN/MER voor de A13/16/20 gepubliceerd.

2.4.1. Werkwijze verkeersgerelateerde effecten

De verkeersgerelateerde milieu-effecten zijn de milieu-effecten die afhankelijk zijn van de verkeerscijfers uit het verkeersmodel NRM 2.4. Het betreft:

- Verkeer en Vervoer;
- Geluid en trillingen;
- Luchtkwaliteit.

Zoals beschreven zijn de milieu-effecten voor verkeer en vervoer, geluid en trillingen en luchtkwaliteit gebaseerd op het verkeersmodel NRM 2.4. In het model is de referentiesituatie (zie paragraaf 2.3) vastgelegd, waarna de verschillende varianten van de beide projecten zijn ingevoegd.

In het project A13/16/20 wordt uitgegaan van een referentiesituatie, waarbij de A4DS reeds is aangelegd. (zie paragraaf 2.2.1) Het project wordt immers later gerealiseerd dan de A4. De A4 hoort daarom –

bezien vanuit de A13/16/20– tot de referentiesituatie. Er is in het project A13/16/20 besloten om variant 1b van de A4DS op te nemen. Deze variant kent de grootste verkeersintensiteiten in combinatie met het niet-omklappen van de aansluiting Schiedam-Noord.

Omdat de A4DS meegenomen is in de verkeersmodellen van de A13/16/20, betekent het dat de modelberekeningen van de varianten van de A13/16/20 dezelfde situatie weergeven als die van de cumulatie-alternatieven. Het is daarom mogelijk om de resultaten van de varianten uit het project A13/16/20 ook te gebruiken als de situatie van de cumulatie-alternatieven. Door deze resultaten te vergelijken met de referentiesituatie van het project A4DS, wordt inzicht gegeven in de effecten van de cumulatie-alternatieven. Hieruit blijkt dan waar effecten elkaar uitsluitend aanvullen, ofwel, dat versterking of demping optreedt.

2.4.2. Werkwijze ruimtegerelateerde effecten

De ruimtegerelateerde milieu-effecten zijn de milieu-effecten die niet afhankelijk zijn van de verkeerscijfers uit het verkeersmodel NRM 2.4. De ruimtegerelateerde milieu-effecten worden bepaald door de ligging en uitvoering van de weg. Het betreft de volgende aspecten:

- Externe veiligheid;
- Bodem en Water;
- Ecologie;
- Landschap en Cultuurhistorie;
- Archeologie;
- Ruimtelijke ordening;
- Sociale Aspecten en Recreatie.

De ruimtegerelateerde effecten kenmerken zich door het feit dat de effecten in verschillende delen van het studiegebied optreden. De effecten voor de A4 treden op in het westelijke deel van het studiegebied. De effecten van de A13/16/20 treden op in het oostelijke deel. In de volgende figuur (kaart 2.1) is dit weergegeven.

Door de geografische scheiding van de ruimtelijke effecten vindt geen interferentie tussen de projecten plaats. De effecten vullen elkaar aan, er vindt geen versterking of demping plaats.

Omdat in beide projecten verschillende scoringssystematieken zijn gebruikt, is het niet mogelijk om de kwalitatieve effectscores uit beide projecten rechtstreeks op te tellen. Een min in elk van de projecten levert niet per definitie een dubbele min op in het cumulatie-alternatief. Daarom wordt waar mogelijk uitgegaan van kwantitatieve gegevens, die vervolgens beoordeeld worden met de systematiek uit het project A4DS per criterium.

Bij puur kwalitatieve scores worden de werkelijke effecten beschreven en wordt een nieuwe score voor de cumulatie-alternatieven bepaald.

Kaart 2.1
Gebieden A4DS en A13/16/20



Gebied
A4DS

Gebied
A13/16/20

2.5 Vergelijking

Nadat de effecten van de cumulatie-alternatieven zijn bepaald, kunnen de alternatieven en varianten van de planstudie A4 Delft-Schiedam vergeleken worden met de onderzochte cumulatie-alternatieven.

In hoofdstuk 6 is daartoe een overzichtstabel opgenomen met de effectscores van alle onderzochte alternatieven en varianten.

Op basis van deze effecttabel worden vervolgens de in hoofdstuk 1 gestelde vragen beantwoordt:

- Kan de tracékeuze in de planstudie A4 Delft-Schiedam onafhankelijk gemaakt worden van de variantkeuze in het project A13/16/20?
- Treden als gevolg van het realiseren van de planstudies A13/16/20 mogelijk milieu-effecten op buiten het directe invloedsgebied van de A13/16/20, maar binnen het studiegebied van de A4 Delft-Schiedam die een tracékeuze in de A4 Delft-Schiedam kunnen beïnvloeden?

3. Alternatieven en varianten

3.1 Keuze van te onderzoeken alternatieven

3.1.1. A4 Delft-Schiedam

In de Trajectnota/MER A4DS stap 2 worden twee alternatieven met in totaal 5 uitvoeringsvarianten onderzocht. Het betreft:

- Alternatief A4DS
 - Variant 1a: A4 IODS Brede tunnel
 - Variant 1b: A4 IODS Aangepaste tunnelmond
 - Variant 1c: A4 IODS Aangepast Kethelplein
- Alternatief A13+A13/16
 - Variant 2a: doorstroomvariant
 - Variant 2b: aansluitingenvariant

Omdat het project A13/16/20 alleen zal worden gerealiseerd bij een keuze voor doortrekking van de A4 tussen Delft en Schiedam, komen alleen de varianten 1a tot en met 1c in aanmerking voor cumulatie.

Overigens worden in hoofdstuk 6 wel de milieu-effecten van de cumulatie-alternatieven vergeleken met alle varianten uit de studie A4 Delft-Schiedam.

Van de varianten 1a, 1b en 1c wordt gekozen om 1b uit te werken als onderdeel van de cumulatie-alternatieven. Hieraan liggen de volgende redenen ten grondslag:

- Varianten 1a en 1b worden uitgewerkt met een volledig knooppunt Kethelplein..Dit leidt tot hogere verkeerscijfers en bijbehorende milieu-effecten. Uitgaande van een worst-case uitwerking komen deze varianten daarom in aanmerking voor opname in de cumulatienota. De milieu-effecten van variant 1c vallen binnen de bandbreedte van de varianten 1a en 1b.
- Variant 1b voorkomt –anders dan 1a– conform IODS ruimtebeslag in de gemeente Schiedam door het niet omklappen van de aansluiting Schiedam-Noord . Variant 1a kent dit ruimtebeslag wel.
- In het project A13/16/20 is variant 1b gekozen tot de variant die is opgenomen in de referentiesituatie A13/16/20.

<i>Variant 1b wordt uitgewerkt in de cumulatienota.</i>

3.1.2. A13/16/20

Het alternatief A13/16/20 Rotterdam kent verschillende varianten, die hierna worden gepresenteerd. In de Variantennota 'Rijksweg 13/16 Rotterdam' [Rijkswaterstaat, juni 2008] zijn voor de A13/16/20 acht varianten naar voren gekomen. In hoofdstuk 6 van de Variantennota is

gemotiveerd waarom het niet zinvol is om twee van deze varianten (variant 6 met een buitenboog en een brug over de Rotte en variant 8, de boortunnel) in het vervolgonderzoek te betrekken. Daarom worden in de Trajectnota/MER A13/16/20 zes varianten onderzocht:

- variant 1;
- variant 2;
- variant 3;
- variant 4;
- variant 5;
- variant 7.

Op het moment van verschijnen van deze cumulatienota is nog geen informatie beschikbaar over de voorkeursvariant van de A13/16/20. Het is dus niet mogelijk één variant te kiezen, die gecumuleerd zal worden met de variant 1b uit de A4 Delft-Schiedam.

De varianten 1 tot en met 5 verschillen qua asligging niet van elkaar. Variant 7 kent ter hoogte van het Lage Bergsche Bos een zogenaamde buitenboog, waar de andere andere varianten in het zuidwesten van het bos zijn gelegen. Variant 7 is daarmee dus wezenlijk anders dan de varianten 1 tot en met 5 en dient daarom in ieder geval in deze cumulatienota opgenomen te worden.

Om de cumulatie-effecten zo goed als mogelijk in beeld te brengen, dient uit de varianten 1 tot en met 5 de variant gekozen te worden met de grootst mogelijke milieu-effecten. Op die manier wordt in deze cumulatienota de maximale reikwijdte van de verwachte milieu-effecten beschreven.

Aangezien de horizontale asligging ligging niet verschilt, wordt het verschil in de milieu-effecten bepaald door de verkeerscijfers en de mate van afscherming of overkapping van de weg. De varianten met hoogste verkeersintensiteiten en de minste afscherming / overkapping leidt tot de grootste effecten op het gebied van geluid, trillingen en luchtkwaliteit. Dat zijn de variant 1 en 3 .

Het verschil tussen de varianten 1 en 3 is de passage van het Lage Bergsche Bos en het aantal aansluitingen. In variant 3 is een volledig verdiepte ligging in een open bak voorzien, terwijl in variant 1 sprake is van een halfverdiepte ligging in een brede ontgraving. Beide hebben een hoge passage bij het Terbregseplein, variant 3 ook een hoge passage over de HSL, Randstadrail en de N471. Bij variant 1 is sprake van een verlaagd viaduct over de HSL. Daarnaast heeft variant 1 minder aansluitingen, dus minder effecten op het OWN. Gekozen is daarom voor variant 3.

De varianten 3 en 7 worden uitgewerkt in de cumulatienota.

3.2 Cumulatiealternatief 1b+3

Cumulatiealternatief 1b+3 bestaat uit de variant 1b (IODS aangepaste tunnelmond) uit het project A4DS en variant 3 uit het project A13/16/20.

In de navolgende figuren zijn beide alternatieven weergegeven.

.....
Figuur 3.1
 Variant 1B



.....
Figuur 3.2
 Variant 3



Legenda:

- Ligging variant 3
- Doenkade: zuidelijke ligging t.o.v. N209, rijks- en provinciale weg gescheiden
- Lage Bergsche Bos: verdiepte ligging in betonnen bak
- Aansluiting of passage:

De belangrijkste kenmerken van het alternatief 1b+3 zijn:

- A4 conform IODS;
- Volledig Kethelplein met een bestaande aansluiting Schiedam-Noord;
- Aangepaste oostelijke tunnelmond ter plaatse van de hoofdrijbaan in de A4-tunnel;
- A13/16 met een tracé in het zuid-westen van het Lage Bergsche Bos door middel van een verdiepte ligging in een betonnen bak.
- hoge passage Terbregseplein en HSL
- aansluitingen op N471 (volledig), Ankie Verbeek Ohrlaan (half naar oost) en Rooseveltweg (half) met een doorsteek naar de Hoofdweg

NOTA BENE: In het Cumulatiealternatief vinden geen aanpassingen plaats aan de A13 tussen knooppunt Ypenburg en de Doenkade.

3.3 Cumulatiealternatief 1b+7

Cumulatiealternatief 1b+7 bestaat uit de variant 1b (IODS aangepaste tunnelmond) uit het project A4DS en variant 7 uit het project A13/16/20.

Voor de variant 1b (IODS aangepaste tunnelmond) uit het project A4DS wordt verwezen naar de figuur in paragraaf 3.3. In de onderstaande figuur is variant 7 (buitenbocht verdiept) uit het project A13/16/20 weergegeven.

Figuur 3.3
Variant 7



Legenda:

- Ligging variant 7
- Doenkade; zuidelijk ligging t.o.v. N209, rijks- en provinciale weg gescheiden
- Lage Bergsche Bos; verdiepte ligging in betonnen bak
- Verdiepte ligging
- Aansluiting of passage:

De belangrijkste kenmerken van het alternatief 1b+7 zijn:

- A4 conform IODS;
- Volledig Kethelplein met een bestaande aansluiting Schiedam-Noord;
- Aangepaste oostelijke tunnelmond ter plaatse van de hoofdrijbaan in de A4-tunnel;
- A13/16 met een tracé in het noord-oosten van het Lage Bergsche Bos door middel van een verdiepte ligging in een betonnen bak.
- lage passage Terbregse Plein en HSL; doorsnijding van de Vlinderstrik
- aansluitingen op N471 (volledig), AVO-laan (half naar oost), Terbregseweg.

NOTA BENE: In de cumulatieve alternatieven vinden geen aanpassingen plaats aan de A13 tussen knooppunt Ypenburg en de Doenkade. De varianten in de planstudie A13/16/20 hebben immers alleen betrekking op het tracé tussen Doenkade en Terbregseplein.

Verskil tussen cumulatieve alternatieven 1b+3 en 1b+7

De beide cumulatieve alternatieven zijn verkeerskundig nagenoeg gelijk. Het onderscheid tussen beide alternatieven ligt bij de passage van het Lage Bergsche Bos, bij de inrichting en passage van het knooppunt Terbregseplein en de kruising met de HSL.

Lage Bergsche Bos:

Waar cumulatief alternatief 1b+3 in het zuid-westen van het Lage Bergsche Bos kruist, ligt cumulatief alternatief 1b+7 in het noord-oosten van het bos. In beide alternatieven ligt de weg ter plaatse van het Lage Bergsche Bos verdiept in een betonnen bak.

Terbregseplein:

De verkeerskundige opzet van het Terbregseplein verschilt doordat in cumulatief alternatief 1b+3 sprake is van een hoge passage en in 1b+7 van een lage passage.

Kruising HSL

Ook in deze bouwsteen heeft cumulatief alternatief 1b+3 een hoge passage en 1b+7 een lage passage. Als gevolg van dit laatste doorsnijdt het alternatief de Vlinderstrik.

4. Verkeersgerelateerde cumulatie-effecten

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de verkeersgerelateerde milieu-effecten van de beide cumulatieve alternatieven. Er heeft geen afzonderlijk onderzoek plaatsgevonden naar de effecten. Op basis van de resultaten van het onderzoek naar de A4 Delft-Schiedam en de resultaten van het onderzoek naar de A13/16/20 zijn effectscores samengesteld voor de cumulatieve alternatieven 1b+3 en 1b+7. De werkwijze is nader beschreven in paragraaf 2.4.1.

4.2 Verkeer en vervoer

Voor het onderdeel verkeer en vervoer is gekeken naar de bereikbaarheid. Hierbij worden verkeersafwikkeling, reistijden, prestatie en betrouwbaarheid nader bezien. Eerst wordt echter een analyse van de verkeersintensiteiten weergegeven.

4.2.1. Verkeersintensiteiten

Met behulp van het verkeersmodel zijn prognoses gemaakt voor de verkeersintensiteiten in de verschillende varianten. Deze paragraaf behandelt de intensiteiten op het hoofdwegennet en van het vrachtverkeer.

Hoofdwegennet

Navolgende tabel geeft de verkeersintensiteiten in drie situaties. Hieruit valt af te lezen hoe de verkeersstromen veranderen bij realisatie van de beide cumulatieve alternatieven.

Tabel 4.1
Verkeersintensiteiten in drie situaties

Nr	Locatie	Referentie situatie	Alternatief 1b+3		Alternatief 1b+7	
			abs	index	abs	index
1	A13 Delft Noord – Delft Centrum	163.000	165.000	101	164.000	100
2	A13 Delft-Zuid - Berkel en Rodenrijs	186.000	185.000	99	186.000	100
3	A13 Overschie - Kleinpolderplein	164.000	114.000	70	108.000	66
4	A4 Delft-Zuid - Kethelplein	-	127.000		126.000	
5	A4 Beneluxtunnel	183.000	213.000	116	213.000	116
6	A20 Schiedam - Spaanse polder	161.000	151.000	94	151.000	94
7	A20 Rotterdam Centrum - Crooswijk	174.000	163.000	94	156.000	90
8	A13/16 tussen A13 – N471	-	85.000		90.000	
9	A16 Van Brienoordbrug	264.000	278.000	105	277.000	105
10	A15 Rotterdam Charlois - Vaanplein	173.000	185.000	107	184.000	106
2+4	Totaal op corridor Rotterdam – Den Haag	186.000	312.000	168	313.000	168

Uit de tabel blijkt dat in beide cumulatie-alternatieven de verkeersintensiteit via het HWN tussen Den Haag en Rotterdam met 68% toeneemt.

De aanleg van de A4 gecombineerd met de A13/16/20 geeft niet tot nauwelijks een afname van de intensiteit op de A13 tussen de aansluitingen Delft Zuid en Berkel en Rodenrijs. De A4 neemt wel verkeer over maar door de aanleg van de A13/16/20 is er ook sprake van verkeersaantrekkende werking in het gebied.

Er is wel een forse reductie op het A13-traject bij Overschie omdat (doorgaand) verkeer de A13/16 gebruikt. Deze reductie is in alternatief 1b+3 30% en in Alternatief 1b+7 34%. Ook ontstaat er een afname van het verkeer op de A20 tussen Kleinpolderplein en Kethelplein (-6 tot -10%).

Daarnaast veroorzaakt de aanleg van de A4 en de A13/16/20 een toename van het verkeer op het westelijke deel (Beneluxtunnel, +15%) en het oostelijke deel (Brienenoordbrug, ruim 4 %) van de Ring Rotterdam.

Analyse toename verkeer hoofdwegennet Den Haag - Rotterdam

Tussen de Haagse en Rotterdamse agglomeraties zit in de alternatieven fors meer verkeer op de A4 en A13 in vergelijking met de referentiesituatie: van 186.000 naar 312.000 en 313.000 (motorvoertuigen per etmaal).

De belangrijkste oorzaken voor deze toename ten opzichte van de referentiesituatie zijn:

- Afname van het aantal autoritten die in de referentiesituatie via het onderliggend wegennet gaan.
- Toename van de totale hoeveelheid vrachtverkeer op de A4 + A13 . Dit als gevolg van veranderende routekeuze voor ritten met een herkomst en bestemming rondom de nieuwe A4 (Westland, Midden Delfland en Delft).
- Toename van het aantal autoverplaatsingen als gevolg van een betere (auto) bereikbaarheid en daaruit voortvloeiende andere herkomst- bestemmingskeuze en vervoerwijzekeuze

Vrachtverkeer

De A4 vormt een directe verbinding tussen de Rotterdamse havens en de noordelijk gelegen delen van de Randstad. De A13/A16 vormt een goede schakel tussen de noordelijk gelegen delen van de Randstad en Zuid-Nederland. Hierdoor gaat er meer vrachtverkeer door het studiegebied rijden en neemt de hoeveelheid vrachtverkeer op de corridor Rotterdam – Den Haag met ongeveer 20% toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Door de aanleg van de A4 neemt de hoeveelheid vrachtverkeer op de A13 wel af. Op de A4 neemt het echter toe. Dit effect is in beide alternatieven ongeveer gelijk.

Tabel 4.2
Hoeveelheid vrachtverkeer

	Referentiesituatie	Alternatief 1b+3		Alternatief 1b+7		
		abs	index	abs	index	
1	A13 Delft Noord – Delft Centrum	23.670	12.600	53	11.900	50
2	A13 Delft-Zuid - Berkel en Rodenrijs	27.920	14.700	53	14.100	51
3	A13 Overschie - Kleinpolderplein	29.110	5.700	20	13.000	45
4	A4 Delft-Zuid - Kethelplein	-	19.000		19.500	
5	A4 Beneluxtunnel	38.030	41.100	108	41.600	109
6	A20 Schiedam - Spaanse polder	30.850	19.900	65	19.900	65
7	A20 Rotterdam Centrum - Crooswijk	33.330	22.000	66	29.300	88
8	A13/16 tussen A13 – N471	-	4.400		1.300	
9	A16 Van Brienoordbrug	37.830	34.600	91	34.000	90
10	A15 Rotterdam Charlois -Vaanplein	52.640	55.200	105	55.600	106
2+4	Totaal op corridor Rotterdam – Den Haag	27.920	33.700	121	33.600	120

4.2.2. Verkeersafwikkeling hoofdwegenet

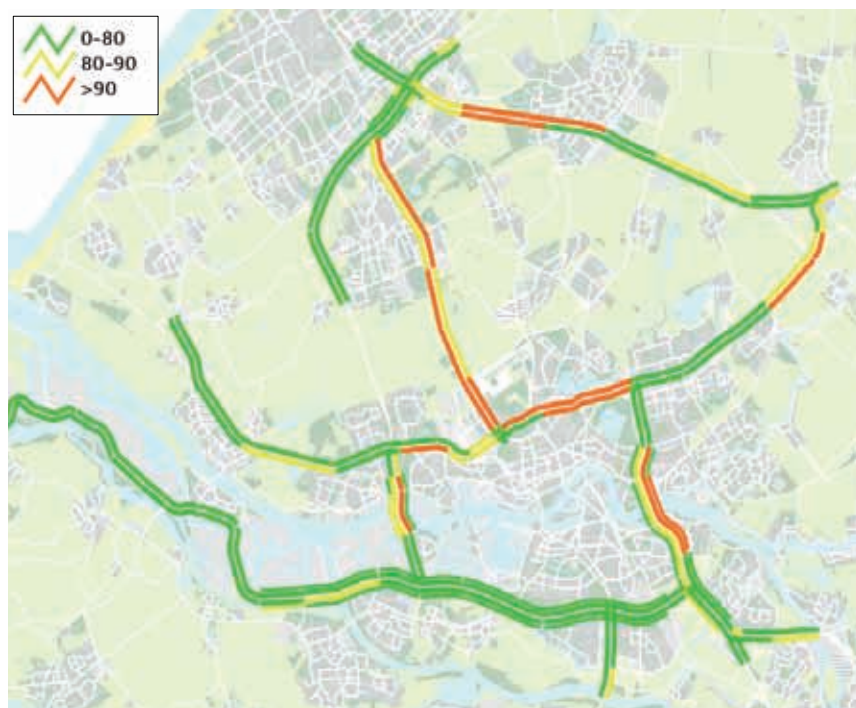
Verkeersafwikkeling wordt in het kader van deze studie beschouwd als een onderdeel van bereikbaarheid.

Ochtendspits

Referentiesituatie

De referentiesituatie in onderstaande figuur 4.1 laat veel wegvakken zien met een slechte verkeersafwikkeling. Dit betreft grote delen van de A13, A20 en A16 (Van Brienoord-corridor).

Figuur 4.1
I/C-verhouding, Referentie
Ochtendspits



Cumulatie-alternatieven

In de alternatieven neemt de intensiteit van het verkeer op sommige verbindingen fors toe. Als gevolg van de in de alternatieven toegevoegde capaciteit op het hoofdwegennet, wordt er veel verkeer van het onderliggend wegennet gehaald. Echter de verkeersdruk in het gebied is zo groot dat de in de alternatieven toegevoegde capaciteit op het hoofdwegennet op de bestaande wegen vrijwel volledig wordt gevuld met verkeer van het onderliggend wegennet. De verwachte verbetering blijft daarmee op het hoofdwegennet uit. Zie ook het onderdeel verkeersintensiteit in deze paragraaf.

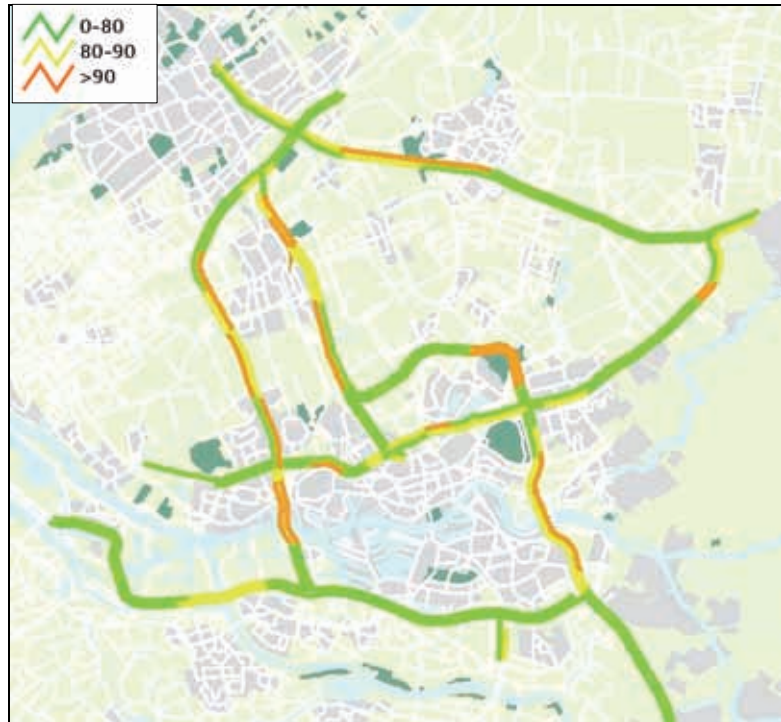
Dit alles heeft tot gevolg dat het alternatief A4 tezamen met de aanleg van de A13/16/20 slechts een kleine verbetering laat zien van de verkeersafwikkeling op de A13 en een niet-optimale afwikkeling op de A4DS. Daarnaast geven de alternatieven extra verkeer via de A15 en de Beneluxtunnel (zuidwestelijk deel van de Ring Rotterdam), waardoor de doorstroming rond de Beneluxtunnel verslechtert.

Aanleg van de A13/16/20 trekt veel verkeer het deel van nieuwe A13/16 tussen Lansingerland en het Terbregseplein. Op dit laatste wegvak is de verkeersafwikkeling dan ook slecht.

Figuur 4.2
I/C-verhouding ochtendspits Alternatief 1b+3



Figuur 4.3
I/C-verhouding ochtendspits alternatief
1b+7



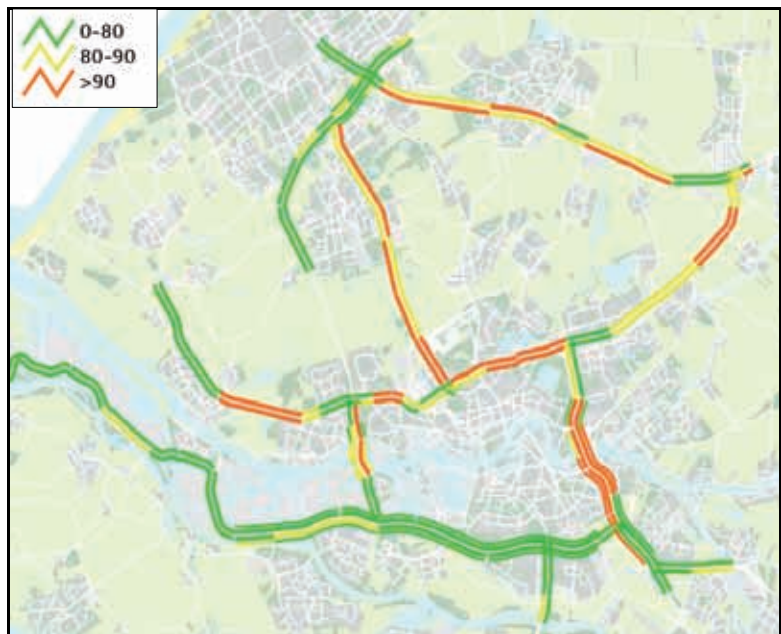
I/C-verhouding ochtendspits Alternatief 1b+7

Verder laten beide alternatieven diverse kleinere verbeteringen in de verkeersafwikkeling in het studiegebied zien.

Avondspits

De avondspits laat een vergelijkbaar beeld zien als de ochtendspits, zie onderstaande figuren 4.4, 4.5 en 4.6.

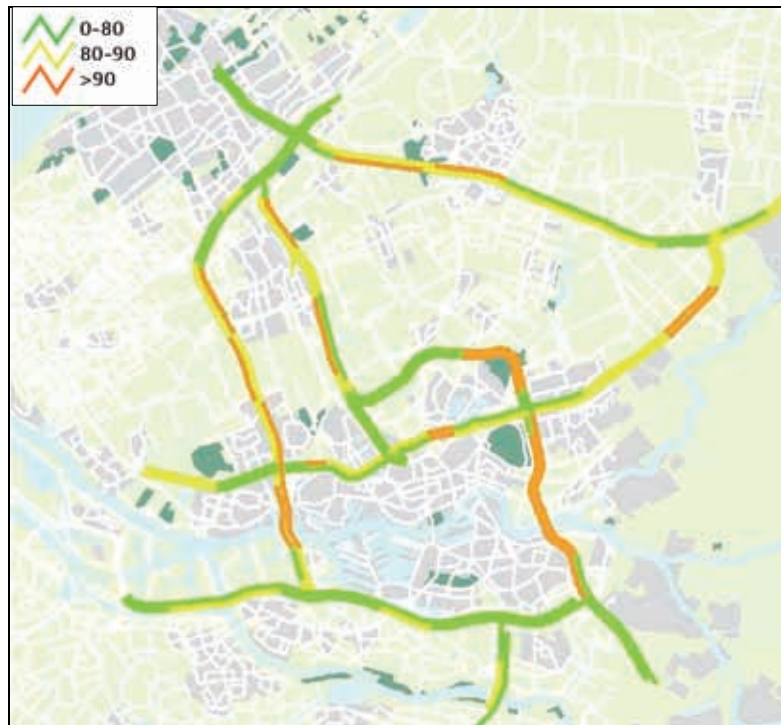
Figuur 4.4
I/C-verhouding referentiesituatie
avondspits



Figuur 4.5
I/C-verhoudingen alternatief 1b+3
avondspits



Figuur 4.6
I/C-verhoudingen alternatief 1b+7
avondspits



Beoordeling verkeersafwikkeling

Bij de beoordeling van de verkeersafwikkeling is gelet op het verspringen van de kleuren tussen de referentiesituaties enerzijds en anderzijds de alternatieven in voorgaande figuren.

De beoordeling van de verkeersafwikkeling is als volgt:

Tabel 4.3
Beoordeling verkeersafwikkeling

Beoordeling . verkeersafwikkeling	Referentie 2020	Alternatief 1b+3	Alternatief 1b+7
Verkeersafwikkeling A13	0	++	++
Verkeersafwikkeling overig netwerk	0	+	+
Verkeersafwikkeling totaal	0	++	++

Door de aanleg van beide alternatieven verbetert de doorstroming op grote delen van de A13 (++) . Er blijven echter knelpunten ontstaan. Door aanleg van de alternatieven verbetert op andere wegvakken de doorstroming licht (bijvoorbeeld op de A20), maar ontstaan er ook nieuwe knelpunten (bijvoorbeeld Beneluxtunnel).

4.2.3. Reistijden

In de Nota Mobiliteit zijn reistijden een belangrijk criterium om het wegennet te beoordelen. Beide alternatieven zijn getoetst op *reistijdwinst* die wordt behaald ten opzichte van de referentiesituatie en de reistijdverhouding. De *reistijdverhouding* is een belangrijk criterium uit de Nota Mobiliteit¹. De alternatieven worden hier ook op beoordeeld.

Reistijden ochtendspits

A13

Aangezien het verbeteren van de reistijd op de A13 een belangrijke doelstelling van de planstudie is , krijgt dit traject afzonderlijk aandacht.

Tabel 4.4
Reistijd, reistijdwinst en reistijdverhouding in de ochtendspits op de A13

Traject	Referentie 2020		Alternatief 1b+3		Alternatief 1b+7	
	reistijd reistijdverhouding	reistijd	reistijd reistijdverhouding	reistijd	reistijd reistijdverhouding	
OS A13 Ypenburg – Kleinpolderplein	19	2,5	15	2,0	15	2,0
OS A13 Kleinpolderplein - Ypenburg	16	2,1	14	1,9	15	1,9
Som reistijden A13	35		29		30	
Index reistijden A13 tov. referentie	100		83		86	

Zowel in het Alternatief 1b+3, als in het Alternatief 1b+7 wordt er reistijdwinst gehaald op de A13 . Per saldo voldoen de reistijdverhoudingen echter niet aan de streefwaarde van de Nota Mobiliteit..

¹ In de Nota Mobiliteit staat de reistijdfactor centraal: de verhouding tussen de reistijd in de spits in relatie tot de free-flow reistijd. Streefwaarde voor deze factor is 1,5 en voor ringwegen rond de grote steden 2,0. In deze studie is nagegaan of de reistijdfactor systematisch verbeterd ten opzichte van de referentiesituatie.

Basistrajecten

Tabel 4.5
Reistijd, reistijdwinst en reistijdverhouding
basistrajecten in de ochtendspits

Traject	Via	Streef-waarde	Referentie 2020	Alternatief 1b+3	Alternatief 1b+7
<i>Basistrajecten</i>					
Kleinpolderplein – Beneluxplein	A20, A4	12	12	13	13
Beneluxplein – Kleinpolderplein	A4, A20	12	14	15	14
Kleinpolderplein – Ridderkerk	A20, A16	18	15	13	13
Ridderkerk – Kleinpolderplein	A16, A20	18	24	18	19
Den Haag-Zuid – Kethelplein	A4	9	29*	12	13
Kethelplein – Den Haag-Zuid	A4	9	31*	12	12
Doenkade – Terbregseplein	A13/16	11	11*	11	12
Terbregseplein – Doenkade	A13/16	11	16*	8	9
Den Haag-Zuid – Bezuidenhout	A4, A12	12	9	11	10
Bezuidenhout – Den Haag Zuid	A12, A4	12	8	9	9
Terbregseplein - Knooppunt Gouwe	A20	11	8	8	8
Knooppunt Gouwe - Terbregseplein	A20	12	11	13	12
De Lier – Kethelplein	A20	12	11	9	10
Kethelplein –De Lier	A20	12	8	7	7
Som reistijden basistrajecten			207	160	163
Index reistijden basistrajecten tov. Ref			100	77	79

* Deze trajecten bestaan niet in de referentiesituatie, daarom is de reistijd over bestaande routes genomen.

Naast de A13 zijn ook de reistijden op andere trajecten in het studiegebied geanalyseerd.

De reistijden van beide cumulatie-alternatieven zijn echter vrijwel gelijk aan de autonome ontwikkeling. De score is daarom neutraal (0).

Reistijden avondspits

Navolgende tabel toont de reistijden, reistijdverhoudingen en reistijdwinst op de A13 in de avondspits.

Tabel 4.6
reistijden, reistijdverhoudingen en
reistijdwinst op de A13 in de avondspits

Traject	Referentie 2020		Alternatief 1b+3		Alternatief 1b+7
	reistijd reistijdverhouding	reistijd	reistijd verhouding	reistijd	reistijd verhouding
AS A13 Ypenburg – Kleinpolderplein	16	2,2	13	2	13
AS A13 Kleinpolderplein - Ypenburg	15	2,0	16	2	15
Som reistijden A13	31		29		28
Index reistijden A13 tov. referentie	100		94		90

Uit bovenstaande tabel blijkt dat reistijd op de A13 in zuidelijke richting significant verbetert in zowel Alternatief 1b+3 als 1b+7. In noordelijke richting neemt de reistijd iets toe, maar dat is geen significant verschil.

Basistrajecten

Tabel 4.7
reistijden, reistijdverhoudingen en reistijdwinst basistrajecten in de avondspits

Traject	Via	Streef-waarde	Referentie 2020	Alternatief 1b+3	Alternatief 1b+7
<i>Basistrajecten</i>					
Kleinpolderplein – Beneluxplein	A20, A4	12	11	14	13
Beneluxplein – Kleinpolderplein	A4, A20	12	14	13	14
Kleinpolderplein – Ridderkerk	A20, A16	18	18	18	17
Ridderkerk – Kleinpolderplein	A16, A20	18	23	15	16
Den Haag-Zuid – Kethelplein	A4	9	28*	12	12
Kethelplein – Den Haag-Zuid	A4	9	29*	8	8
Doenkade – Terbregseplein	A13/16	11	14*	12	12
Terbregseplein – Doenkade	A13/16	11	14*	10	10
Den Haag-Zuid – Bezuidenhout	A4, A12	12	9	9	9
Bezuidenhout – Den Haag Zuid	A12, A4	12	11	12	12
Terbregseplein - Knooppunt Gouwe	A20	11	8	10	10
Knooppunt Gouwe - Terbregseplein	A20	12	11	12	12
De Lier – Kethelplein	A20	12	11	8	9
Kethelplein –De Lier	A20	12	8	8	8
Som reistijden basistrajecten			209	161	162
Index reistijden basistrajecten tov. Ref			100	77	78

* Deze trajecten bestaan niet in de referentiesituatie, daarom is de reistijd over bestaande routes genomen.

Naast de A13 zijn ook de reistijden op andere trajecten in het studiegebied geanalyseerd.

Beide alternatieven scoren gelijk. De reistijden zijn echter vrijwel gelijk aan de autonome ontwikkeling. De score is daarom neutraal (0).

Beoordeling reistijden

In tabel 4.8 is de beoordeling van de reistijdwinst en reistijdverhouding voor het hoofdwegennet opgenomen.

Tabel 4.8
Beoordeling van reistijdwinst en -verhouding op de A13 en de overige trajecten van het hoofdwegennet in het studiegebied

Beoordeling verkeersafwikkeling	Referentie 2020	Alternatief 1b+3	Alternatief 1b+7
Reistijdwinst A13	0	++	++
Reistijdwinst overig netwerk	0	+++	+++
Rijstijdwinst totaal	0	+++	+++
Reistijdverhouding	0	0	0

Beide alternatieven zorgen voor een behoorlijke reistijdwinst op de A13 (++) . Op het overige netwerk zijn de effecten nog groter (+++). Hierdoor scoren beide alternatieven voor reistijdwinst zeer positief (+++).

Het aantal trajecten waarvan de maatgevende reistijdverhouding (worst case van beide richtingen en spitsen) voldoet aan de streefwaarde uit de Nota mobiliteit verandert niet ten opzichte van de referentiesituatie. Daarom wordt de reistijdverhouding neutraal beoordeeld gescoord (0).

4.2.4. Verkeersprestatie en verliestijd

In deze paragraaf wordt nagegaan wat de totale omvang van het verkeer (alle verkeersbewegingen in het gehele studiegebied, uitgedrukt in voertuigkilometers) is en hoe dit verschuift in de varianten. Daarnaast is het totaal aan verliestijd door congestie aan de orde (uitgedrukt in voertuigverliesuren). De reistijdverliezen worden zowel ongewogen als gewogen beoordeeld. Bij de gewogen verliestijden worden deze gerelateerd aan de totale verkeersprestatie. Op deze wijze wordt een indicatie verkregen van congestie die een individuele bestuurder ervaart.

Op verkeersprestatie vindt geen beoordeling plaats; op de (gewogen) verliestijd wel.

Tabel 4.9
Verkeersprestatie en (gewogen)
verliestijd (geïndexeerd)

	Referentie	Alternatief 1b+3	Alternatief 1b+7
Totale studiegebied			
- verkeersprestatie	100	104	104
- verliestijd	100	96	97
- verliestijd per gereden kilometer	100	92	93
Hoofdwegennet studiegebied			
- verkeersprestatie	100	119	120
- verliestijd	100	103	101
- verliestijd per gereden kilometer	100	87	84
Onderliggend wegennet studiegebied			
- verkeersprestatie	100	90	90
- verliestijd	100	82	84
- verliestijd per gereden kilometer	100	91	93

De verkeersprestatie neemt in het studiegebied toe en de verliestijd neemt af. In beide varianten zijn deze toe- en afnames niet significant. Wanneer naar verliestijd per gereden kilometer wordt gekeken blijkt dat deze in beide alternatieven significant afneemt. Op het hoofdwegennet neemt in beide alternatieven de verkeersprestatie significant toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling terwijl de verliestijd nagenoeg gelijk blijft.

Hierdoor neemt de verliestijd per gereden kilometer significant af ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Alternatief 1b+7 scoort daarbij beter dan alternatief 1b+3.

Op het onderliggend wegennet (Westland, Midden-Delfland en Lansingerland) neemt in beide alternatieven de verliestijd per gereden kilometer beperkt af.

Voor de beide cumulatieve alternatieven wordt de tot de volgende effectscores gekomen. Daarbij is een toe of afname van >20% sterk positief (+++) of negatief (---) gescoord. Een toe of afname tussen de 5% en 10% en tussen de 15% en 20% zijn respectievelijk licht positief(+)/licht negatief (-) en positief(++)/negatief (--) gescoord.

Tabel 4.11

Beoordeling van de alternatieven voor verliestijd op het hoofd- en onderliggend wegennet.

Eindbeoordelingen verliestijd	Referentie 2020	Alternatief 1b+3	Alternatief 1b+7
Verliestijd HWN	0	0	0
Gewogen verliestijd HWN	0	++	++
Beoordeling HWN	0	+	+
Verliestijd OWN	0	++	++
Gewogen verliestijd OWN	0	+	+
Beoordeling OWN	0	++	++

Beide varianten laten geen verbetering of verslechtering van de verliestijd op het hoofwegennet zien. Wel is een verbetering van de gewogen verliestijd op het hoofwegennet zien. Samen leidt dit tot een licht positieve score (+).

Op het onderliggend wegennet verbetert de verlies wel sterk. Gewogen is de verliestijd echter beperkt beter. Anders dan bij het hoofwegennet scoren de cumulatie-alternatieven positief (++)

4.2.5. Betrouwbaarheid: robuustheid van het netwerk

Beide cumulatie-alternatieven bestaan uit de doortrekking van de A4 en de aanleg van de twee verschillende varianten van de A13/A16. Beide wegen zorgen op hun eigen manier voor een verbetering van de betrouwbaarheid.

A4 Delft-Schiedam

De A4 Delft-Schiedam vormt een tweede snelwegverbinding tussen de stedelijke agglomeraties van Den Haag en Rotterdam en een tweede noord-zuidroute tussen de Randstand en het zuiden. Verkeer op deze relaties heeft met de realisatie van de A4 de keuze tussen twee hoofdverbindingen. Er ontstaan hierdoor mogelijkheden om, door middel van verkeersmanagement (routing, informatieverstrekking, snelheidsaanpassingen), te komen tot een gelijkmatige verdeling van het verkeer over deze twee snelwegverbindingen, waarbij de optredende restcapaciteiten goed worden gebruikt. Het verkeer heeft, in geval van extreme drukte of incidenten op een van beide routes, een gelijkwaardig alternatief. Hierdoor kan de omvang van de verstoringen buiten de spitsen redelijk beperkt blijven. Het verkeer zal dan minder snel uitwijken naar het onderliggend wegennet. De aanleg van de A4 leidt derhalve tot een evenwichtiger en betrouwbaarder wegennet in dit deel van de Zuidvleugel.

Als een van beide routes gestremd is, zal de andere het verkeer moeten overnemen. In de avond- en nachtelijke uren zal dit naar verwachting geen problemen geven. In de dalperiode overdag zal dit waarschijnlijk wel vertraging opleveren. In de spitsuren moet bij calamiteiten rekening gehouden worden met grote vertragingen, die door toevoeging van extra capaciteit natuurlijk lager zullen zijn dan in de huidige situatie. De reservecapaciteit van de hoofdwegen tussen de Rotterdamse en Haagse agglomeratie is onvoldoende om in de spitsen een extra verkeersvraag op te vangen.

A13/16/20

Het verkeer op de A13 bij Overschie en de A20 (Kleinpolderplein – Terbregseplein heeft bij extreme drukte of calamiteiten een volwaardig alternatief in de vorm van de A1316 en zal daarom minder snel uitwijken naar het OWN of de westelijke ring rond Rotterdam. Beide varianten (3 en 7) scoren daarbij positief.

Gedurende de spits is het wegennet echter zodanig belast, dat één hoofdweg niet meer voldoende capaciteit heeft. Dan zal alsnog congestie optreden.

De variant 3 laat daarbij hetzelfde beeld zien als variant 7.

Bij aanleg van de A13/16 is er een nieuwe verbinding parallel aan de A20 en het zuidelijk deel van de A13 tussen de aansluiting Berkel en Rodenrijs en het Terbregseplein. Hierdoor kunnen deze wegen voor een deel de functie van elkaar overnemen.

A4DS én A13/16/20

Toevoeging van de twee hoofdwegen leidt tot een veel robuustere verbinding tussen de Haagse Agglomeratie en zuid Nederland: er ontstaat een systeem met twee tot drie routes, waardoor in nagenoeg alle gevallen verdeling van het verkeer over beide oeververbindingen (Brienoord én Benelux) mogelijk blijft. Beide alternatieven maken daarbij geen verschil.

Beoordeling robuustheid

Tabel 4.12
Beoordeling robuustheid

Eindbeoordelingen robuustheid	Referentie 2020	Alternatief 1b+3	Alternatief 1b+7
A13	0	+++	+++
Overig netwerk plangebied	0	++	++

De betrouwbaarheid van het wegennet neemt toe in beide alternatieven. De aanleg van de A4 zorgt voor een betere betrouwbaarheid, omdat er een tweede wegverbinding wordt aangelegd op het niveau van het hoofdwegennet tussen de Rotterdamse en Haagse agglomeraties. Dit geldt met name voor de A13 en de directe omgeving. Met de aanleg van de A13/16/20 ontstaat er een tweede hoofdverbinding voor een deel van de Ring Rotterdam (A20 tussen Terbregseplein en Kleinpolderplein).

4.2.6. Totaalbeoordeling

De beoordeling op de verkeerscriteria van de alternatieven is als volgt:

Tabel 4.13
Beoordeling gecumuleerde effecten bereikbaarheid

Beoordeling .bereikbaarheidscriteria	Referentie 2020	Alternatief 1b+3	Alternatief 1b+7
<i>Intensiteit hoofdwegenet corridor Den Haag - Rotterdam</i>		+68%	+68%
<i>Bereikbaarheid</i>			
Verkeersafwikkeling bestaande infrastructuur	0	++	++
Reistijdwinst	0	+++	+++
Reistijdverhouding	0	0	0
Verliestijd HWN	0	+	+
Verliestijd OWN	0	++	++
<i>Betrouwbaarheid</i>			
Robuustheid A13	0	+++	+++
Robuustheid overige netwerk	0	++	++

4.3 Geluid en trillingen

Gecumuleerde effecten

Tabel 4.14
Beoordeling gecumuleerde effecten geluid en trillingen

Beoordeling geluid en trillingen	Referentie-situatie	Variante 1b+3	Variante 1b+7
<i>Bereikbaarheid</i>			
Geluidsbelaste woningen	0	0	0
Geluidsbelaste oppervlak studiegebied	0	0	0
Geluidsbelaste oppervlak stiltegebied	0	-	-
Mitigerende maatregelen voorkeurswaarde	0	-	-
Mitigerende maatregelen maximale grenswaarde	0	0	0
Trillingen	0	-	-

Effectscores

Het aantal geluidsbelaste woningen neemt in variant 1b licht (zie geluidrapport), maar niet significant af. Deze afname is daarom als neutraal beoordeeld. In de combinatie 1b met variant 3 ontstaat hetzelfde beeld. In combinatie met variant 7 neemt het aantal woningen licht toe, maar dit leidt tot dezelfde beoordeling.

Zowel in variant 1b van de planstudie A4 Delft-Schiedam als in de varianten 3 en 7 van de planstudie A13/16/20 is het geluidsbelaste oppervlak licht groter dan in de autonome ontwikkeling. De verschillen zijn echter klein en de beoordeling neutraal (0). In de beide cumulatieve alternatieven leidt dit ook tot een neutrale score (0).

Het geluidsbelaste oppervlak stiltegebied is in alle varianten licht negatief. Ook de criteria ten aanzien van nieuw te plaatsen schermen scoren in alle varianten gelijk. Er zijn wel nieuwe schermen nodig, maar

de hinder wordt daarvan als beperkt beschouwd. Om deze reden in score (-).

Het aantal woningen binnen de voor trillingen relevante afstanden neemt licht toe. Dit geldt voor variant 1b en de cumulatieve alternatieven. Om deze reden scoren alle varianten licht negatief.

4.4 Luchtkwaliteit

Gecumuleerde effecten

Tabel 4.15
Beoordeling gecumuleerde effecten
luchtkwaliteit

Beoordeling geluid en trillingen	Variant 1b	Variant 1b+3	Variant 1b+7
Emissie NO _x buitenstedelijke gebied	0	0	0
Emissie NO _x binnenstedelijke gebied	0	0	0
Emissie PM ₁₀ buitenstedelijke gebied	0	0	0
Emissie PM ₁₀ binnenstedelijke gebied	0	0	0
Oppervlak > 40 µg/m ³ NO ₂ buitenstedelijke gebied	0	0	0
Oppervlak > 32,5 µg/m ³ PM ₁₀ buitenstedelijke gebied	0	0	0
Aantal wegen NO ₂ binnenstedelijke gebied	0	0	0
Aantal wegen PM ₁₀ binnenstedelijke gebied	0	0	0
ACN > 40 µg/m ³ NO ₂ buitenstedelijke gebied	0	0	0
ACN > 32,5 µg/m ³ PM ₁₀ buitenstedelijk gebied	0	0	0
Aantal woningen NO ₂ binnenstedelijke gebied	0	0	0
Aantal woningen PM ₁₀ binnenstedelijke gebied	0	0	0

Effectscores

Emissie buitenstedelijk: De emissies van het wegverkeer op buitenstedelijke wegen neemt licht toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De toename is voor NO₂ echter kleiner dan 5%. Om die reden is dit aspect als neutraal beoordeeld. De toename voor PM₁₀ ligt tussen de 5 en de 10% is om die reden licht negatief beoordeeld.

Emissie binnenstedelijk: De emissies van het wegverkeer op de binnenstedelijke wegen neemt eveneens toe. De toename is voor zowel NO₂ als PM₁₀ kleiner dan 5%. Om die reden is voor deze effecten een neutrale beoordeling (0) gegeven.

Overschrijdingsoppervlak buitenstedelijk: Het buitenstedelijke overschrijdingsoppervlak voor NO₂ (jaargemiddelde groter dan 40 µg/m³) blijft gelijk en krijgt hierdoor een neutrale beoordeling. Het overschrijdingsoppervlak voor PM₁₀ neemt echter af. Het effect is echter klein en daarom als neutraal beoordeeld.

Aantal wegen met overschrijding binnenstedelijk: Het aantal wegen met een overschrijding van de gestelde grenswaarden blijft in de 3 variant gelijk aan de autonome ontwikkeling in de 7 variant neemt deze af tot 1 weg met een overschrijding. De afname is dermate klein dat dit als neutraal is beoordeeld.

Aantal ACN punten binnen overschrijdingsgebied buitenstedelijk: Het aantal woningen binnen de overschrijdingscontouren voor NO₂ en PM₁₀ blijft in zowel de 3 als de 7 variant nul woningen en is daarmee gelijk aan de autonome ontwikkeling.

Aantal woningen binnen overschrijdingsgebied binnenstedelijk: In het binnenstedelijke gebied liggen er evenmin woningen binnen de overschrijdingscontour van NO₂. Dit geldt voor de autonome ontwikkeling en voor de varianten. Voor PM₁₀ zijn er geen verschillen met de autonome ontwikkeling berekend. Beide effecten zijn als neutraal beoordeeld.

5. Ruimtegerelateerde cumulatie-effecten

5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de ruimtegerelateerde milieu-effecten van de beide cumulatiealternatieven. Er heeft geen afzonderlijk onderzoek plaatsgevonden naar de effecten. Op basis van de resultaten van het onderzoek naar de A4 Delft-Schiedam en de resultaten van het onderzoek naar de A13/16/20 zijn effectscores samengesteld voor de cumulatiealternatieven 1b+3 en 1b+7. De werkwijze is nader beschreven in paragraaf 2.4.2.

Per aspect worden eerst de effecten van de afzonderlijke varianten in een tabel weergegeven. Deze effecten zijn echter zoals beschreven in hoofdstuk 2 niet één-op-één vergelijkbaar. Daarom worden de effecten van beide planstudies gecumuleerd tot effectscores van de beide cumulatie-alternatieven. Daarbij worden zij vergeleken met de referentiesituatie uit de planstudie A4DS (geen A4 en geen A13/16/20).

5.2 Externe veiligheid

Afzonderlijke effecten

Tabel 5.1
Beoordeling afzonderlijke effecten
externe veiligheid

	A4DS Variant 1b	A13/16/20 Variant 3	Variant 7
Plaatsgebonden risico	0	0	0
Groepsrisico	0	0	+

Gecumuleerde effecten

Tabel 5.2
Beoordeling gecumuleerde effecten
externe veiligheid

	Referentiesituatie 2020	Cumulatie Variant 1b+3	Cumulatie Variant 1b+7
Plaatsgebonden risico	0	0	0
Groepsrisico	0	0	+

Effectscores

Uit de beide projecten blijkt dat het plaatsgebonden risico door aanleg van de A4DS en de aanleg van de A13/16 zeer laag blijft en daarmee neutraal scoort. Ook de cumulatiealternatieven scoren derhalve neutraal (0).

In beide projecten verbetert het groepsrisico op het traject van de A13 tussen Kleinpolderplein en Doenkade (aansluiting A13/16) en in mindere mate op de A20. In variant 3 van de A13/16/20 wordt dit positieve effect echter geneutraliseerd, omdat de A13/16/20 in de

binnenboog langs het Lage Bergschebos in bewoond gebied blijft liggen.

In de cumulatie-alternatieven scoren de varianten 1b+3 en 1b+7 daarom respectievelijk neutraal (0) en licht positiefdoor (+).

5.3 Bodem en water

Afzonderlijke effecten

Tabel 5.3
Beoordeling afzonderlijke effecten bodem & water

	A4DS Variant 1b	A13/16/20 Variant 3	Variant 7
Zetting bodem	-	0	-
Beïnvloeding bodem-, grondwater en oppervlaktewater kwaliteit	+	+	0
Verandering grondwaterregime	-	-	-
Verandering oppervlaktewaterregime	-	-	-

Gecumuleerde effecten

Tabel 5.4
Beoordeling gecumuleerde effecten bodem & water

	Referentiesituatie 2020	Cumulatie Variant 1b+3	Cumulatie Variant 1b+7
Zetting bodem	0	-	-
Beïnvloeding bodem-, grondwater en oppervlaktewater kwaliteit	0	+	+
Verandering grondwaterregime	0	-	-
Verandering oppervlaktewaterregime	0	-	-

Effectscores

Zetting: In beide projecten is zetting als matig ongunstig (-) beoordeeld. Voor de A4DS als gevolg van inklinking bij Schiedam. In variant 3 van de A13/16 als gevolg van het gebruik van een hoog grondlichaam bij de aansluiting A13 en tot slot in variant 7 als gevolg van mogelijke inklinking in de omgeving van de A13/16 vanwege de lage passage van het Terbregseplein. De beide effecten leiden gecumuleerd niet tot een negatievere score. De score voor de beide cumulatieve alternatieven blijft derhalve licht negatief (-).

Beïnvloeding bodem, grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit: Variant 1b van de A4DS scoort neutraal, omdat geen bodemverontreinigingen als gevolg van de aanleg van de snelweg worden gesaneerd. Variant 3 van de A13/16/20 scoort positief, omdat zes ernstig verontreinigde locaties worden gesaneerd. Bij variant 7 worden deze ook gesaneerd, maar de lage passage Terbregseplein maakt ook gedeeltelijke ontgraving in een IBC-gesaneerde stortplaats noodzakelijk. Daarom scoort deze variant neutraal. Deze score werkt door in de effectscores van de cumulatie-alternatieven. In beide alternatieven wordt een neutrale beoordeling gegeven voor beïnvloeding van de oppervlaktewaterkwaliteit.

Verandering grondwaterregime: In variant 1b van de A4DS is een ongunstig effect op het grondwaterregime geconstateerd. Op enkele plaatsen wordt de gewenste drooglegging niet gehaald en is aanvullende permanente bemaling of drainage benodigd. Dit leidt tot grondwaterstanddalingen en beïnvloedt het grondwaterregime ongunstig (-). In de varianten van de A13/16/20 treedt dit ongunstige effect niet op (0). Bij cumulatie van de milieu-effecten wordt de ongunstige score van de A4DS ook opgenomen in de cumulatieve alternatieven (-).

Verandering oppervlaktewaterregime: In zowel de A4DS als de A13/16/20 treedt een licht negatief (-) effect op ten aanzien van het oppervlaktewaterregime. Dit wordt veroorzaakt door het kruisen van een aantal waterlopen. Deze waterlopen dienen daarom aangepast te worden. De varianten 1b, 3 en 7 versterken elkaar echter niet. Er is daarom geen reden om negatief (-) te scoren. Volgens het beoordelingskader van dit criterium dient een negatieve score te worden gegeven als de omgeving nadelige effecten ondervindt. Dit is in geen van beide alternatieven het geval. De cumulatieve alternatieven scoren dus licht negatief (-).

5.4 Natuur

Afzonderlijke effecten

Tabel 5.5
Beoordeling afzonderlijke effecten ecologie

	A4DS	A13/16/20	
	Variante 1b	Variante 3	Variante 7
Vernietiging	-	-	-
Verstoring	0	--	--
Versnippering	-	0	--
Verdroging	0	0	0
Verontreiniging	0	0	0

Gecumuleerde effecten

Tabel 5.6
Beoordeling gecumuleerde effecten ecologie

	Referentiesituatie	Cumulatie	Cumulatie
	2020	Variante 1b+3	Variante 1b+7
Vernietiging	0	-	-
Verstoring	0	-	-
Versnippering	0	-	--
Verdroging	0	0	0
Verontreiniging	0	0	0

Effectscores

Vernietiging: De variant 1b kent een oppervlakte vernietiging van 97 ha. De varianten 3 en 7 van de A13/16/20 kennen respectievelijk een beslag van 11ha en 21ha. Als gevolg van mitigatie en compensatie wordt het effect van de vernietiging sterk verminderd tot een licht negatieve score (-). Voor de cumulatieve alternatieven 1b+3 en 1b+7 is de score ook neutraal (0).

Verstoring: De A4DS ligt in Midden-Delfland in een wiedevogel- en ganzenfourageergebied. Ondanks alle mitigerende maatregelen treedt toch een licht negatief effect op deze gebieden als gevolg van verstoring.

De twee varianten van de A13/16/20 passeren beide met een open bak het Bergse Bos, het gebied met de meest geluidgevoelige natuurwaarden. Langs het tracé in het bos is vanwege de recreatiekwaliteit een geluidafscherming opgenomen die zorgt voor een maximale belasting tot 48 dB. Dit niveau is te hoog voor de meest waardevolle bosfauna, waarvoor een bovengrens van 42 dB wordt aangehouden. De effecten van verstoring zijn daarom negatief (-) beoordeeld.

In de cumulatie-alternatieven wordt de ongunstige effectscore in de varianten 3 en 7 van de planstudie A13/16/20 genuanceerd ten opzichte van de neutrale effecten in de planstudie A4DS. Gecumuleerd leidt de verstoring van de bosfauna in het Lage Bergsche Bos tot een licht negatieve (-) score voor het gehele studiegebied.

Versnippering: In het project A4DS wordt het criterium versnippering voor variant 1b als licht negatief (-) beoordeeld als gevolg van de doorsnijding van de A4DS in Midden-Delfland. Ook variant 3 van de A13/16/20 scoort licht negatief (-) door de doorsnijding van de verbinding van de Rottewig (incl Lage Bergsche Bos) met de Bergse Plassen in combinatie met redelijk brede ecologische verbindingstroken op het Rotte- en Bergwegaqueduct. Variant 7 scoort negatief (-) door de meervoudige doorsnijding van de oost-westelijke hoofdstructuur tussen de Ackerdijkse plassen en de Rottewig: het Lage Bergse Bos wordt afgesneden van het Hoge Bergsche Bos en het Hoekse Park. In de cumulatie-alternatieven cumuleert de versnippering tot respectievelijk 2 en 4 doorsnijdingen. Conform het beoordelingskader van de A4DS leidt dit tot een licht negatieve (-) en negatieve score (-) voor 1b+3 en 1b+7.

Verdroging: In beide alternatieven wordt een neutrale beoordeling (0) gegeven voor verdroging. Ook in de cumulatie-alternatieven wordt daarom neutraal (0) gescoord.

Verontreiniging: In beide alternatieven wordt een neutrale beoordeling (0) gegeven voor verontreiniging. Ook in de cumulatie-alternatieven wordt daarom neutraal (0) gescoord.

5.5 Landschap en Cultuurhistorie

Afzonderlijke effecten

Tabel 5.7
Beoordeling afzonderlijke effecten
landschap en cultuurhistorie

	A4DS Variant 1b	A13/16/20 Variant 3	Variant 7
Aantasting karakteristiek	--	--	-
Visuele verstedelijking en aantasting openheid	-	-	-
Aantasting bosopstanden	0	0	0

Gecumuleerde effecten

Tabel 5.8
Beoordeling gecumuleerde effecten
landschap en cultuurhistorie

	Referentiesituatie 2020	Cumulatie Variant 1b+3	Cumulatie Variant 1b+7
Aantasting karakteristiek	0	---	--
Visuele verstedelijking en aantasting openheid	0	-	-
Aantasting bosopstanden	0	0	0

Effectscores

Aantasting karakteristiek: Vanwege de doorsnijding van het Belvederegebied scoort de variant 1b van het project A4DS negatief (--). Ook variant 3 scoort negatief (--) als gevolg van aantasting van (vooral) de waardevolle historische lijnelementen (Bergsche Linker Rottekade) en in mindere mate het MIP²-object (Molenstomp in Bergse Bos) en het ruimtebeslag op enkele aardkundige waarden. Bij variant 7 wordt de Rottecorridor via een langer aquaduct gekruist, waardoor deze lijn niet wordt beïnvloed en de beoordeling op 'karakteristiek' licht negatief (-) is.

Bij het cumuleren van de varianten tot de alternatief 1b+3 en 1b+7 versterken de effecten van de A4DS en A13/16/20 elkaar. De cumulatie-effecten zijn derhalve sterk negatief (- - -) voor 1b+3 en negatief (-) voor 1b+7.

Visuele verstedelijking en aantasting openheid: Omdat de A1316 tegen en door (toekomstig) stedelijk gebied wordt gelegd is dit aspect in eerste instantie neutraal beoordeeld. De mitigerende maatregelen voor geluid leiden echter bij de varianten 3 en 7 tot geluidsschermen van circa 5 m hoog in het Bergse Bos. Daarom zijn ze beide licht negatief beoordeeld.

Aantasting bosopstanden: Variant 1b van het project A4DS kent alleen ruimtebeslag binnen de bebouwde kom (zuidzijde Europaboulevard). De varianten 3 en 7 van de A13/16/20 hebben respectievelijk 5,6ha en

² MIP - MIP staat voor Monumenten Inventarisatieproject. MIP-objecten zijn niet wettelijk beschermd, maar hebben wel cultuurhistorische waarde waar zorgvuldig mee omgesprongen moet worden.

9,9 ha ruimtebeslag op bosopstanden. Dit ruimtebeslag wordt echter gecompenseerd, waardoor de score neutraal (0) wordt. Ook de cumulatie-alternatieven 1b+3 en 1b+7 worden daarom neutraal (0) beoordeeld.

5.6 Archeologie

Afzonderlijke effecten

Tabel 5.9
Beoordeling afzonderlijke effecten archeologie

	A4DS	A13/16/20	
	Variant 1b	Variant 3	Variant 7
Aantasting bekende archeologische vindplaatsen	--	-	-
Aantasting gebieden met archeologische potentie	--	--	--

Gecumuleerde effecten

Tabel 5.10
Beoordeling gecumuleerde effecten archeologie

	Referentiesituatie 2020	Cumulatie Variant 1b+3	Cumulatie Variant 1b+7
	Aantasting bekende archeologische vindplaatsen	0	--
Aantasting gebieden met archeologische potentie	0	--	--

Effectscores

Aantasting bekende archeologische vindplaatsen: Variant 1b van het project A4DS scoort negatief (- -) op dit criterium. Onder het tracé liggen een aantal AMK³ terreinen en vindplaatsen. De varianten 3 en 7 uit de A13/16/20 scoren beide licht negatief (-) vanwege de ligging nabij AMK-terreinen. De cumulatie-alternatieven worden in lijn met het project A4DS beide negatief (- -) gescoord.

Aantasting gebieden met archeologische potentie: De verwachting van de variant 1b is erg groot. Daarom scoort het alternatief negatief (- -). De verwachting van de varianten 3 en 7 is lager, maar ook nog aanzienlijk; daarmee scoren ook deze varianten negatief (- -). Gecumuleerd leidt de score eveneens tot een negatieve score (- -).

³ AMK: Terreinen en vindplaatsen die opgenomen zijn op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK)

5.7 Ruimtelijke Ordening

Afzonderlijke effecten

Tabel 5.11
Beoordeling afzonderlijke effecten
ruimtelijke ordening

	A4DS Variant 1b	A13/16/20 Variant 3	Variant 7
Relatieve toe- of afname woongebieden	0	0	0
Relatieve toe- of afname werkgebieden	0	0	0
Functioneel gehinderde woon- en werkgebieden	0	0	0
Relatieve toe- of afname landbouwfunctie	--	--	--
Ontstaan functioneel gehinderde landbouwgebieden	-	-	-

Gecumuleerde effecten

Tabel 5.12
Beoordeling gecumuleerde effecten
ruimtelijke ordening

	Referentiesituatie 2020	Cumulatie Variant 1b+3	Cumulatie Variant 1b+7
Relatieve toe- of afname woongebieden	0	0	0
Relatieve toe- of afname werkgebieden	0	0	0
Functioneel gehinderde woon- en werkgebieden	0	0	0
Relatieve toe- of afname landbouwfunctie	0	--	--
Ontstaan functioneel gehinderde landbouwgebieden	0	-	-

Effectscores

Relatieve toe- / afname woongebieden: Zowel variant 1b van de A4DS als de varianten 3 en 7 van de A13/16/20 kennen geen aantasting van woongebied. Daarom scoren deze varianten afzonderlijk, maar ook gecumuleerd neutraal (0).

Relatieve toe- / afname bedrijventerreinen: Zowel variant 1b van de A4DS als de varianten 3 en 7 van de A13/16/20 kennen geen aantasting van werkgebied. Daarom scoren deze varianten afzonderlijk, maar ook gecumuleerd neutraal (0).

Functioneel gehinderde woon- en werkgebieden: Zowel variant 1b van de A4DS als in de varianten 3 en 7 van de A13/16/20 is het aantal functioneel gehinderden nagenoeg nul. De effectscores van de cumulatieve alternatieven scoren daarom neutraal (0).

Relatieve toe- / afname landbouwfunctie: Zowel de variant 1b in A4DS als de varianten 3 en 7 in de A13/16/20 hebben een negatieve invloed op de landbouwfunctie. Derhalve scoren de cumulatieve alternatieven 1b+3 en 1b+7 eveneens negatief (- -). De hinder is niet zo groot dat een zeer negatieve score hoeft te worden gegeven.

Ontstaan functioneel gehinderde landbouwgebieden: In variant 1b van de A4DS als in de varianten 3 en 7 ontstaan functioneel gehinderde landbouwgebieden. Deze gebieden worden minder goed ontsloten dan zonder de afzonderlijke varianten. Als gevolg van de cumulatie treden de effecten ook op in de cumulatie-alternatieven 1b+3 en 1b+7. De samengebrachte effecten zijn echter niet van dien aard dat de score wordt versterkt. De alternatieven 1b+3 en 1b+7 scoren daarom licht negatief (-)

5.8 Sociale aspecten en Recreatie

Afzonderlijke effecten

Tabel 5.13
Beoordeling afzonderlijke effecten
sociale aspecten en recreatie

	A4DS Variant 1b	A13/16/20 Variant 3	Variant 7
Subjectieve verkeersveiligheid	+	0	+
Sociale veiligheid	-	- -	-
Bereikbaarheid langzaam verkeer	0	-	-
Te verwerven vastgoed	0	-	-
Barrièrewerking omwonenden	-	-	-
Visuele hinder	-	-	0
Verlies recreatieareaal	- -	- -	- -
Aantasting recreatiekwaliteit	- -	0	0
Doorsnijding recreatieve verbindingen	0	0	0

Gecumuleerde effecten

Tabel 5.14
Beoordeling gecumuleerde effecten
sociale aspecten en recreatie

	Referentie- situatie 2020	Cumulatie Variant 1b+3	Cumulatie Variant 1b+7
Subjectieve verkeersveiligheid	0	+	+
Sociale veiligheid	0	-	-
Bereikbaarheid langzaam verkeer	0	-	-
Te verwerven vastgoed	0	-	-
Barrièrewerking omwonenden	0	-	-
Visuele hinder	0	- -	-
Verlies recreatieareaal	0	- -	- -
Aantasting recreatiekwaliteit	0	- -	- -
Doorsnijding recreatieve verbindingen	0	0	0

Effectscores

Subjectieve verkeersveiligheid

Variant 1b zal het sluipverkeer tussen Woudweg en de Oostveenseweg verminderen, waardoor de verkeersintensiteiten afnemen. De varianten 3 en 7 genereren een toename van de afwikkelingsnelheid op de Rottebandreef en de Doenkade, maar geven een toename van de

scheiding van verkeerssoorten op de Oude Bovendijk en een afname op van de intensiteit op de Doenkade. Het cumulatieve effect van zowel variant 1b+3 als 1b+7 is daarom positief.

Sociale veiligheid

Variant 1b heeft een negatief effect op de sociale veiligheid als gevolg van een afname van de overzichtelijkheid en sociale controle op de Woudweg en de Oostveenseweg. Ook de varianten 3 en 7 scoren licht negatief als gevolg van een vermindering van de mogelijkheid tot sociale controle, vanwege het ontbreken van een aansluiting tussen de Oude Bovendijk, de verplaatste Doenkade, een vermindering van de overzichtelijkheid op de Schieveensedijk en gedwongen vertrek voor 7 woningen langs dezelfde weg. Het cumulerend effect is daarom negatief.

Bereikbaarheid langzaam verkeer

Variant 1b wordt neutraal beoordeeld op dit aspect. De aanleg van het tracé volgens variant 3 en 7 betekent echter op een aantal plaatsen tijdverlies door omrijden. Dit betekent een licht negatief cumulatief effect voor zowel 1b+3 als 1b+7.

Te verwerven vastgoed

Door de aanleg van variant 1b hoeven geen woningen of bedrijven te worden verworven, omdat zij binnen het geplande tracé vallen. De varianten 3 en 7 hebben wel gevolgen voor respectievelijk 11 en minstens 8 woningen. Dit leidt tot een score voor de de cumulatieve alternatieven 1b+3 en 1b+7 van licht negatief.

Barrierewerking omwonenden

Het effect op de barrierewerking voor omwonenden voor varianten 1b wordt licht negatief beoordeeld vanwege de ophoging van de passage Europaboulevard. De aanleg van variant 3 en 7 zorgt voor een toename van de barrierewerking voor omwonenden door het wegvallen van de doorgang Ommoordse Weg. Het cumulatieve alternatief wordt daarom ook licht negatief beoordeeld.

Visuele hinder

Vanwege indringing en blokkering op verschillende plaatsen wordt variant 1b licht negatief beoordeeld. Bij variant 3 ontstaan er zeer negatieve effecten ter plaatse van de President Rooseveltweg door een hoge kruising. Bij variant 7 is deze kruising laag, waardoor dit effect niet optreedt. Het cumulatieve alternatief 1b+3 scoort daarom negatief, terwijl 1b+3 licht negatief scoort.

Verlies recreatieareaal

De aanleg van variant 1b leidt tot 23,65 hectare areaalverlies, hetgeen negatief wordt beoordeeld. De aanleg van variant 3 en 7 leiden tot een areaalverlies van respectievelijk 11,48 en 20,57 hectare recreatiegebied. Beide varianten worden negatief beoordeeld. Het cumulatieve alternatief 1b+3 en 1b+7 wordt daarom ook negatief beoordeeld.

Aantasting recreatiekwaliteit

De toename van de geluidsbelasting van recreatiegebieden (die binnen de 50 dB-contour komt te liggen) is door de aanleg van variant 1b 65,0 hectare. Dit effect is negatief beoordeeld. De varianten 3 en 7 kennen geen toename en zijn daarom neutraal beoordeeld. Kanttekening hierbij is dat voor een aantal deeltrajecten geen gegevens bekend zijn. De cumulatiealternatieven 1b+3 en 1b+7 zijn daarom conform variant 1b negatief beoordeeld.

Doorsnijding recreatieve verbindingen

Voor alle varianten geldt een neutrale beoordeling met betrekking tot doorsnijding recreatieve verbindingen. De cumulatiealternatieven 1b+3 en 1b+7 zijn daarom neutraal beoordeeld.

6. Vergelijking cumulatie-effecten

In hoofdstuk 4 en 5 van deze nota zijn de effecten van de beide cumulatie-alternatieven bepaald. Om een goede vergelijking van de planstudie A4 Delft-Schiedam te kunnen maken en om beide onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden zijn in dit hoofdstuk de effecten van de cumulatie-alternatieven samengebracht.

In de onderstaande tabel zijn de effectcores van de varianten van de A4DS (1a tot en met 2b) en de cumulatiealternatieven 1b+3 en 1b+7 weergegeven. Onder de tabel volgt een toelichting

Aspect	Ref. 2020			Alternatief A4		Alternatief A13+A13/16		Cumulatie-alternatieven	
	1a	1b	1c	2a	2b	1b+3	1b+7		
Verkeer en vervoer									
Intensiteit hoofdwegen									
- Verkeer corridor Den Haag-R' dam	+ 64%	+ 64%	+ 58%	+ 54%	+ 53%	+68%	+68%		
Bereikbaarheid:									
- verkeersafwikkeling	0	+	+	++	++	++	++		
- reistijdwinst	0	+++	+++	++	++	+++	+++		
- reistijdverhouding	0	0	-	0	0	0	0		
- verliestijd HWN	0	+	+	++	++	+	+		
- verliestijd OWN	0	++	++	++	++	++	++		
Betrouwbaarheid:									
- robuustheid A13	0	+++	+++	+	+	+++	+++		
- robuustheid rest van het netwerk	0	+	+	++	++	++	++		
Verkeersveiligheid									
Ernstige slachtoffers HWN	0	-	-	-	-	-	-		
Ernstige slachtoffers OWN	0	+	+	+	++	+	+		
Geluid en trillingen									
Geluidgevoelige bestemmingen	0	0	0	0	0	0	0		
Akoestisch ruimtebeslag:									
- geluidbelast gebied	0	0	0	0	0	0	0		
- geluidbelast stiltegebied	0	-	-	-	-	-	-		

Oppervlakte nieuwe geluidschermen:

Aspect	Ref. 2020				Alternatief A4		Alternatief A13+A13/16		Cumulatie- alternatieven	
	1a	1b	1c	2a	2b	1b+3	1b+7			
- voorkeurswaarde	0	-	-	-	-	-	-			
- maximaal toelaatbare waarde	0	0	0	0	0	0	0			
Trillingsgevoelige objecten (aantal)	0	-	-	-	-	-	-			
Lucht kwaliteit										
Emissie:										
- NO ₂ -emissie buitenstedelijk gebied	0	0	0	0	0	0	0			
- NO ₂ -emissie binnenstedelijk gebied	0	0	0	0	0	0	0			
- PM ₁₀ -emissie buitenstedelijk gebied	0	0	0	-	-	0	0			
- PM ₁₀ -emissie binnenstedelijk gebied	0	0	0	0	0	0	0			
Concentraties NO_x en PM₁₀										
NO ₂ -overschrijdingsoppervlak jaargemiddelde	0	0	0	0	0	0	0			
concentratie (> 40 µg/m ³) buitenstedelijk gebied	0	0	0	0	0	0	0			
PM ₁₀ -overschrijdingsoppervlak etmaalgemiddelde	0	0	0	0	0	0	0			
concentratie (> 32,5 µg/m ³) buitenstedelijk gebied	0	0	0	0	0	0	0			
Aantal wegen met overschrijding grenswaarde NO ₂	0	0	0	0	0	0	0			
Aantal wegen met overschrijding grenswaarde PM ₁₀	0	0	0	0	0	0	0			
Blootstelling NO_x en PM₁₀										
Aantal woningen met overschrijding jaargemiddelde	0	0	0	0	0	0	0			
NO ₂ -concentratie (> 40 µg/m ³) buitenstedelijk gebied	0	0	0	0	0	0	0			
Aantal woningen met overschrijding etmaalgemiddelde	0	0	0	0	0	0	0			
PM ₁₀ -concentratie (> 32,5 µg/m ³) buitenstedelijk gebied	0	0	0	0	0	0	0			
Aantal woningen NO ₂ binnenstedelijke gebied	0	0	0	0	0	0	0			
Aantal woningen PM ₁₀ binnenstedelijke gebied	0	0	0	0	0	0	0			
Externe veiligheid										
Plaatsgebonden Risico (PR)	0	0	0	0	0	0	0			
Groepsrisico (GR)	0	0	0	0	+	0	+			
Bodem en water										
Zetting	0	-	-	-	-	-	-			
Beïnvloeding bodem-, grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit	0	+	+	+	+	+	+			
Verandering grondwaterregime	0	-	-	-	-	-	-			
Verandering oppervlaktewaterregime	0	-	-	-	-	-	-			

Aspect	Ref. 2020		Alternatief A4		Alternatief		Cumulatie- alternatieven
	1a	1b	1c	2a	2b	1b+3	
Natuur							
Vernietiging	0	-	-	0	0	-	-
Verstoring	0	0	0	-	0	-	-
Versnippering	0	-	-	-	0	-	-
Verdroging	0	0	0	0	0	0	0
Verontreiniging	0	0	0	0	0	0	0
Landschap en cultuurhistorie							
Aantasting karakteristiek (gebiedskenmerken, patronen, elementen)	0	-	-	-	-	-	-
Visuele verstedelijking en aantasting openheid	0	-	-	0	0	-	-
Aantasting bosopstanden	0	0	0	-	-	0	0
Archeologie							
Aantasting bekende archeologische vindplaatsen (AMK-terreinen/waarnemingen)	0	-	-	-	-	-	-
Aantasting gebieden met archeologische potentie	0	-	-	-	-	-	-
Ruimtelijke ordening							
Relatieve toe- of afname woongebieden	0	0	0	0	0	0	0
Relatieve toe- of afname bedrijventerreinen	0	0	0	-	-	0	0
Functioneel gehinderde woon- en werkgebieden	0	0	0	0	0	0	0
Relatieve toe- of afname landbouwfunctie	0	-	-	-	-	-	-
Ontstaan functioneel gehinderde landbouwgebieden	0	-	-	-	-	-	-
Sociale aspecten							
Subjectieve verkeersveiligheid	0	+	+	0	0	+	+
Sociale veiligheid	0	-	-	0	0	-	-
Bereikbaarheid langzaam verkeer	0	0	0	0	0	-	-
Te verwerven eigendom	0	-	-	-	-	-	-
Barrièrewerking omwonenden	0	-	-	-	-	-	-
Visuele hinder	0	-	-	-	-	-	-
Recreatie							
Verlies recreatieareaal	0	-	-	-	0	-	-
Aantasting recreatiekwaliteit	0	-	-	-	0	-	-
Doorsnijding recreatieve verbindingen	0	0	0	0	0	0	0

Toelichting

Op basis van de bovenstaande tabel is per aspect een vergelijking van de varianten weergegeven. Vervolgens wordt ingegaan op de twee onderzoeksvragen, die in hoofdstuk 1 gesteld zijn.

Verkeer en vervoer

In de cumulatie-alternatieven neemt de verkeersintensiteit in het studiegebied met 68% toe. Ten opzichte van de alternatieven A4DS (+64%) en A13+A13/16 (+54%) is deze toename relatief klein. Geconcludeerd kan worden dat toevoeging van de A13/16/20 daarmee niet leidt tot een grote extra verkeersaantrekkende werking, maar meer tot een herverdeling van het verkeer.

Voor het totaal van de onderzochte criteria geldt dat de cumulatie-alternatieven in het algemeen leiden tot betere scores. Realisatie van de A13/16/20 na realisatie van de A4DS zorgt er daarmee voor dat de positieve scores in de A13+A13/16 alsnog worden behaald.

Een uitzondering is de reistijdverhouding. Het aantal trajecten dat voldoet aan de streefwaarde uit de Nota Mobiliteit blijft in beide cumulatie-alternatieven gelijk. De score is voor reistijdverhouding daarom neutraal (0).

Geluid en trillingen

Als gevolg van de mitigerende maatregelen leiden zowel de varianten van de planstudie A4 Delft-Schiedam als de beide cumulatie-alternatieven tot een neutrale score (0).

Luchtkwaliteit

Ten opzichte van de alternatieven A4DS en A13+A13/16 neemt de emissie van NO₂ en PM₁₀ toe. De toename leidt echter niet tot vergroting van de overschrijdingsoppervlakten.

Externe veiligheid

In de alternatieven en varianten van de A4 Delft-Schiedam wordt voor externe veiligheid neutraal gescoord. Een uitzondering is het groepsrisico in variant 2a, waarbij als gevolg van herroutering van gevaarlijke stoffen minder verkeer via de A13 Overschie passeert. In de A13/16/20 vindt deze herroutering ook plaats, waardoor de cumulatieve alternatieven eveneens een verbetering van het groepsrisico bij Overschie laten zien.

Bodem en water

De effecten van bodem en water zijn zeer lokaal. De omvang van de effecten is in elk van de alternatieven en varianten nagenoeg gelijk. Omdat de effecten lokaal optreden is van een cumulerende werking daarom geen sprake. De effecten van de cumulatieve alternatieven zijn daarom gelijk aan die van de andere alternatieven en varianten.

Natuur

In de cumulatie-alternatieven treedt een versterking van de effecten in de planstudies A4DS en de A13/16/20 op. De effecten in de cumulatie-alternatieven treden voor de A4DS in Midden-Delfland op en voor de A13/16/20 in het Lage Bergschebos. Deze combinatie van effecten leidt tot negatievere scores dan in de varianten 1a tot en met 2b.

Landschap en Cultuurhistorie

Uit de analyse van de milieu-effecten van de A13/16/20 blijkt dat deze effecten voor landschap worden overschaduwed door de negatieve effecten van de A4 Delft-Schiedam. De scores van de cumulatie-alternatieven zijn daarom gelijk aan die van de A4DS.

Archeologie

In elk van de varianten wordt een negatieve score gegeven voor de beide criteria van archeologie. Ook in de A13/16/20 zijn de effecten vergelijkbaar. Vanwege de geografische onafhankelijkheid treedt bij de cumulatie-alternatieven echter geen versterking van de effecten op. Beide cumulatie-alternatieven scoren daarom negatief (--).

Ruimtelijke Ordening

Noch in het alternatief A4DS, noch in de varianten voor de A13/16/20 treedt ruimtebeslag voor wonen en werken op. Ook in de cumulatie-alternatieven is het effect daarom neutraal. De cumulatie-alternatieven scoren daarmee iets gunstiger dan de varianten 2a en 2b, waarbij in Delft ruimtebeslag op werkgebieden plaatsvindt.

Wat betreft landbouw treedt in elk van de varianten ruimtebeslag op en ontstaan er functioneel gehinderde landbouwgebieden.

Sociale aspecten

Als gevolg van de cumulatie worden de ongunstige effecten in de alternatieven en varianten versterkt. Deze versterking treedt lokaal op. Ten opzichte van de varianten 2a en 2b scoren de cumulatie-alternatieven echter wel gunstiger, omdat barrièrewerking en te verwerven vastgoed in Delft wordt voorkomen.

Recreatie

De effecten van recreatie in de cumulatie-alternatieven zijn vergelijkbaar met de effecten in de A4DS en A13+A13/16. Het verlies aan recreatieareaal neemt weliswaar toe, maar leidt niet tot een verslechtering van de effectscores.

Onderzoeksresultaten cumulatienota

In het cumulatie-onderzoek zijn een aantal mogelijke gevoeligheden van de combinatie van de beide planstudies A4DS en A13/16/20 onderzocht. In de onderstaande paragrafen worden deze gevoeligheden beoordeeld.

Onafhankelijkheid

Vraag: Kan de tracékeuze in de planstudie de A4 Delft-Schiedam onafhankelijk genomen worden van de variantkeuze in de planstudie A13/16/20.

Uit het onderzoek blijkt dat voor verkeer de situatie wordt verbeterd als gevolg van het realiseren van zowel de A4 als de A13/16/20, terwijl de aspecten natuur en landschap ongunstigere scores kennen voor de cumulatie-alternatieven 1b-3 en 1b-7 ten opzichte van de variant 1b. De overige aspecten scoren vergelijkbaar.

Conclusie: In geen van de gevallen worden de cumulatieve scores onwenselijk ongunstig. Het is dus mogelijk om achtereenvolgens voor beide planstudies tot een voorkeursalternatief te komen.

Effecten buiten het studiegebied van de A13/16/20

Vraag: Leiden de varianten van de A13/16/20 mogelijk tot milieu-effecten buiten het directe invloedsgebied (Noordrand Rotterdam) van de A13/16/20 dat de variantkeuze van de A13/16/20 meegewogen moet worden in een tracékeuze voor de planstudie A4 Delft-Schiedam.

In het cumulatie-onderzoek is onderscheid gemaakt tussen verkeersgerelateerde milieu-effecten (verkeer, geluid en lucht) en ruimte gerelateerde milieu-effecten. De ruimtegerelateerde effecten treden alleen op in het directe invloedsgebied van de nieuwe A13/16/20. Van effecten in het grote studiegebied van A4DS en A13/16/20 is geen sprake. De verkeersgerelateerde milieu-effecten treden echter wel op in het grote studiegebied. Uit de effectscores blijkt dat het cumuleren van de A13/16/20 met de A4DS leidt tot aanvullende milieu-effecten voor lucht en geluid. Binnen het aspect geluid wordt het geluidbelast oppervlakte vergroot als gevolg van realisatie van de A13/16/20 ten opzichte van de A4DS. Deze vergroting van het oppervlakte treedt echter binnen directe invloedsgebied van de A13/16/20 op. Het aantal geluidbelaste woningen blijft gelijk. Voor het aspect lucht neemt de emissie van NO₂ (alleen binnenstedelijk) en PM10 (binnenstedelijk en buitenstedelijk) toe. De emissietoename leidt echter niet tot een toename van het oppervlakte met normoverschrijdingen.

Conclusie: Realisatie van de A13/16/20 leidt buiten het directe invloedsgebied van de A13/16/20 (noordrand Rotterdam) niet tot ernstige aanvullende milieu-effecten in het grote studiegebied van de A4DS en A13/16/20.

Rijkswaterstaat, de uitvoeringsorganisatie van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, werkt voor u aan droge voeten, voldoende schoonwater, vlot en veilig verkeer over de weg en water en bruikbare en betrouwbare informatie. www.rijkswaterstaat.nl

Dit is een uitgave van Rijkswaterstaat (november 2007)
Telefoon: 0800-8002 (gratis)
Website: www.rijkswaterstaat.nl/a4delftschiedam

