



Variantennota Rijksweg 13/16 Rotterdam

Technische rapportage

Colofon

Uitgegeven door: Rijkswaterstaat Zuid-Holland

Informatie: Henk de Jong of Hans Kramer
Telefoon: 010 402 64 38 of 010 402 66 78
Fax:

Uitgevoerd door: Arcadis BV met medewerking van Goudappel Cof-feng

Status: Definitief

1.	Samenvatting 7	
2.	Algemeen 8	
2.1	Algemeen 8	
2.2	Probleembeschrijving 8	
2.3	Doelstelling en afbakening 8	
2.4	Uitwerking probleemstelling 10	
2.4.1.	Huidige situatie 10	
2.5	Aanpak 12	
2.6	Leeswijzer 12	
3.	Samenvatting en conclusies nota onderbouwing van de keuze voor de rijksweg 13/16 Rotterdam 14	
3.1	Achtergrond 14	
3.2	Aanpak Nota onderbouwing 15	
3.3	Analyse huidige situatie 15	
3.4	Verkeersontwikkelingen 2004-2020 15	
3.5	Oplossingsrichtingen zonder nieuwe weginfrastructuur 18	
3.6	Oplossingsrichtingen met nieuwe weginfrastructuur 19	
3.7	Eindconclusie 25	
4.	Omgeving 26	
4.1	Werkwijze 26	
4.2	Ontwikkelingen 26	
4.3	Resultaten omgevingsanalyse 28	
4.4	Technische beschrijving van de tracédelen 31	
4.4.1.	Leeswijzer 31	
4.4.2.	Tracédeel TERBREGSEPLEIN - ROTTE 31	
4.4.3.	Tracédeel ROTTE - GRINDWEG 32	
4.4.4.	Tracédeel GRINDWEG - PASSAGE PROVINCIALE WEG N471 33	
4.4.5.	Tracédeel PASSAGE PROVINCIALE WEG N471 - AANSLUITING RIJKSWEW A13 34	
5.	Ontwerp mogelijkheden 35	
5.1	Werkwijze 35	
5.1.1.	Selectie van bouwstenen (opties) 35	
5.2	Ontwerpmogelijkheden (opties) 35	
5.3	Terbregseplein 36	
5.3.1.	Algemeen 36	
5.3.2.	Optie: Hoog (1.1) 37	
5.3.3.	Optie: Laag (1.2) 38	
5.3.4.	Verbindingsbogen (1.3) 39	
5.4	Toerit/afrit Hoofdweg 39	
5.4.1.	Algemeen 39	
5.4.2.	Optie: volledige aansluiting Hoofdweg (2.1) 40	

-
- 5.4.3. Optie: volledige aansluiting President Rooseveltweg (2.2) 41
 - 5.4.4. Optie: halve aansluiting Hoofdweg + halve aansluiting President Rooseveltweg (2.3) 42
 - 5.4.5. Extra aansluiting op de Rijksweg A20 (2.4) 42
 - 5.4.6. Verkeerscijfers 43
 - 5.5. Overgangsgebied Terbregseplein - Rotte 44
 - 5.5.1. Algemeen 44
 - 5.5.2. Ontwerpmogelijkheden 44
 - 5.5.3. Maaiveldligging en verdiepte ligging (3.1 en 3.2) 44
 - 5.6. Rotte-passage 45
 - 5.6.1. Algemeen 45
 - 5.6.2. Doelgroepen aansluiting ten noorden en zuiden van de Rotte (4.5) 46
 - 5.6.3. Tunnel (4.1) 47
 - 5.6.4. Aquaduct (4.2) 47
 - 5.6.5. Brug (kort) (4.3) 48
 - 5.6.6. Brug (lang) (4.4) 49
 - 5.7. Tracédeel Rotte - Grindweg 49
 - 5.7.1. Algemeen 49
 - 5.7.2. Aansluitingen 50
 - 5.7.3. Tunnel (5.1) 50
 - 5.7.4. Verdiepte ligging in betonbak (5.2) 51
 - 5.7.5. Half verdiepte ligging in ontgraving (5.3) 51
 - 5.7.6. Tunnel op maaiveld (5.4) 53
 - 5.7.7. Tracé langs het hoge Berge bos 53
 - 5.7.8. Maaiveldligging (Hoge berge bos) (5.5) 54
 - 5.7.9. Verdiepte bakconstructie (Hoge Berge Bos) (5.6) 54
 - 5.8. Tracédeel Grindweg-HSL-Passage 55
 - 5.8.1. Algemeen (6.1 en 6.2) 55
 - 5.9. Toe-/afrit Ankie Verbeek - Ohrlaan en de provinciale weg N471 56
 - 5.9.1. Algemeen 56
 - 5.9.2. Volledige aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan (7.1) 56
 - 5.9.3. Volledige aansluiting Provinciale Weg N471 (7.2) 57
 - 5.9.4. Halve aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan en volledige aansluiting Provinciale weg N471 (7.3) 57
 - 5.9.5. Halve aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan en halve aansluiting Provinciale weg N471 (7.4) 58
 - 5.9.6. Halve aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan, volledige aansluiting N471, en halve aansluiting Vliegveldweg 58
 - 5.9.7. Volledige aansluiting Vliegveldweg 59
 - 5.9.8. Verkeerscijfers 59
 - 5.9.9. Conclusie 59
 - 5.10. Passage HSL/Randstadrail/Landscheidingsweg 60
 - 5.10.1. Algemeen 60
 - 5.10.2. Verdiepte ligging (8.1) 61
 - 5.10.3. Verhoogde ligging (8.2) 61
 - 5.11. Ligging ten opzichte van de provinciale weg N209 62
 - 5.11.1. Algemeen 62
 - 5.11.2. Ontwerpmogelijkheden 63
 - 5.11.3. Optie 1: Rijksweg A13/A16 aan de noordkant van de N209 (9.1) 64
-

-
- 5.11.4. Optie 2: Rijksweg A13/A16 aan de zuid en noordkant van de provinciale weg N209 (9.2) 64
 - 5.11.5. Optie 3: Rijksweg A13/A16 aan de zuidkant van de provinciale weg N209 (9.3) 65
 - 5.11.6. Optie 4: Rijksweg A13/A16 in middenligging van de provinciale weg N209 (9.4) 66
 - 5.11.7. Optie 5: Rijksweg A13/A16 in noordelijke ligging ter plaatse van de N471 (9.5) 66
 - 5.11.8. Optie 6: Rijksweg A13/A16 in zuidelijke ligging in een tunnel op maaiveld (9.6) 66
 - 5.12 Aansluiting Rijksweg A13 67
 - 5.12.1. Algemeen 67
 - 5.12.2. Optie 1: Rijksweg A13/A16 maaiveldligging, verlengde Rijksweg A13 verdiept (10.1) 68
 - 5.12.3. Optie 2: Rijksweg A13/A16 verhoogd over de verlengde Rijksweg A13 (10.2) 69
 - 5.12.4. Optie 3: Rijksweg A13/A16 verdiepte ligging, verlengde Rijksweg A13 op maaiveld (10.3) 69
 - 5.12.5. Optie 4: Rijksweg A13/A16 maaiveldligging, verlengde Rijksweg A13 er over heen (10.4) 70
 - 5.13 Verbindingsbogen A13/A16 op de A13 71
 - 5.14 Boortunnel 72

6. Variantenkeuze 73

- 6.1 Algemeen 73
- 6.1.1. Werkwijze ontwikkeling van varianten 73
- 6.1.2. Selectie van prijsbeleid maatregelen 73
- 6.2 Bouwstenen 74
- 6.2.1. Algemeen 74
- 6.2.2. Terbregsplein – Rotte 74
- 6.2.3. Rottekruising 75
- 6.2.4. Rotte - Grindweg/Bergweg-Zuid 76
- 6.2.5. Grindweg/Bergweg-Zuid - Provinciale weg N471 77
- 6.2.6. Provinciale weg N471 - Rijksweg A13 78
- 6.2.7. Boortunnel 79
- 6.2.8. Varianten 80
- 6.3 Variant 1, sober en doelmatig 81
- 6.4 Variant 2, economische ontwikkelingen 84
- 6.5 Variant 3, Verkeerskundig optimaal 86
- 6.6 Variant 4, accent op luchtkwaliteit en beperking geluidhinder 88
- 6.7 Variant 5, integrale gebiedsontwikkeling landschap en infrastructuur 90
- 6.8 Variant 6 buitenboog, sober en doelmatig 92
- 6.9 Variant 7, buitenboog verdiept 94
- 6.10 Variant 8, boortunnel 96
- 6.11 Prijsbeleid maatregelen 97

7. Vervallen bouwstenen 99

- 7.1 Algemeen 99
- 7.2 OPTIE: 2.2 VOLLEDIGE AANSLUITING PRESIDENT ROOSEVELTWEG 99

-
- 7.3 OPTIE: 4.3 KORTE BRUG OVER DE ROTTE 100
 - 7.4 OPTIE: 7.1 VOLLEDIGE AANSLUITING ANKIE VERBEEK -
OURLAAN 100
 - 7.5 OPTIE: 9.1 A13/A16 AAN ZUIDZIJDE VAN DE N209 101
 - 7.6 OPTIE: 9.2 A13/A16 AAN NOORD EN ZUIDZIJDE VAN DE
N209 101
 - 7.7 OPTIE: 9.6 A13/A16 IN EEN TUNNEL OP MAAIVELD TER
HOOGTE VAN DE N209 101
 - 7.8 OPTIE: 10.1, 10.3 EN 10.4 AANSLUITINGEN OP DE A13 102

Bijlage 1 Tekeningen variant 1 103

Bijlage 2 Tekeningen variant 2 105

Bijlage 3 Tekeningen variant 3 107

Bijlage 4 Tekeningen variant 4 109

Bijlage 5 Tekeningen variant 5 111

Bijlage 6 Tekeningen variant 6 113

Bijlage 7 Tekeningen variant 7 115

1.Samenvatting

In deze technische rapportage van de variantenstudie ten behoeve van het project A13/A16 zijn de verschillende ontwerp oplossingen voor dit project gebundeld tot varianten die kunnen worden gebruikt voor de MER - studie A13/A16.

Om dit te bereiken zijn op basis van de richtlijnen alle bouwstenen (opties) in kaart gebracht. Deze bouwstenen zijn vervolgens beoordeeld. Een aantal bouwstenen is komen te vervallen omdat ze niet toepasbaar bleken te zijn. In hoofdstuk 6 van dit rapport worden deze bouwstenen inhoudelijk behandeld. Het betreft de volgende bouwstenen die zijn komen te vervallen:

- volledige aansluiting President Rooseveltweg;
- aparte HOV-ontsluiting;
- korte brug over de Rotte;
- volledige aansluiting Ankie Verbeek – Ohrlaan;
- Rijksweg A13/A16 aan de noordkant van de provinciale weg N209;
- Rijksweg A13/A16 in een tunnel op maaiveld langs de N209;
- verdiepte of maaiveld aansluiting ter plaatse van de Rijksweg A13.

De resterende bouwstenen zijn vervolgens gebundeld tot een aantal varianten. Dit is gebeurd op basis van thema's. Het betreft de volgende varianten:

- variant 1, sober en doelmatig;
- variant 2, economisch ontwikkeling;
- variant 3, verkeerskundig optimaal;
- variant 4, accent op lucht en geluid;
- variant 5, integrale gebiedsontwikkeling landschap en infra
- variant 6, buitenboog sober en doelmatig;
- variant 7, buitenboog, verdiept;
- variant 8, boortunnel.

2. Algemeen

2.1 Algemeen

In de Rotterdamse regio zijn op de Rijksweg A20 en de Rijksweg A13 problemen op het gebied van verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid en kwaliteit van de leefomgeving. Ook op delen van het onderliggende wegennet in deze regio stroomt het verkeer niet goed door.

De realisatie van Rijksweg A13/A16 vermindert deze knelpunten.

De wettelijke procedure die nodig is om deze Rijksweg te kunnen realiseren is op 15 november 2005 gestart met de publicatie van de Startnotitie Rijksweg 13/16 Rotterdam. In april 2006 zijn de Richtlijnen Trajectnota/MER Rijksweg 13/16 Rotterdam vastgesteld, gebaseerd op deze startnotitie, alsmede op de adviezen van de wettelijke adviseurs (waaronder de Commissie voor de MER) en de inspraakreacties die naar aanleiding van deze startnotitie (schriftelijk en mondeling) zijn ingebracht.

2.2 Probleembeschrijving

Samengevat luidt de probleemstelling die in de startnotitie (en richtlijnen) beschreven wordt als volgt:

- Tussen de aansluiting A13 Berkel en Rodenrijs en het Terbregseplein (samenkomen van A16 en A20) voldoet de hoofdwegenetverbinding niet aan de streefwaarden inzake betrouwbare en acceptabele reistijden.
- Het centrum van Rotterdam en het noordelijk deel van de Rotterdamse regio zijn niet goed bereikbaar; dit manifesteert zich onder meer bij de aansluitingen op het hoofdwegennet: Kleinpolderplein en Schieplein.
- De kwaliteit van de leefomgeving rond de A13 tussen aansluiting Berkel en Rodenrijs en het Kleinpolderplein en rond de A20 tussen Kleinpolderplein en Terbregseplein voldoet niet aan de geldende kwaliteitseisen ten aanzien van luchtkwaliteit en geluidhinder.
- De verkeersdruk op regionale en lokale wegen in het noordelijk deel van de Rotterdamse regio is groot; ook dit leidt lokaal tot leefbaarheidsproblemen.

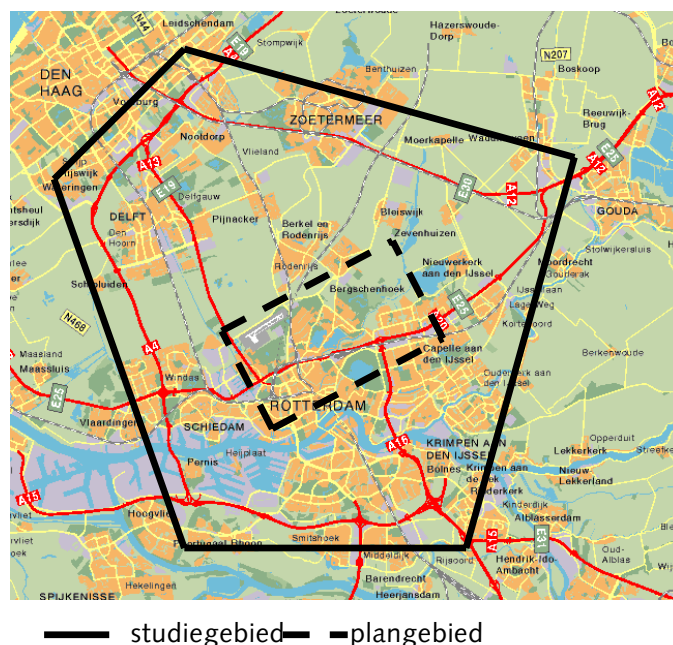
2.3 Doelstelling en afbakening

De doelstelling van het project Rijksweg 13/16 Rotterdam is een oplossing te creëren die de gesignaleerde verkeersknelpunten op de A13 bij

Overschie en de A20 tussen Kleinpolderplein en Terbregseplein, alsmede die op het onderliggend wegennet, wegneemt/verkleint en de kwaliteit van de leefomgeving rond de genoemde wegvakken verbetert. De oplossing dient een bijdrage te leveren aan de verbetering van bereikbaarheid van Rotterdam (centrum en noordelijke regio) en aan de vermindering van de verkeersdruk op lokale/regionale wegen. De bereikbaarheid van Rotterdam verbetert door het doorgaande verkeer een alternatieve route te bieden.

Het **plangebied** is het gebied waarbinnen de tracering van de Rijksweg A13/A16 mogelijk is. Het **studiegebied** is het gebied waar de effecten van de voorgenoemde activiteit worden verwacht (en geanalyseerd). Aan de hand van de uitgevoerde modelberekeningen (rekenjaar 2020) zijn buiten het studiegebied geen wegvakken geconstateerd waarop substantiële wijzigingen (>20%) in de verkeersintensiteit optreden. In de vervolgfase nader worden bepaald welk studiegebied voor het aspect lucht noodzakelijk is.

In figuur 2.3.1 zijn het plangebied en het studiegebied aangegeven.



Figuur 2.3.1: Studiegebied en plangebied

In de startnotitie is op hoofdlijnen aangegeven waarom slechts één oplossingsrichting nader onderzocht dient te worden: de nieuwe Rijksweg A13/A16 Rotterdam die de Rijksweg A13 (noordelijk van Overschie) verbindt met het Terbregseplein (knooppunt Rijksweg A16 en Rijksweg A20). Deze keuze wordt in de Variantennota nader onderbouwd door in te gaan op:

- De bijdrage die openbaar vervoeroplossingen, verbetering van het onderliggend wegennet en benuttingsmaatregelen of een combinatie hiervan, kunnen leveren aan de oplossing van de gesignaleerde problemen.

- Het probleemoplossend vermogen van Rijksweg A13/A16 Rotterdam.

De keuze om de studie te richten op de uitwerking van Rijksweg 13/16 Rotterdam impliceert dat de trajectnota/MER in feite een inrichtings-MER is, waarin diverse varianten worden vergeleken die verschillen naar inpassing.

De studie wordt in twee fasen uitgevoerd:

Fase 1

Het opstellen van een Variantennota waarin (naast de bovengenoemde onderbouwing van de keuze voor de realisatie van Rijksweg 13/16 Rotterdam) de varianten worden geselecteerd die in de studie vergeleken zullen worden.

Fase 2

Het bepalen van de effecten van de geselecteerde varianten ten behoeve van trajectnota/MER.

De voorliggende Variantennota betreft alleen fase 1. De Trajectnota/MER beschrijft de resultaten van beide fasen en dient alle informatie te bevatten voor de inspraak- en adviesronde op basis waarvan het Bevoegd Gezag een variant kan kiezen die daarna wordt uitgewerkt in een (Ontwerp-)Tracébesluit.

De Trajectnota/MER van Rijksweg 13/16 Rotterdam wordt opgesteld bij het scenario dat de A4 tussen Delft en Schiedam gerealiseerd wordt, omdat dit alternatief de bestuurlijke voorkeur heeft. De Trajectnota/MER van Rijksweg 13/16 Rotterdam zal daarom pas worden gepubliceerd als het Bevoegd Gezag voor A4 Delft-Schiedam een standpunt heeft bepaald. Indien in dat kader voor het alternatief 'Verbrede A13+A13/A16' gekozen wordt, wijzigen de uitgangspunten voor de A13/A16 studie ingrijpend.

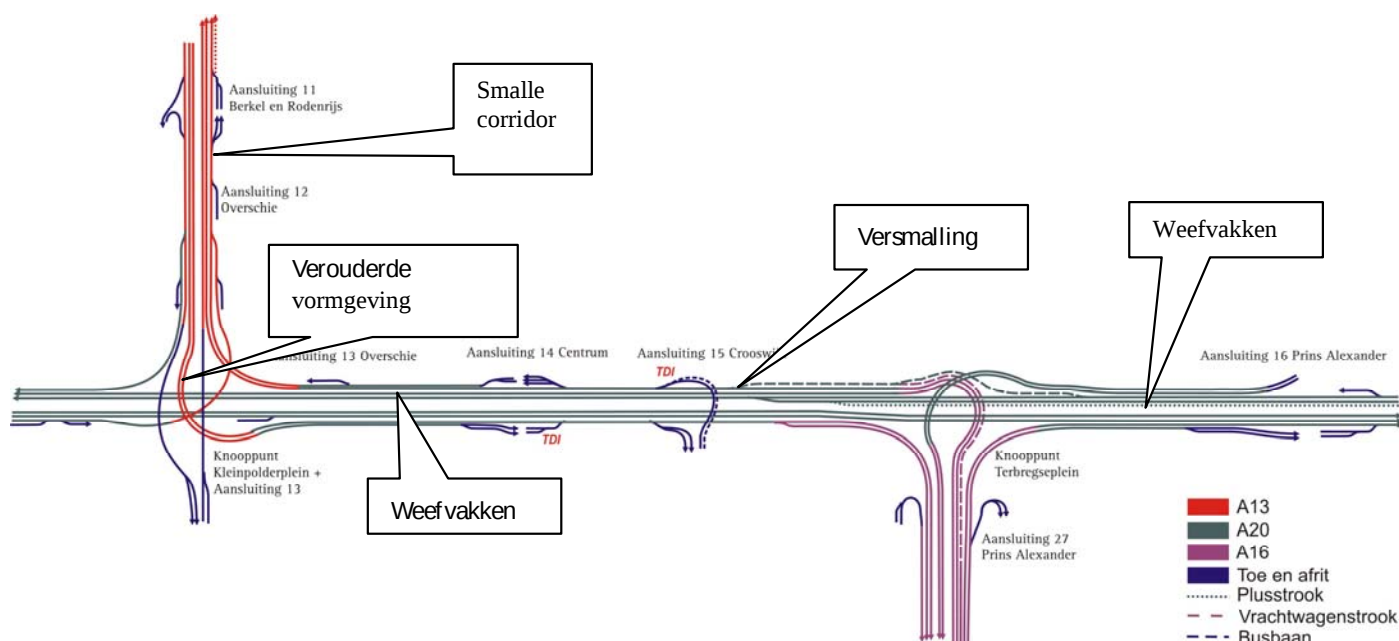
2.4 Uitwerking probleemstelling

In paragraaf 2.1 is de probleemstelling op hoofdlijnen weergegeven. In deze uitwerking wordt eerst de huidige weginfrastructuur en het gebruik ervan beschreven. Daarna wordt de probleemstelling toegelicht voor de referentiesituatie in 2020 voor de aspecten verkeer, verkeersveiligheid en leefomgeving.

2.4.1. Huidige situatie

Hoofdwegennet

In figuur 2.4.1.1 is het hoofdwegennet schematisch weergegeven.



Figuur 2.4.1.1: Schematische weergave van de huidige hoofdwegstructuur in het plangebied

Functies van regionale en lokale wegen

In het plangebied ligt een aantal regionale (provinciale) wegen. De N209 is een gebiedsontsluitende weg die de A13 met de A12 verbindt, via de Doenkade en Bergschenhoek/Bleiswijk. Bij Bleiswijk vervult de N209 een belangrijke rol als verbindingsweg tussen de veilingen en de A12. Ook Rotterdam Airport wordt via de N209 ontsloten. De N209 wordt door veel automobilisten gebruikt als doorgaande route tussen Zoetermeer en Rotterdam. Op korte termijn wordt de capaciteit van de N209 tussen Bergschenhoek en de A13 vergroot naar 2 x 2 rijbanen.

De N471 is eveneens een gebiedsontsluitende weg en vormt sinds het najaar 2007 de nieuwe route tussen Rotterdam, Berkel en Zoetermeer. In zuidelijke richting sluit de N471 (capaciteit 2x1 rijbaan) aan op de G.K. van Hogendorpweg, een belangrijke invalroute naar het centrum van Rotterdam. De N471 is de regionale verbinding tussen Zoetermeer, Lansingerland en Rotterdam, en daarmee neemt hij een belangrijk deel van de functie van de N209 over.

Belangrijke lokale wegen in het plangebied zijn de Molenlaan/Ankie Verbeek-Ohrlaan (AVOL)(in Hillegersberg), de President Rooseveltweg (in Ommoord) en de Hoofdweg (in Prins Alexander). De Molenlaan/AVOL is op dit moment, noodgedwongen, een drukke verbindingsweg tussen de N209/Lansingerland en de A16. De grote, en nog steeds groeiende, hoeveelheid doorgaand verkeer over deze Molenlaan vormt een zware belasting voor het woon- en leefklimaat in de wijk.

De President Rooseveltweg is één van de belangrijkste verzamelwegen in Ommoord; deze vormt via de Terbregseweg de verbinding met de A16 (enkel in zuidelijke richting) en het overige Rotterdamse wegennet.

De Hoofdweg is een belangrijke verzamelweg in de wijk Prins Alexander en vormt eveneens de verbinding in zuidelijke richting met de A16. Daarnaast is de Hoofdweg een belangrijke drager voor de economische ontwikkeling in dit deel van Rotterdam: de ontwikkelingslocatie Alexander (het economisch knooppunt rond de metro en het NS station en nabij A20) wordt er door ontsloten.

Knelpunten

Belangrijkste knelpunten op het hoofdwegennet in het plangebied zijn:

- De A13 ligt in Overschie in een smalle corridor tussen woningen; uitbreiding van wegcapaciteit is hier niet meer mogelijk
- Het Kleinpolderplein heeft een verouderde vormgeving en onvoldoende capaciteit;
- Korte in- en uitvoegstroken bij het Schieplein.

Op dit deel van het hoofdwegennet zijn veel files. Meer dan 90% van de files worden veroorzaakt door een tekort aan wegcapaciteit. Er wordt niet voldaan aan de streefwaarden voor acceptabele reistijden (zie ook hoofdstuk 3).

In 2007 is de N471 opengesteld en daarmee is de verbinding vanuit Zoetermeer/Pijnacker naar Rotterdam verbeterd. De belangrijkste knelpunten op het gebied van regionale en lokale wegen zijn:

- Enkele wegvakken van de N209 hebben onvoldoende capaciteit, maar de Provincie verwacht omstreeks 2011 deze knelpunten opgelost te hebben;
- De Molenlaan is overbelast; deze laan is niet voor ingericht op de grote hoeveelheid doorgaand verkeer.

2.5 Aanpak

Om te komen tot een zorgvuldige bepaling van de varianten is een inventarisatie uitgevoerd naar alle mogelijke bouwstenen (opties) voor elk onderdeel van het tracé. Deze bouwstenen zijn in kaart gebracht en beoordeeld. Daarna is een schifting gemaakt. Een aantal bouwstenen is afgevalen omdat ze niet uitvoerbaar zijn of geen meerwaarde hebben ten opzichte van de andere bouwstenen.

De resterende bouwstenen zijn vervolgens gecombineerd tot een achttal varianten. Dit is gebeurd op basis van een achttal gekozen thema's. Deze varianten zijn omschreven in dit rapport en voorzien van een globale kostenraming.

2.6 Leeswijzer

Dit rapport is als volgt opgebouwd. In [hoofdstuk 3](#) is de samenvatting opgenomen van de nota onderbouwing van de keuze voor de Rijksweg 13/16 Rotterdam.

In [hoofdstuk 4](#) vindt u een omschrijving van de omgeving waarbij bijzondere kenmerken of aandachtspunten per tracédeel worden omschreven.

In hoofdstuk 5 zijn alle mogelijke bouwstenen (opties) omschreven en beoordeeld. In hoofdstuk 6 is aangegeven welke varianten zijn gekozen en hoe deze zijn samengesteld. Hoofdstuk 7 bestaat een onderbouwing van de vervallen bouwstenen.

3. Samenvatting en conclusies nota onderbouwing van de keuze voor de Rijksweg 13/16 Rotterdam

3.1 Achtergrond

Na het MIT-overleg van eind 2004 tussen de regio en de minister van Verkeer en Waterstaat heeft Rijkswaterstaat de opdracht gekregen de procedure voor de realisatie van de A13/A16 Rotterdam te hervatten. Na een Startnotitie en inspraak en advisering daarover, zijn vervolgens de Richtlijnen voor de Trajectnota/MER vastgesteld. In de Startnotitie is geconcludeerd dat aanleg van de A13/A16 de enige kansrijke en realiseerbare oplossing is. In de inspraak en advisering is gevraagd deze keuze te onderbouwen. Deze nota vormt een antwoord op de vraag naar deze onderbouwing.

Deze nota moet in samenhang worden gezien met de Variantennota, waarin wordt ingezoomd op het tracéontwerp en de uitvoeringsmogelijkheden van de A13/A16. Daarna wordt een Trajectnota/MER A13/A16 opgesteld.

Voor deze nota vormen de vastgestelde Richtlijnen alsmede het vastgestelde beleid uitgangspunt. Belangrijke zaken die daarin worden vermeld, zijn:

- er wordt uitgegaan van de aanleg van de A4 tussen Delft en Schiedam;
- er wordt uitgegaan van een uitvoering van de A13/A16 als 2x2-autosnelweg.



Figuur 3.1.1.1: Tracévarianten van de Rijksweg A13/A16 in de Startnotitie (Rijkswaterstaat Zuid-Holland)

3.2 Aanpak Nota onderbouwing

Deze nota geeft een onderbouwing van de keuze voor de A13/A16 als oplossing voor de gesignaleerde problemen, door:

- diverse categorieën van maatregelen zonder aanleg van de A13/A16 te analyseren;
- de diverse scenario's voor uitvoering van de A13/A16 te analyseren.

De haalbaarheid, de verkeerseffecten en de leefbaarheidseffecten zijn beoordeeld aan de hand van teamanalyse en modelberekeningen met een verkeersmodel. Uitgangspunten zijn de vastgestelde ruimtelijke (RR2020) en infrastructurele (RVVP) plannen. Daarnaast is gebruik gemaakt van eerdere onderzoeken. De Netwerkanalyse Zuidvleugel is als uitgangspunt gehanteerd. Er zijn gevoeligheidsanalyses uitgevoerd naar prijsingsvarianten.

3.3 Analyse huidige situatie

De A13 loopt door een smalle corridor van woningen bij Overschie. De A20 kent korte weefvakken en een sterke afname van het aantal rijstroken in westelijke richting. Voorts kent het knooppunt Kleinpolderplein een verouderde vormgeving. De vormgeving van het totale traject past niet bij de verkeersvraag waardoor er in het gebied veel files optreden. De diverse wegvakken van de A13 en A20¹ staan dan ook hoog op de file top 50.

De verkeersveiligheid op de A20 is (over de periode 2003-2005) ruim 250% slechter dan het streefbeeld voor 2010, die op de A13 is 30% slechter. Op diverse plekken worden in de huidige situatie de normen voor luchtkwaliteit overschreden. Introductie van een maximum snelheid van 80 km/h betekent wel een verbetering, maar zorgt er niet voor dat de situatie binnen de normen blijft.

De A13 en de A20 spelen een grote rol voor het lange afstandsverkeer tussen Noord-Holland/Leiden enerzijds en Zuid-Nederland en Zuidoost-Nederland anderzijds. Daarnaast spelen diverse interregionale en regionale relaties een rol. Op de A20 zijn dat bijvoorbeeld relaties in de noordrand van de Stadsregio Rotterdam (bijvoorbeeld Capelle – Spaanse Polder en Prins Alexander – Schiedam) belangrijk.

3.4 Verkeersontwikkelingen 2004-2020

Voor 2020 (referentiescenario) wordt in het plangebied² een toename van het personenautogebruik verwacht van 10%³. Deze groeicijfers lig-

¹ In dit rapport wordt met A13 en A20 bedoeld de wegvakken (tenzij anders aangegeven):
A13 tussen aansluiting Berkel en Rodenrijs (N209) en knooppunt Kleinpolderplein
A20 tussen de knooppunten Kleinpolderplein en Terbregseplein.

² De begrippen plan- en studiegebied worden nader uitgewerkt in paragraaf 1.2.3.

gen hoger in de spitsperioden (18%) dan over de hele dag gemiddeld. Het onderliggende wegennet laat een sterkere groei van het verkeer zien dan het hoofdwegennet: 28% versus 2%. Dit kan waarschijnlijk worden verklaard doordat het hoofdwegennet 'vol' zit en niet veel meer verkeer kan verwerken. Daarnaast "trekt" de A4 verkeer uit het plangebied door de realisatie van het wegvak tussen Delft en Schiedam. Het vrachtverkeer laat een hogere groei zien dan het personenautoverkeer (31%). Ook voor het vrachtverkeer is de groei op het onderliggend wegennet veel hoger dan het hoofdwegennet: 76% versus 18%.

De aanleg van de A4 Delft – Schiedam levert een belangrijke bijdrage aan de vermindering van de doorstromingsproblemen op de A13 en het westelijk deel van de A20, maar op de A13 ter hoogte van Overschie en op de A20 tussen Kleinpolderplein en Terbregseplein blijft de verkeersafwikkeling in de spits onder de maat. In 2020 horen deze doorstromingsproblemen op het hoofd- en onderliggend wegennet, zonder aanleg van de A13/A16, tot de zwaarste van de regio. Op het onderliggend wegennet liggen de groeicijfers hoger. Als gevolg hiervan neemt het aantal voertuigverliesuren in het plangebied op het hoofdwegennet in 2020 toe met 60%; op het onderliggend wegennet zal dit meer dan verdubbelen (130%).

(1) Reistijden

In het nationale beleid (Nota Mobiliteit) zijn streefwaarden opgenomen voor de toetsing van reistijden: streven is dat de reistijd in het maatgevende spitsuur maximaal 50% langer is dan de reistijd buiten de spits. Voor ringwegen rond de vier grote steden geldt een streefwaarde van 100%. Toetsing van de reistijden heeft plaatsgevonden met een verkeersmodel. Resultaat van de analyse van reistijden op trajecten op het hoofdwegennet laten zien dat op een aantal trajecten niet wordt voldaan aan de reistijd streefwaarden:

	2000	Referentie 2020
Plangebied	- A20-A13 Terbregseplein - aansluiting N209 - A20 Kleinpolderplein -Terbregseplein	- A20-A13 Terbregseplein - aansluiting N209 - A13 Kleinpolderplein - aansluiting N209 - A20 Kleinpolderplein -Terbregseplein
Studiegebied	- A12 Prins Clausplein - knooppunt Gouwe - A13 Kleinpolderplein - knooppunt Ypenburg - A4-A20 knooppunt Benelux - Kleinpolderplein	- A12 Prins Clausplein - knooppunt Gouwe - A13 Kleinpolderplein - knooppunt Ypenburg - A4-A20 knooppunt Benelux – Kleinpolderplein - A4 Den Haag-Zuid – Kethelplein - A20 knooppunt Gouwe – Terbregseplein - A20-A16 Kleinpolderplein - Ridderkerk
Totaal	2+3	3+6

Tabel 3.4.1.1: Knelpuntrajecten in 2000 en 2020 (bron: Verkeersmodel)

³ Alle gepresenteerde groeicijfers in de samenvatting en conclusies hebben betrekking op de etmaalperiode, tenzij anders wordt aangegeven.

- in de huidige situatie (2000) voldoen twee trajecten in het plan-gebied en drie trajecten in het studiegebied niet aan de gestelde streefwaarden;
- in het referentiescenario (2020) voldoen drie trajecten in het plangebied en zes trajecten in het studiegebied niet aan de gestelde streefwaarden.

Dit betekent dat het aantal knelpunten toeneemt. Gemiddeld nemen de reistijden in het plan- en studiegebied met 18% (ochtendspits) en 6% (avondspits) toe.

(2) Voertuigverliesuren

De rijksoverheid heeft de ambitie het aantal voertuigverliesuren, als maat voor de filezwaarte, in 2020 terug te brengen tot het niveau van 1992 (Nota mobiliteit, deel IV). Deze ambitie geldt voor het hele wegennet. In het plangebied verdubbelt de filezwaarte in de periode 2004–2020. Ook hier is de groei op het onderliggend wegennet groter dan op het hoofdwegennet: een toename van 140% (OWN) versus 60% (HWN).

(3) Leefbaarheid

Qua leefbaarheid blijven er in 2020 milieuproblemen (luchtkwaliteit en geluidshinder) bestaan langs de A13 en A20. Op het onderliggend wegennet neemt het verkeer toe, waardoor ook de leefbaarheidsproblemen naar verwachting zullen toenemen (onder andere de G.K. van Hogendorpweg en de Molenlaan).

(4) Probleemstelling

De probleemstelling in de Richtlijnen Trajectnota/MER Rijksweg 13/16 Rotterdam (2006) luidt als volgt:

1. Tussen de aansluiting A13 Berkel en Rodenrijs en het Terbregseplein (het samenkomen van A16 en A20) voldoet de hoofdwegennetverbinding niet aan de eisen wat betreft de betrouwbaarheid en acceptabele reistijden.
2. Het centrum van Rotterdam en het noordelijk deel van de Rotterdamse regio zijn niet goed bereikbaar; dit manifesteert zich onder meer bij de aansluitingen op het hoofdwegennet: Kleinpolderplein en Centrum (Schieplein).
3. De kwaliteit van de leefomgeving rond de A13 tussen de aansluiting Berkel en Rodenrijs en het Kleinpolderplein en rond de A20 tussen het Kleinpolderplein en het Terbregseplein voldoet niet aan de geldende kwaliteitseisen ten aanzien van luchtkwaliteit en geluidshinder.
4. De verkeersdruk op regionale en lokale wegen in het noordelijk deel van de Rotterdamse regio is groot. Ook dit leidt lokaal tot leefbaarheidsproblemen.

3.5 Oplossingsrichtingen zonder nieuwe weginfrastructuur

Voor diverse categorieën van maatregelen is nagegaan of deze een oplossing kunnen zijn voor de gesignaleerde problemen. Het betreft de volgende maatregelen:

1. *Aanpassen van de ruimtelijke visie en het programma.*
Het ruimtelijk programma van de regio is recentelijk vastgelegd in het RR2020 en is daarmee uitgangspunt van deze studie. Een andere ruimtelijke visie is daarom niet aan de orde.
2. *Invoering van mobiliteitsmanagement en parkeren.*
Het verkeer op de A13 en A20 is te heterogeen voor een succesvolle aanpak van de problemen met mobiliteitsmanagement. De verplaatsingsafstanden zijn te lang voor succesvolle fietsmaatregelen. Parkeerbeleid is in de gemeente Rotterdam onderdeel van het gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan. De verkeersregulerende werking die van dit parkeerbeleid uitgaat is onvoldoende om de doorstromingsproblemen op de A13 en A20 te verhelpen.
3. *Optimalisatie van het openbaar vervoer.*
Het openbaar vervoer in de regio wordt door de realisatie van de HSL, de RandstadRail en Tramplus sterk verbeterd. Er zijn maar beperkte andere mogelijkheden voor verdere uitbreiding van het openbaar vervoer in de periode tot 2020. Teneinde de gevoeligheid voor een verdere uitbreiding van het openbaar vervoer te toetsen is een aanvullend openbaar vervoersscenario ontwikkeld en doorgerekend. De extra maatregelen uit dit OV-scenario zijn vooralsnog niet in de plannen (van OV-organisaties) opgenomen. De effecten van dit scenario zijn nauwelijks merkbaar op de weg: het sterk verbeteren van het OV leidt tot een afname van het verkeer op de A13 en A20 met 0% tot 1%.
4. *Betere benutting.*
De bestaande weginfrastructuur kan, bovenop de al geplande maatregelen, vooral beter worden benut door het toepassen van spitsstroken op de A20. Dit scenario is doorgerekend, maar biedt onvoldoende soelaas op de A20 zelf en zeker op de A13. Verbeteringen in de vorm van verbredingen van provinciale wegen zoals de N209 en de N471 hebben beperkt effect op de hoeveelheid verkeer, vooral tussen Rotterdam-Noordoost en Zoetermeer. De grote stromen op de A13 en A20 profiteren hier onvoldoende van.
5. *Aanpassing van de bestaande infrastructuur.*
Aanpassing van de A13 en A20, door bijvoorbeeld verbreding of overkluizing, is niet realistisch. Hiervoor is het noodzakelijk een aanzienlijk aantal woningen te slopen. Dit betekent dat de kosten hoog zijn en de maatschappelijke weerstand groot. Aanpassing van andere bestaande weginfrastructuur biedt onvoldoende soelaas. Aanleg van spitsstroken is alleen mogelijk op de A20. De doorstromingsproblemen zullen hier dan afnemen, maar op de aansluitende wegvakken toenemen.

De onderzochte categorieën van maatregelen bieden daarmee afzonderlijk geen oplossing voor de genoemde problemen, en/of de maatre-

gelen kunnen niet voor 2020 worden uitgevoerd en/of missen draagvlak. Van een combinatie van verschillende maatregelen waarvoor wel draagvlak bestaat, worden niet zodanige effecten verwacht dat de doorstromings- en leefbaarheidsproblemen worden opgelost.

3.6 Oplossingsrichtingen met nieuwe weginfrastructuur

(1) Aanleg regionale verbinding

Aanleg van een regionale weg tussen de N209 en het Terbregseplein biedt, in combinatie met de N209, alleen een goed alternatief voor de (nieuwbouw in de) gemeente Lansingerland. Als op deze regionale verbinding voldoende capaciteit zou moeten worden geboden om tegemoet te komen aan de vervoersvraag dan zal de vormgeving van de weg moeten worden opgewaardeerd naar het niveau van een autosnelweg. Daarmee onderscheidt een dergelijk scenario zich niet van de A13/A16.

(2) Scenario's met Rijksweg A13/A16

Naast de reeds genoemde scenario's is ook onderzoek gedaan naar scenario's, waarbij gevarieerd is met:

- de aanleg van de A13/A16⁴;
- de invoering van tolheffing (in dit geval 8 eurocent/km voor personenauto's en 24 eurocent/km voor vracht⁵) op alleen de A13/A16 of op de driehoek A20-A13-A16. De tolheffing is bedoeld voor de gedeeltelijke financiering van de aanleg van de A13/A16. De prijs heeft alleen betrekking op een specifiek traject en wordt geheven gedurende het gehele etmaal. Het scenario met tolheffing op de driehoek is onder de huidige wetgeving niet toegestaan. Wel ligt er een voorstel voor wetswijziging bij de Tweede Kamer waarmee dit scenario wel mogelijk wordt.

Voorts is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd met de zogenaamde kilometerbeprijzing; voor de resultaten van de modelberekeningen met een kilometerprijs incl. congestieheffing wordt verwezen naar de bijlagen bij dit rapport.

(3) Verkeerseffecten

In tabel 3.6.1.1 zijn de verkeerseffecten van de belangrijkste scenario's opgenomen. In de studie zijn nog meer scenario's onderzocht. Deze zijn opgenomen in de bijlage van de rapportage

⁴ Voor de A13/A16 is uitgegaan van de zogenaamde studievariant met een tunnel langs het Hoge en Lage Bergse Bos.

⁵ De tariefstelling voor tol kan projectspecifiek worden ingevuld. Deze tarieven zijn overgenomen uit de in 2006 opgestelde business cases voor tol.

nr	Locatie	A13/A16 met tol-heffing op A20 - A13					
		REF		A13/A16		A13/A16	
		2004	2020	absoluut	met tol-heffing	-	A13/A16
1	A13 ter hoogte van Overschie	103	100	150.000	60	93	40
2	A20 tussen Kleinpolderplein en Centrum	93	100	210.000	76	100	52
3	A16 Van Brienenoordbrug	87	100	265.000	104	102	98
4	A4 Beneluxtunnel	57	100	220.000	100	100	102
5	A4 Delft – Schiedam	0	100	115.000	96	96	109
6	A13/A16 tussen N209 en A13*				75.000 = 100	13	47
7	A13/A16 tussen N209 en Ankie V-Olaan*				60.000 = 100	8	42
8	A13/A16 tussen Ankie V-Olaan en Pres. Rooseveltweg*				120.000 = 100	46	71
9	Doenkade (N209) ten oosten van A13	71	100	38.000	63	82	105
10	N209 t.h.v. Bergschenhoek	85	100	27.000	133	122	144
11	N471 ten noorden van aansluiting N209	0	100	28.000	111	111	111
12	N471 ten zuiden van A13/A16	58	100	40.000	85	83	88
13	G.K. van Hogendorpweg ten noorden van A20	71	100	58.000	81	83	81
14	Ankie V-Olaan ten zuiden van A13/A16	88	100	24.000	113	104	100
15	Molenlaan t.h.v. Irenebrug	82	100	33.000	45	55	58
16	Rooseveltweg ten west van John Mottweg	91	100	23.000	109	109	113

* Indexcijfers op de A13/A16 zijn berekend ten opzichte van het scenario A13/A16

Tabel 3.6.1.1: Verkeersintensiteiten (etmaalperiode) van de belangrijkste scenario's in indexcijfers ten opzichte van het referentiescenario 2020 (bron: Verkeersmodel)

De aanleg van de A13/A16 heeft grote effecten op de diverse verkeersstromen in het studiegebied. De belangrijkste zijn:

- De A13/A16 biedt een alternatief voor het doorgaande verkeer dat over de A13 en de A20 rijdt. Het oostelijke deel van de A13/A16 heeft daarnaast nog de functie om de diverse kernen van Lansingerland, waar veel ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvinden, te verbinden met het zuidelijke hoofdwegennet. Tenslotte ontstaat er met het oostelijke deel van de A13/A16 en de N209 of de N471 een noord-zuidverbinding tussen het Terbregseplein en de A12.
- De aanleg van de A13/A16 trekt verkeer van de A13 (ter hoogte van Overschie) en de A20 (tussen het Terbregseplein en het Kleinpolderplein); op etmaalniveau 35% tot 40% en in de ochtendspits 20% tot 30%.
- De verkeersvraag op de A13/A16 is zo hoog dat, bij uitvoering van een 2x2-weg, hier de afwikkelingskwaliteit in de spits onder druk kan komen te staan. Dit geldt met name op het oostelijke deel. Ook dit onderwerp komt aan de orde in de Trajectnota/MER.
- De aanleg van de A13/A16 draagt substantieel bij aan het oplossen van de doorstromingsproblemen op de A13 en de A20 en het onderliggend wegennet.
- De A13/A16 neemt de rol over van de A20 en A13 voor het lange afstandsverkeer in noord-zuid-richting. Hierdoor ontstaat op andere wegvakken van het hoofd- en onderliggend wegennet meer ruimte.

- Wanneer alleen op de A13/A16 tolheffing wordt ingevoerd, dan gaat het verkeer met name buiten de spitsen voor een belangrijk deel “terug” naar de A13 en de A20 en naar de N209. Met name het oostelijk deel van de A13/A16 wordt buiten de spits relatief weinig gebruikt. In deze situatie worden de doorstromingsproblemen op de A13, A20 en het onderliggend wegennet evenwel niet opgelost. Het totale leefbaarheidseffect van dit scenario is neutraal ten opzichte van het referentiescenario.
- Het scenario met tolheffing op de driehoek A20 – A13 - A13/A16 zorgt, in vergelijking met het scenario met alleen tolheffing op de A13/A16, voor een meer evenwichtige verdeling van het verkeer tussen de A13/A16 enerzijds en de A13 en A20 anderzijds. Wel wordt (in vergelijking met het referentiescenario zonder de A13/A16) minder verkeer afgewikkeld op het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet. Dit scenario laat een aanzienlijke afname zien van de doorstromingsproblemen op het hoofdwegennet. Wel blijft het oostelijke deel van de A13/A16, indien uitgevoerd als autosnelweg met 2x2-rijstroken, een mogelijk knelpunt in de doorstroming. Het totale leefbaarheidseffect van dit scenario is ook neutraal. Indien de leefbaarheid rond de A13 en A20, gezien de omvang van de huidige problematiek, zwaarder wordt meegewogen dan scoort dit scenario licht positief.

(4) Gevoeligheidsanalyse met kilometerprijs

Als gevoeligheidsanalyse is nagegaan wat de effecten zijn van beprijzing. De prijsmaatregelen die hier worden geanalyseerd zijn:

- Een generieke “platte” kilometerprijs van 3,4 cent/km, de zogenaamde basisheffing, die geheven wordt gedurende het gehele etmaal en op alle wegen;
- Een congestieheffing van 11 cent/km op alle overbelaste wegvakken van het rijkswegennet gecombineerd met de generieke platte heffing van 3,4 cent/km.

De wijze waarop prijsmaatregelen worden toegepast is echter onzeker en nog onderwerp van studie (in Anders Betalen voor Mobiliteit).

De analyse van de scenario's met A13/A16 en beprijzing geven de volgende resultaten:

- Alle scenario's met een basisheffing laten een afname van het autogebruik zien van ongeveer 10%. De intensiteiten op het hoofdwegennet nemen daarbij af met 15% en op het onderliggend wegennet met 10%. Dergelijke effecten hebben voor alle scenario's positieve effecten op de doorstroming en de leefbaarheid.
- Het scenario met een “volledige” kilometerprijs, dus basisheffing én congestieheffing leidt in combinatie met de aanleg van de A13/A16 in het studiegebied tot een zodanige vermindering van het verkeer op het hoofdwegennet dat de doorstromingsproblemen in het plangebied voor een belangrijk deel worden opgelost. Op diverse onderdelen van het onderliggend wegennet leidt dit scenario tot enige toename van de verkeersintensiteiten.

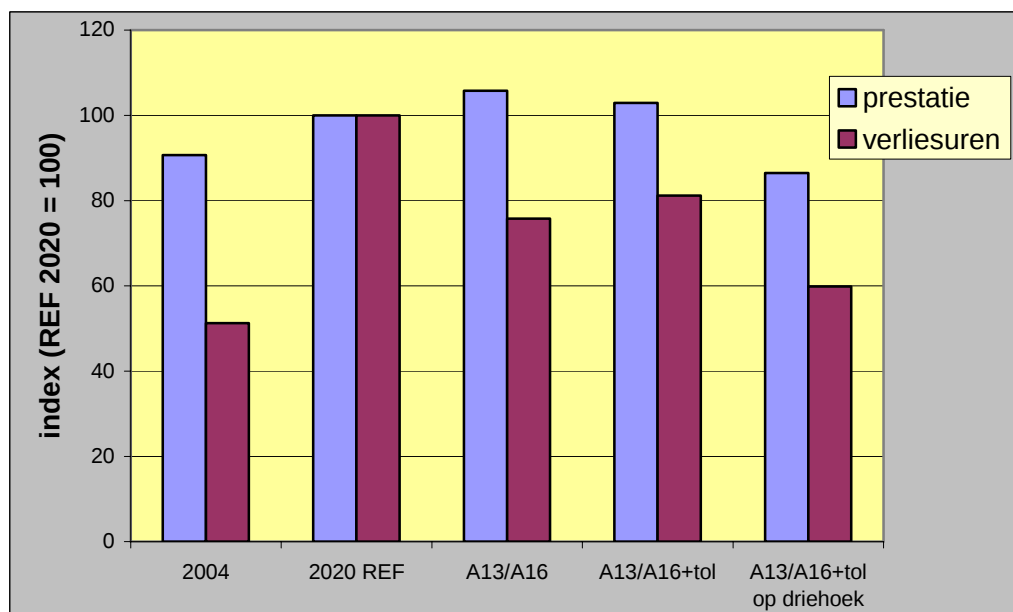
(5) Verkeersprestatie en voertuigverliesuren

In figuur 3.5.1.1. is de prestatie van het totale wegennet in het plangebied voor de verschillende scenario's vergeleken met de totale omvang van de filezwaarte.

De aanleg van de A13/A16 zorgt voor een hogere verkeersprestatie op het totale wegennet in het plangebied⁶ (+6%) en een afname van de filezwaarte (-23%) ten opzichte van het referentiescenario 2020. Tolheffing op alleen de A13/A16 geeft een geringe toename van de verkeersprestatie en een afname van de filezwaarte met bijna 20%. Aanleg van een spitsstrook op de A20 heeft alleen een beperkt effect op de filezwaarte (-12%). Tenslotte laat het scenario met tolheffing op de driehoek A20 – A13 - A13/A16 een afname zien van het verkeer (-14%) en de filezwaarte (-40%) in het plangebied.

Toelichting op figuur 3.6.1.1.

- 2004: huidige situatie;
- REF 2020: referentiescenario 2020 (zonder A13/A16) = 100;
- A13/A16: scenario met A13/A16 in 2020;
- A13/A16 + tol: scenario met A13/A16 en tolheffing op de A13/A16 in 2020;
- A13/A16+ tol op driehoek: scenario met A13/A16 en tolheffing op de driehoek A20 – A13 - A13/A16 in 2020.

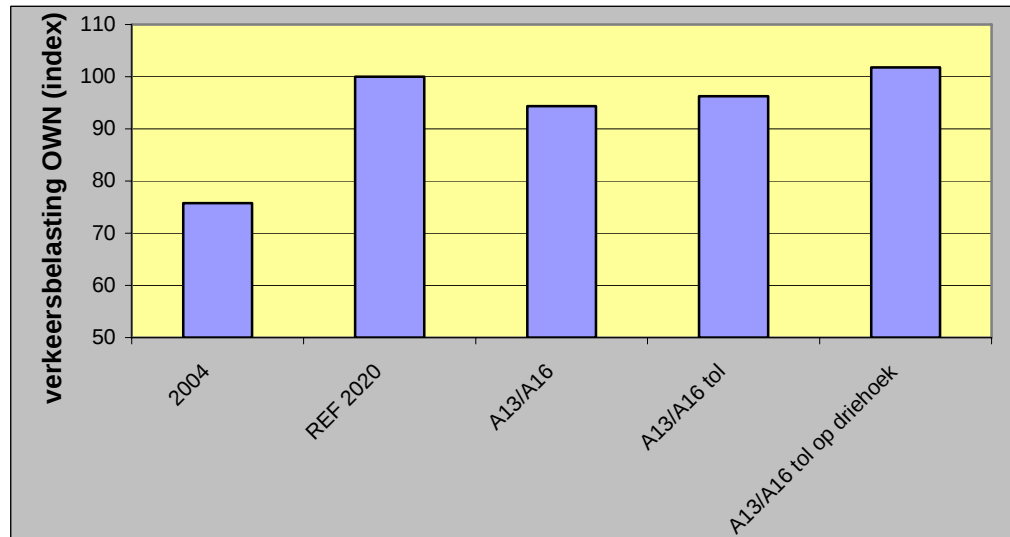


Figuur 3.6.1.1: Index van verkeersprestatie (uitgedrukt in voertuigkilometers) en de filezwaarte (uitgedrukt in voertuigverliesuren) per scenario in het plangebied (bron: Verkeersmodel, referentie 2020 = 100)

⁶ Bedacht moet worden dat het plangebied het gebied met de A13/A16, A13 en A20 bevat en niet de A4. Aanleg van de A13/A16 zorgt voor een verschuiving van het verkeer van de A4 naar het plangebied.

(6) Effecten onderliggend wegennet

De aanleg van de A13/A16 trekt verkeer van het onderliggend wegennet. Dit betreft met name de Molenlaan en de G.K. van Hogendorp-weg. Een uitzondering hierop wordt gevormd door de N209 (ter hoogte van Bergschenhoek) en de N471. Hier ligt een directe relatie met de wijze waarop de A13/A16 wordt aangehaakt op het onderliggend wegennet. In de Trajectnota/MER wordt hier op teruggekomen.



Figuur 3.6.1.2: Verkeersbelasting op het onderliggend wegennet in het plangebied, index Referentiescenario = 100 (bron: Verkeersmodel)

Door aanleg van de A13/A16 neemt het aantal voertuigkilometers op het onderliggend wegennet af met 6%. Met tol op alleen de A13/A16 komt de verkeersbelasting onder het niveau van de referentievariant (afname 4%). Als er ook tol op de A13 en A20 wordt geheven (driehoek) is er t.o.v. de referentiesituatie sprake van een lichte toename van de verkeersbelasting op het onderliggend wegennet (+2%).

(7) Reistijden

De reistijden van het scenario met de Rijksweg A13/A16 zijn op een soortgelijke wijze bepaald als voor de huidige situatie en het referentiescenario 2020. Het aantal knelpunttrajecten ontwikkelt zich als volgt:

	Referentie 2020	A13/A16 2020
Plangebied	• A20-A13 Terbregseplein - aansluiting N209 • A13 Kleinpolderplein - aansluiting N209 • A20 Kleinpolderplein -Terbregseplein	• A13 Kleinpolderplein – aansluiting N209 • A13/A16 kpt A13 – Terbregseplein
Studiegebied	• A4 Den Haag-Zuid -Kethelplein • A12 Prins Clausplein - kpt Gouwe • A13 Kleinpolderplein - kpt Ypenburg • A20 kpt Gouwe - Terbregseplein • A20-A4 Kleinpolderplein - kpt Benelux • A20-A16 Kleinpolderplein – Ridderkerk	• A4 Den Haag-Zuid -Kethelplein • A12 Prins Clausplein - kpt Gouwe • A13 Kleinpolderplein -kpt Ypenburg • A20 kpt Gouwe - Terbregseplein • A20-A4 Kleinpolderplein - kpt Benelux
Totaal	3+6	2+5

Tabel 3.6.1.2: Knelpuntrajecten in het plan- en studiegebied (bron: Verkeersmodel)

Door de aanleg van de A13/A16 neemt het aantal knelpuntrajecten in het plangebied af van drie naar twee. Op de A13 tussen het Kleinpolderplein en de aansluiting N209 en op de A20 tussen het Kleinpolderplein en het Terbregseplein wordt aan de streefwaarden voldaan⁷, maar de capaciteit van een deel van de nieuwe weg A13/A16 behoeft, bij een uitvoering als 2x2-weg, nadere aandacht. In de Trajectnota/MER wordt hier op teruggekomen.

In het studiegebied is er ook een afname van het aantal knelpuntrajecten: door de aanleg van de A13/A16 wordt een afname van de gemiddelde reistijd bereikt met 10%.

(8) Effecten leefbaarheid

Teamanalyse resulteert samengevat in de volgende leefbaarheidseffecten van de beschouwde scenario's ten opzichte van het referentiescenario:

- Alle scenario's scoren neutraal op ruimtelijke kwaliteit.
- Ten aanzien van de geluidshinder scoort het scenario met alleen A13/A16 licht negatief. Het scenario met tolheffing op de driehoek A13 - A20 - A13/A16 en kilometerprijs en het scenario met spitsstroken op de A20 en kilometerprijs scoren licht positief. De andere scenario's scoren neutraal op geluid.
- De effecten rond de A13 Overschie en A20 Rotterdam Noord zijn duidelijk positief voor lucht en geluid bij aanleg van de A13/A16.

Het scenario met tolheffing op de A13/A16 wordt voor het totale leefbaarheidseffect licht positief beoordeeld. Alle andere scenario's scoren neutraal ten opzichte van het referentiescenario.

⁷ Dit betreft (delen van) het traject dat expliciet in de probleemstelling in de Richtlijnen wordt genoemd.

Scenario	REF 2020	A13/A16	A13/A16 met tol	A13/A16 met tol- heffing op A20- A13 - A13/A16
Totaalscore ruimtelijke kwaliteit	o	o	o	o
Totaalscore geluid	o	o/-	o	o
Totaalscore luchtkwaliteit	o	o	o	o
Totaalscore effectschatting	o	o	o	o

Tabel 3.6.1.2: Effectschatting leefbaarheid

Het totale effect is van de aanleg van de A13/A16 is neutraal. De effecten voor de A13 Overschie en A20 Rotterdam zijn duidelijk positief voor lucht en geluid bij aanleg van de A13/A16.

3.7 Eindconclusie

De eindconclusies, die op basis van dit onderzoek worden getrokken, worden direct gerelateerd aan de probleemstelling in de Richtlijnen:

Door de aanleg van de A13/A16 verbetert de doorstroming op het wegennet (hoofd- en onderliggend wegennet) in de noordrand van de Rotterdamse regio substantieel.

In onderstaande tabel worden de conclusies direct gerelateerd aan de probleemstelling uit de Richtlijnen:

Probleemstelling uit de richtlijnen	Conclusies
1. Traject A13-A20 tussen aansluiting Berkel en Rodenrijs/N209 en het Terbregseplein voldoet niet aan eisen betrouwbaarheid en acceptabele reistijden.	Met aanleg van A13/A16 voldoet het aangegeven traject aan de gestelde eisen voor acceptabele reistijd.
2. Het centrum van Rotterdam en het noordelijk deel van de Rotterdamse regio zijn niet goed bereikbaar door problemen op Kleinpolderplein en aansluiting Centrum.	Door aanleg van de A13/A16 verminderen de problemen op de genoemde knelpunten aanzienlijk en worden de aangegeven gebieden beter bereikbaar.
3. De kwaliteit van de leefomgeving in de omgeving van het traject A13 - A20 tussen aansluiting Berkel en Rodenrijs/N209 en het Terbregseplein voldoet niet aan de eisen ten aanzien van luchtkwaliteit en geluidhinder.	De effecten rond de A13 Overschie en A20 Rotterdam Noord zijn duidelijk positief voor lucht en geluid bij aanleg van de A13/A16.
4. De verkeersdruk op regionale wegennet in het noordelijke deel van de Rotterdamse regio is groot.	Door aanleg van de A13/A16 neemt de verkeersbelasting op de meeste regionale en lokale wegen in het plangebied af. Vooral specifieke wegen, waar nu de verkeersdruk hoog is geeft de aanleg van de A13/A16 een forse afname.

Figuur 3.7.1.1: Eindconclusie Nota onderbouwing

4. Omgeving

4.1 Werkwijze

In het plangebied voor de A13/A16 spelen veel belangen en ontwikkelingen. Op regionaal niveau is het Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020 (RR2020), in het bijzonder het programma Noordas, het bestuurlijk vastgestelde ruimtelijk-economisch kader dat bepalend is voor de toekomstige ontwikkelingen in het gebied. Op gemeentelijk niveau is rekening gehouden met het ruimtelijk kader van de Stadsvisie van de gemeente Rotterdam. Deze ontwikkelingen worden toegelicht in paragraaf 3.2.

Bij de voorbereiding van de Variantennota is overleg gevoerd met de instanties die verantwoordelijk zijn voor het beheer en/of de ontwikkeling van gebieden/locaties, infrastructuur of schakels in het groen-blauwe raamwerk binnen het plangebied. Het betreft:

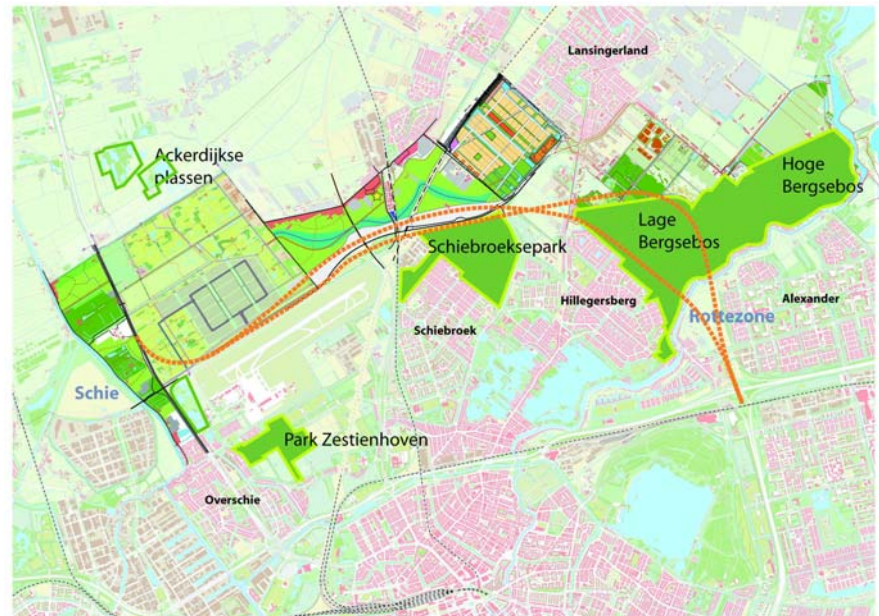
- de gemeente Rotterdam (Schieveen, Vlinderstrik, ontwikkeling Noordrand);
- de gemeente Lansingerland (bouwlocatie Wilderszijde, Boterdorpse polder ten zuiden van de N209, Hoge en Lage Bergse bos, Hoeksche Park);
- de deelgemeenten Hillegersberg/Schiebroek (o.a. Schiebroekse park, Hoge Limiet, Terbregse park), Prins Alexander (Hoofdweggebied, Terbregse Park) en Overschie;
- de provincie Zuid-Holland (N209, N471, ecologische verbindingszone);
- Recreatieschap Bergse Bos;
- ProRail (HSL);
- Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard (waterbeheer, diverse projecten);
- Rotterdam Airport.

Daarnaast zijn gesprekken gehouden met vertegenwoordigers van maatschappelijke en milieu-organisaties, alsmede van vertegenwoordigers van bewonersorganisaties. Doel ervan was om –in aanvulling op eerdere reacties, met name de inspraakreacties op de startnotitie– de kennis over de waarden en belangen die spelen in het plangebied te vergroten. Tevens zijn er door de deelnemers vanuit een grote betrokkenheid waardevolle suggesties gedaan voor varianten of onderdelen van het tracé.

4.2 Ontwikkelingen

De plannen voor aanleg van Rijksweg A13-A16 spelen zich af in een zeer dynamische omgeving. In de directe planomgeving zullen de komende jaren veel projecten tot ontwikkeling komen. Samen met de reeds bestaande woonbebouwing, de bestaande natuurlijke omgeving

en de reeds aanwezige infrastructuur vormen deze nieuwe projecten een nadrukkelijk kader waarmee bij de planuitwerking, zowel van de Rijksweg als van de gebiedsplannen, rekening gehouden dient te worden. In figuur 4.2.1 zijn de plannen in een kaartbeeld samengevat.



Figuur 4.2.1 Kaart met (voorgenomen) plannen en projecten

Wonen

Naast de reeds bestaande woonbebouwing in Ommoord, Hillegersberg, Bergeschenhoek en Overschie worden de komende jaren woningbouwprojecten ontwikkeld in Park Zestienhoven (bij Rotterdam Airport) en Wilderszijde (bij Bergeschenhoek). De locatie Terbregsepark is aange-merkt als zoeklocatie voor groen-stedelijk wonen.

Economie

De planomgeving van de Rijksweg ligt aan de binnenflank van de Randstad, daar waar zich de grootste ruimtelijk-economische dynamiek manifesteert. Ook in Rotterdam is dat goed merkbaar. In het plangebied zullen de komende jaren verschillende bedrijventerreinen tot ontwikkeling komen die zullen profiteren van de aanwezigheid van de Rijksweg en de nabijheid van de luchthaven: bedrijvenpark Schieveen, bedrijventerrein Oudeland, Knooppunt Noordrand (langs de G.K. van Hogendorpweg en RandstadRail) en knooppunt Alexander bij het Terbregseplein.

Natuur en Landschap

De groenzone ten noorden van Rotterdam vormt een belangrijke recreatieve en ecologische verbinding tussen het Regiopark Delfland en het Regiopark Rottemeren. Het maakt ook deel uit van de Provinciale Ecologische Hoofd Structuur. Het landschappelijk recreatieve karakter van het gebied zal de komende jaren verder versterkt worden, onder andere als drager van de nieuwe woon- en werklocaties. Er zal fors worden ge-

investeerd in nieuw landschap, en het bestaande landschap wordt verder opgewaardeerd. Een aantal van de belangrijkste groenprojecten zijn de Schiezone (langs de A13), de Vlinderstrik, het Schiebroekse Park, het Hoge en Lage Bergse Bos en natuurlijk de Rotte. Naast ecologische verbindingsroutes in oost-west-richting door het gebied, zijn ook de noord-zuid-verbindingen van groot belang. Dit geldt ook voor de langzaamverkeerroutes in het gebied. Het netwerk van fietsverbindingen in het gebied zal de komende jaren fors moeten worden uitgebreid en geïntensiveerd.

Tot slot zal in het gebied de waterhuishouding een belangrijk aandachtspunt vormen. Door het plangebied lopen diverse hoofdwatgangen die een belangrijke rol spelen in de wateropgave in dit gebied (waterberging, afwatering naar de Rotte, recreatiewater, grondwaterstand).

4.3 Resultaten omgevingsanalyse

De resultaten van gesprekken met vertegenwoordigers van maatschappelijke en milieu-organisaties zijn samengebracht in analyses en conclusies voor een zevental deelgebieden binnen het plangebied.

1 Terbregseplein

Aansluiting onderliggend wegnnet

Het in de modelberekeningen gehanteerde concept van twee halve aansluitingen (de bestaande aan de Hoofdweg en een nieuwe aan de President Rooseveltweg) roept vragen op over mogelijk sluipverkeer via de lokale wegen. Dit leidt tot de suggestie van een alternatief in de vorm van een hele aansluiting aan de Hoofdweg. Mogelijk kan een bypass (in de vorm van een lokale weg) tussen de Hoofdweg en de President Rooseveltweg oostelijk van het Terbregseplein soelaas bieden. Ook is er een relatie met de netwerkstudie Regio Rotterdam Noordoost en met de ontwikkeling van de Hoofdwegzone/zone tussen de A20 en de spoorlijn.

De keuze tussen een volledige aansluiting bij de Hoofdweg of twee halve aansluitingen zal nader onderzocht worden.

Tracé/hoogteligging

In de diverse gesprekken is er sterk voor gepleit om naast de variant in de vorm van een fly-over over het huidige Terbregseplein ook een variant de bestuderen, waarbij de hoofdrijbaan van de A13/A16 onder het huidige plein door wordt geleid.

2 Terbregsepark

In de gesprekken met vertegenwoordigers van bewoners uit de omgeving is ook voor dit gebied gepleit voor verdiepte ligging c.q. ligging in een tunnel. In de gemeentelijke beleidsdocumenten wordt deze locatie aangeduid als zoekgebied voor groenstedelijk, hoogwaardig wonen. Gemeente Rotterdam (en de betrokken deelgemeenten) zullen met het Rijk gezamenlijke uitgangspunten formuleren om te komen tot een evenwichtige afstemming tussen wonen en infrastructuur in dit gebied.

3 Bergsebos/Hoeksepark en Rottekruising

In de startnotitie zijn voor dit deel van het tracé twee hoofdvarianten aangeduid. In deze fase is het overleg met betrokkenen benut om de beelden en de eisen c.q. wensen hieromtrent te preciseren.

De eerste hoofdvariant voert door het Lage Bergse Bos, direct langs Hillegersberg op de grens van bos en wijk. Uitgangspunt in de startnotitie en ook van betrokkenen is een ligging in een tunnel. Ook de Rotte wordt ondergronds gepasseerd door middel van de verlenging van de tunnel onder het Bergse Bos of een apart aquaduct (of korte tunnel). Na aanleg van de tunnel resteert voor het Bergse Bos een herinrichtingsopgave. Daarbij spelen ook actuele inzichten van de gebiedsbeheerder, de gemeenten en andere betrokken een rol. In samenhang met deze inzichten kan de hoogteligging (onder of (gedeeltelijk) boven het huidige maaiveld) en de precieze tracering van de tunnel variëren.

Nadere afspraken over de herinrichtingsmogelijkheden van de bosrand in relatie tot de tracering van de rijksweg zijn onderdeel van de MER-studie.

Bij de Rottekruising (zowel bij een aquaduct als bij een tunneloplossing) is het belangrijk veel aandacht te geven aan de instandhouding van de ecologische, cultuurhistorische en recreatieve (vaar-, fiets-, wandelroute) waarden van de Rotte. De Rotte vormt immers de drager van het Regiopark Rottemeren.

De tweede mogelijke tracering betreft de zogenaamde ruime boog, dat wil zeggen een tracé buiten het Lage Bergse Bos om. Ook voor dit tracé wordt door diverse organisaties ingezet op ondertunneling. Bij algehele ondertunneling is deze ruime boogvariant niet zinvol, omdat deze veel langer en daardoor veel duurder is dan de korte boogvariant en de voordelen van de andere tracering nihil zijn.

Het is niet op voorhand aantoonbaar dat andere vormen van - zorgvuldige- inpassing (rekening met de specifieke kenmerken van dit deel van het Bergse Bos) onmogelijk zijn. Bij het nadere onderzoek naar uitvoeringsmogelijkheden en effecten van dit tracé-deel is afstemming met de recent gereed gekomen maatregelen van het Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard inzake de waterhuishouding van belang. Ook zal afgestemd worden met de Groenservice Zuid-Holland, als beheerder van het Rottemeregebied. Er is afgestemd met de planning voor het Hoeksepark (gemeente Lansingerland).

4 Boterdorpsse polder ten zuiden van de N209

Er zijn in dit gebied, gelegen op het grondgebied van gemeente Lansingerland, nog geen concrete plannen of ontwikkelingen. Tegelijkertijd is het een gebied waar veel belangen en (toekomstige) ruimteclaims bijeenkomen. Op onderdelen is informatie beschikbaar (maatregelen Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard, verbreding N209, de realisatie van de ecologische verbindingszone, wens tot herstructurering bedrijventerrein en noodzaak tot herontwikkeling verzorgingshuis).

De (her-)inrichtingsmogelijkheden van het gebied dienen nader onderzocht te worden in relatie tot de beoogde realisatie van de rijksweg. De betrokken overheden dienen gezamenlijke uitgangspunten te formuleren.

Daarnaast is in dit gebied de vraag aan de orde, op welke wijze een aansluiting tussen de A13-A16 en de Ankie Verbeek-Ohrlaan en de N209 kan worden gerealiseerd.

5 Vlinderstrik/HSL-kruising

De grenzen van de zoekruimte voor het tracé worden gevormd door het Schiebroeksepark (recent heringericht) en de ontwikkeling van 100 ha recreatiegebied in het zogenaamde Vlinderstrikgebied (Schiebroekse polder, Zuidpolder). De ontwikkeling van de 100 ha. groen in het Vlinderstrikgebied is onderdeel van de afspraken in het kader van het Project Mainport Rotterdam.

In dit gebied wordt het tracé van RandstadRail (gelegen op maaiveld) en de HSL Rotterdam-Schiphol (gelegen in een tunnelbak) gekruist. Kruising kan door middel van een viaduct. Door diverse organisaties wordt aangedrongen op ondergrondse kruising van de HSL. Of dit uiteindelijk een reële optie is, is afhankelijk van technische en financiële mogelijkheden (samenhangend met de diepteligging en de gevolgen/risico's voor de HSL-exploitatie) en de implicaties voor de ontwikkeling van het Vlinderstrikgebied (omvang/begrenzing, inrichting, fasering, evt. aanpassing PKB).

6 Aansluiting op N471 en het Onderliggend wegennet

Uitgangspunt voor de verkeersberekeningen is een halve aansluiting in de richting van de A13 ter hoogte van de N471/G.K. van Hogendorpweg, in combinatie met een halve aansluiting op de N209 in zuidelijke richting ter hoogte van de Ankie Verbeek-Ohrlaan. In verband met de voorgenomen ontwikkeling van een aantal economische locaties in de omgeving van de N471 (met name Schieveen, Luchthaven Rotterdam) en vanwege de optimalisering van de verkeersafwikkeling tussen het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet wordt een volledige aansluiting bij de N471 in de studie meegenomen. De N471 en in het verlengde hiervan de G.K. van Hogendorpweg, is een belangrijke route richting Rotterdam Centrum. De verschillende opties van de aansluitingstructuur en hun gevolgen voor verkeersafwikkeling, ruimtelijke effecten en milieu zullen in de tracé/m.e.r.-studie nader worden onderzocht.

7 Rotterdam Airport

Vanuit de luchthaven worden eisen gesteld aan het ontwerp, bijv in termen van hoogteligging van de rijksweg en vanuit luchtvaartveiligheid. Ook speelt de noodzaak van het in stand houden van routes voor de hulpdiensten bij vliegtuigcrashes of andere calamiteiten op de luchthaven. Voorts is de wijze van aansluiting van de luchthaven op het onderliggend- en hoofdwegennet een kwestie van nader onderzoek. Naar verwachting heeft de huidige aansluiting van de luchthaven op het wegennet nu en in de toekomst van voldoende capaciteit. Bij capaciteitsvergroting van de N209 wordt ook de aansluiting van de N209 op de A13 verbeterd.

4.4 Technische beschrijving van de tracédelen

In volgende paragrafen is per tracédeel een globale omschrijving gegeven van de huidige inrichting van het gebied en de geplande en/of mogelijke ontwikkelingen. Daarnaast is per tracédeel aangegeven welke varianten in dat tracédeel een rol spelen.

4.4.1. Leeswijzer

De op de tekeningen aangegeven nummers (tussen haakjes) corresponderen met de in hoofdstuk 3 benoemde opties.

4.4.2. Tracédeel TERBREGSEPLEIN - ROTTE

Noord



Figuur 4.4.2.1 Tracédeel Terbregseplein - Rote

Dit gedeelte van het tracé ligt in het oosten van Rotterdam tussen Terbregge en Ommoord. De Rijksweg A13/A16 sluit hier aan op de bestaande Rijksweg A16 die op deze locatie aansluit op de Rijksweg A20. Vlak voor het Terbregseplein kruist de Rijksweg A16 de Hoofdweg. Dit is een belangrijke verkeersader voor het onderliggende wegennet. Aansluitend aan de Hoofdweg ligt de Terbregseweg die de ontsluiting vormt naar het noordelijk deel van Rotterdam, de wijken Hillegersberg en Schiebroek. Deze weg is nu zwaar belast.

Na de passage van het plein kruist de Rijksweg A13/A16 de volgende verkeersader, de President Rooseveltweg. De President Rooseveltweg ontsluit de wijk Ommoord aan de westzijde op de Terbregseweg.

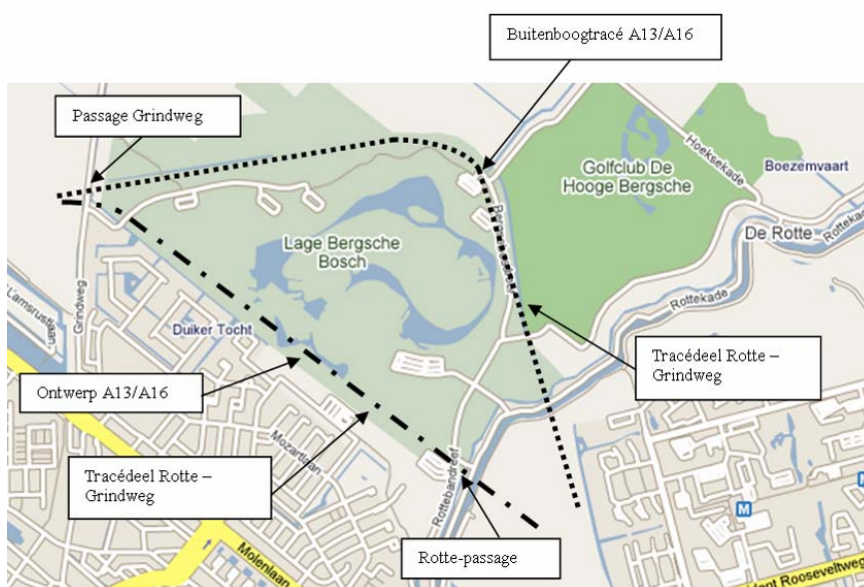
Tussen het Terbregseplein en de Rotte ligt de Ommoordseweg. Deze weg is afgesloten voor doorgaand autoverkeer.

Het trajectdeel tussen de President Rooseveltweg en de Rotte is vrijgehouden voor de aanleg van de Rijksweg A13/A16. De flanken van dit gebied zijn bebouwd met woningen.

In het ontwerp buigt de weg af naar de Rotte. In de buitenbochtvariant blijft de weg evenwijdig lopen aan de bebouwingsrand van Ommoord om daar vervolgens de Rotte te passeren.

De Rotte is een rivier met veendijken dat aanzienlijk hoger ligt dan zijn omgeving. Aan beide zijden bevinden zich wegen die door bewoners en recreanten worden gebruikt. Langs de noordzijde van de Rotte staan op de locatie van de kruisingen woningen, lintbebouwing.

4.4.3. Tracédeel ROTTE - GRINDWEG



Figuur 4.4.3.1 Tracédeel Rotte - Grindweg

Na de Rotte-passage komt de Rijksweg A13/A16 terecht in het Bergse Bos. Dit natuur-/recreatiegebied is in de jaren '70 van de vorige eeuw aangelegd en bestaat uit twee delen. In het westelijk deel het Lage Bergse Bos met onder andere waterpartijen. In het oostelijk deel het Hoge Bergse Bos met heuvels (voormalig vuilstort) en een golfbaan.

In het gebied lopen een aantal wegen die voornamelijk bedoeld zijn voor recreatieverkeer. Het gebied zal in noordelijke richting (Bergschenhoek) verder worden uitgebreid met het Hoeksepark-west.

Het gebied wordt aan de westkant begrensd door de woningbouw van Hillegersberg.

De grens van dit gebied wordt bepaald door de Grindweg / Bergweg-zuid. De Grindweg is de verbinding tussen Hillegersberg en Bergschenhoek, een druk bereden weg met aan één zijde een fietspad en een watergang. De Grindweg ligt hoog ten opzichte van zijn directe omgeving.

Tracévarianten midden door het bos zijn niet verder in beschouwing genomen. De voornaamste reden daarvoor is dat deze enkel uitgevoerd kunnen worden als tunnel, om onaanvaardbare doorsnijding en verstoring van het bos te voorkomen. Echter, een dergelijke tunnel is altijd 10-20% langer dan een tunnel vlak langs de wijk. Een langere tunnel is navenant duurder, en levert geen enkele ruimtelijke of milieutechnische winst op, terwijl de rijweg langer is en de investeringen hoger zijn. Om die reden wordt afgezien van varianten midden door het bos.

4.4.4. Tracédeel GRINDWEG - PASSAGE PROVINCIALE WEG N471



Figuur 4.4.4.1 Tracédeel Grindweg – Passage N471

Na de passage van de Grindweg loopt de Rijksweg A13/A16 in een flauwe boog naar de Ankie Verbeek - Ohrlaan. Bij de plannen is rekening gehouden met een verlegging van de Ankie Verbeek - Ohrlaan in oostelijke richting. Vervolgens volgt de Rijksweg A13/A16 het tracé van de provinciale weg N209. Aan de zuidzijde ligt het Schiebroeksepark. Daarna volgen kort achter elkaar drie kruisingen namelijk de Hoge Snelheids Lijn (HSL), de Randstadrail en de Landscheidingsweg.

De HSL ligt vanuit Rotterdam komende in een tunnelbak, ter plaatse van de kruising stijgt de lijn naar maaiveld niveau. De Randstadrail ligt op een laag dijklichaam boven maaiveld evenals de Landscheidingsweg. De volgende kruising betreft de nieuw aangelegde provinciale weg N471 (N470). In het noordelijk deel van het gebied ligt het toekomstige natuurgebied de Vlinderstrik. Tevens ligt in dit gebied een leiding van de NAM.

4.4.5. Tracédeel PASSAGE PROVINCIALE WEG N471 - AANSLUITING RIJKSWEG A13



Figuur 4.4.5.1

Na de passage van de provinciale weg N471 loopt het tracé evenwijdig aan het vliegveld Rotterdam Airport. Vervolgens wordt met een bocht aangesloten op de Rijksweg A13.

Ten behoeve van dit vliegveld dient rekening gehouden te worden met de hoogteligging van kunstwerken en ophogingen die in de aanvlieg-route liggen. Langs het vliegveld moet calamiteitenverkeer mogelijk zijn. Hiervoor wordt nu de provinciale weg N209 gebruikt.

Aan de zuid-oostzijde van het vliegveld wordt binnenkort een bedrijventerrein ingericht. Aan de noordzijde van het tracé bevindt zich de Schieveensepolder. Ook hier zal naar verwachting een bedrijventerrein worden aangelegd. De Vliegfeldweg die aan de westzijde van het vliegveld ligt zal dan gaan functioneren als ontsluitingsweg van het bedrijventerrein.

5. Ontwerp mogelijkheden

5.1 Werkwijze

De werkwijze bij het ontwikkelen van de varianten is als volgt:

1. het tracé wordt opgedeeld in deeltracés en vervolgens worden voor elk deeltracé de mogelijke oplossingen beschouwd; we noemen dit de bouwstenen
2. de varianten worden ontwikkeld door voor elk deeltracé één van de geselecteerde bouwstenen te kiezen volgens een bepaald keuzecriterium.
3. de keuze van prijsbeleidsmaatregelen voor de ontwikkelde varianten.

5.1.1. Selectie van bouwstenen (opties)

Het tracé wordt opgedeeld in vijf deeltracés. Per deeltracé worden de mogelijke bouwstenen globaal getoetst door de verschillen voor het aspect bereikbaarheid toe te lichten en aan te geven of naar verwachting voldaan kan worden aan de eisen voor luchtkwaliteit en geluidhinder. In de Trajectnota/MER wordt dit onderzocht en dan pas zal blijken of het inderdaad mogelijk is om de eisen van luchtkwaliteit en geluidhinder te voldoen.

Omdat dit project de aanleg van een nieuwe rijksweg betreft, gaan we er in dit stadium vanuit dat alle bouwstenen (in gelijke mate) zullen voldoen aan de eisen voor verkeersveiligheid. Alle bruikbare bouwstenen worden besproken in paragraaf 5.2.

5.2 Ontwerpmogelijkheden (opties)

Nr.	Tracédeel	Optie
<i>Terbregseplein</i>		
1.1	Passage hoog	
1.2	Passage laag	
1.3	Verbindingsbogen	
<i>Toeritten Hoofdweg/President Rooseveltweg</i>		
2.1	Volledige aansluiting Hoofdweg	
2.2	Volledige aansluiting President Rooseveltweg	
2.3	Halve aansluiting Hoofdweg + halve aansluiting President Rooseveltweg	
2.4	Extra aansluitingen op de Rijksweg A20	
<i>Overgangsgebied Terbregseplein – Rotte</i>		
3.1	Maaiveldligging	
3.2	Verdiepte ligging	
<i>Rotte passage</i>		
4.1	Tunnel	
4.2	Aquaduct	
4.3	Brug (kort)	

4.4	Brug (lang)
4.5	HOV-verbinding
<i>Tracédeel Rotte – Grindweg</i>	
5.1	Tunnel
5.2	Verdiepte ligging in betonbak
5.3	Half verdiepte ligging in ontgraving
5.4	Tunnel op maaiveld
5.5	Tracé langs het Hoge Bergse Bos (sober)
5.6	Tracé langs het Hoge Bergse Bos (milieu)
<i>Tracédeel Grindweg - HSL passage</i>	
6.1	Maaiveldligging
6.2	Verdiepte ligging
<i>Op/afrit Ankie Verbeek - Ohrlaan en de provinciale weg N471</i>	
7.1	Volledige aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan en geen aansluiting provinciale weg N471
7.2	Volledige aansluiting provinciale weg N471 en geen aansluiting Ankie Verbeek – Ohrlaan
7.3	Halve aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan en volledige aansluiting provinciale weg N471
7.4	Halve aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan en halve aansluiting provinciale weg N471
<i>Passage HSL/Randstadrail/ Landscheidingsweg</i>	
8.1	Verdiepte ligging
8.2	Verhoogde ligging
<i>Ligging Rijksweg A13/A16 ten opzichte van de provinciale weg N209 (tussen Ankie Verbeek - Ohrlaan en Rijksweg A13)</i>	
9.1	Optie 1, Rijksweg A13/A16 aan de noordkant van de provinciale weg N209
9.2	Optie 2, Rijksweg A13/A16 aan de zuid- en noordkant van de provinciale weg N209
9.3	Optie 3, Rijksweg A13/A16 aan de zuidkant van de provinciale weg N209
9.4	Optie 4, Rijksweg A13/A16 in middenligging van de provinciale weg N209 (gecombineerd)
9.5	Optie 5, Rijksweg A13/A16 in verdiepte ligging onder de HSL
9.6	Optie 6: Rijksweg A13/A16 aan de noordkant van de provinciale weg N209 in een tunnelbak op maaiveld.
<i>Aansluiting Rijksweg A13</i>	
10.1	Optie 1, Rijksweg A13/A16 op maaiveld ligging, verlengde Rijksweg A13 richting Delft verdiept er onderdoor
10.2	Optie 2, Rijksweg A13/A16 verhoogde ligging over de verlengde Rijksweg A13 richting Delft
10.3	Optie 3, Rijksweg A13/A16 verdiepte ligging en verlengde Rijksweg A13 richting Delft op maaiveld er overheen
10.4	Optie 4, Rijksweg A13/A16 op maaiveld ligging, verlengde Rijksweg A13 richting Delft er overheen
<i>Verbindingsbogen Rijksweg A13/A16 op de Rijksweg A13</i>	
<i>Boortunnel</i>	

Figuur 5.2.1

5.3 Terbregseplein

5.3.1. Algemeen

Ter plaatse van het Terbregseplein vindt de aansluiting plaats van de Rijksweg A16 op de Rijksweg A13/A16. Feitelijk betekent het dat de bestaande Rijksweg A16 wordt doorgetrokken over of onder het plein en

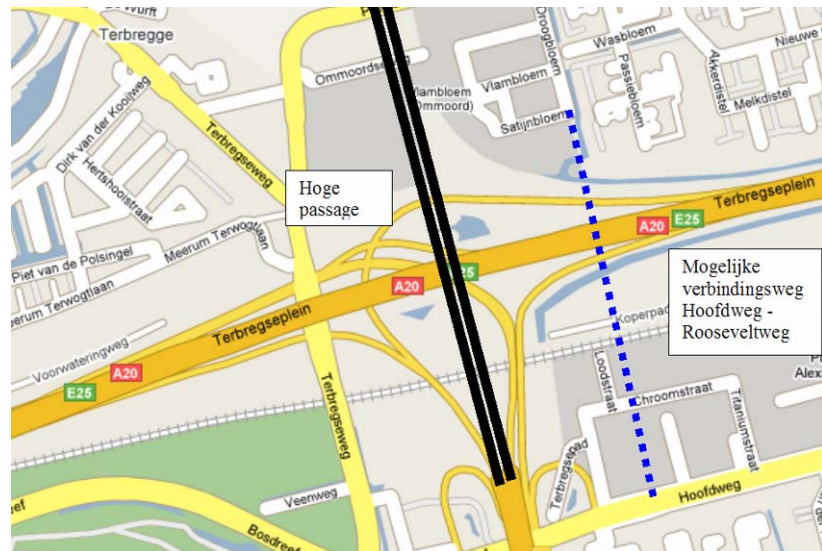
zijn weg vervolgt als Rijksweg A13/A16. Dit plein vormt de aansluiting van de Rijksweg A16 op de Rijksweg A20 in de richting van Gouda (oosten) en in de richting van Hoek van Holland (westen). Ter plaatse van het plein wordt de spoorverbinding Rotterdam - Gouda gekruist.



Figuur 5.3.1.1: Luchtfoto Terbregseplein met tracé van de doorgetrokken Rijksweg A16

5.3.2. Optie: Hoog (1.1)

Bij de aanleg van het plein in de jaren '70 van de vorige eeuw is rekening gehouden met een verhoogde aansluiting op de toekomstige doortrekking. Deze aansluiting is in het ontwerp en uitvoering meegenomen waardoor een gedeelte van de benodigde infrastructuur al beschikbaar is. Ten behoeve van de passage van het spoor dient een kunstwerk te worden aangelegd. Dit geldt tevens voor de passage van de Rijksweg A20 en de verbindingsbogen. Door de hoge ligging van de weg ten opzichte van de omgeving is de oplossing met betrekking tot het geluid en stof ongunstig.



Figuur 5.3.2.1: Optie: Hoog (1.1)

5.3.3. Optie: Laag (1.2)

De andere optie is een lage aansluiting waarbij de weg in een verdiepte bak komt te liggen. In dat geval wordt de Rijksweg A13/A16 onder de spoorlijn, Rijksweg A20 en verbindingsbogen aangelegd. Deze werkzaamheden zijn aanzienlijk ingrijpender op de bestaande situatie. Het viaduct over de Hoofdweg moet worden aangepast, de kruising onder het spoor, Rijksweg A20 en de verbindingsbogen. Deze oplossing is gunstiger voor geluid en stof.



Figuur 5.3.3.1: Optie: laag (1.2)

5.3.4. Verbindingsbogen (1.3)



Figuur 5.3.4.1: Verbindingsbogen (1.3)

Op het knooppunt Terbregseplein kruisen twee rijkswegen, de Rijksweg A16 en de Rijksweg A20. In het kader van de kwaliteit van het hoofdwegennet is het voor de handliggend om zoveel mogelijk verkeersbewegingen mogelijk te maken. In het ontwerp van de aanleg van de Rijksweg A13/A16 wordt dan ook rekening gehouden met de volgende verbindingsbogen op het Terbregseplein:

- Rijksweg A13/A16 uit de richting Den Haag naar de Rijksweg A20 in de richting van Gouda;
- Rijksweg A20 vanuit de richting Gouda naar de Rijksweg A13/A16 in de richting Den Haag;
- Rijksweg A20 vanuit de richting Hoek van Holland naar de Rijksweg A13/A16 in de richting Den Haag;
- Rijksweg A13/A16 uit de richting Den Haag naar de Rijksweg A20 in de richting van Hoek van Holland.

De laatste twee verbindingsbogen worden niet direct aangelegd omdat zij slechts een zeer beperkte invloed hebben op de verkeersstromen en derhalve niet in de TN/MER meegenomen.

5.4 Toerit/afrit Hoofdweg

5.4.1. Algemeen

Ter plaatse van de Hoofdweg is op dit moment een halve aansluiting in zuidelijke richting (richting Breda) aanwezig. In het kader van de doortrekking van de Rijksweg A13/A16 is gekeken naar de mogelijkheden voor toe-/afritten in dit gebied. Omdat de aansluiting met de Hoofdweg vlak voor de aansluiting met de Rijksweg A20 is gesitueerd is ook gekeken naar een aansluiting van de Rijksweg A13/A16 op de noordelijk gelegen President Rooseveltweg. In totaal zijn een viertal mogelijk-

heden onderzocht. In verband met de gevolgen voor het onderliggend wegennet is door Bureau Goudappel Coffeng gekeken naar de verkeerskundige effecten van de verschillende opties.

5.4.2. Optie: volledige aansluiting Hoofdweg (2.1)



Figuur 5.4.2.1: Optie volledige aansluiting Hoofdweg (2.1)

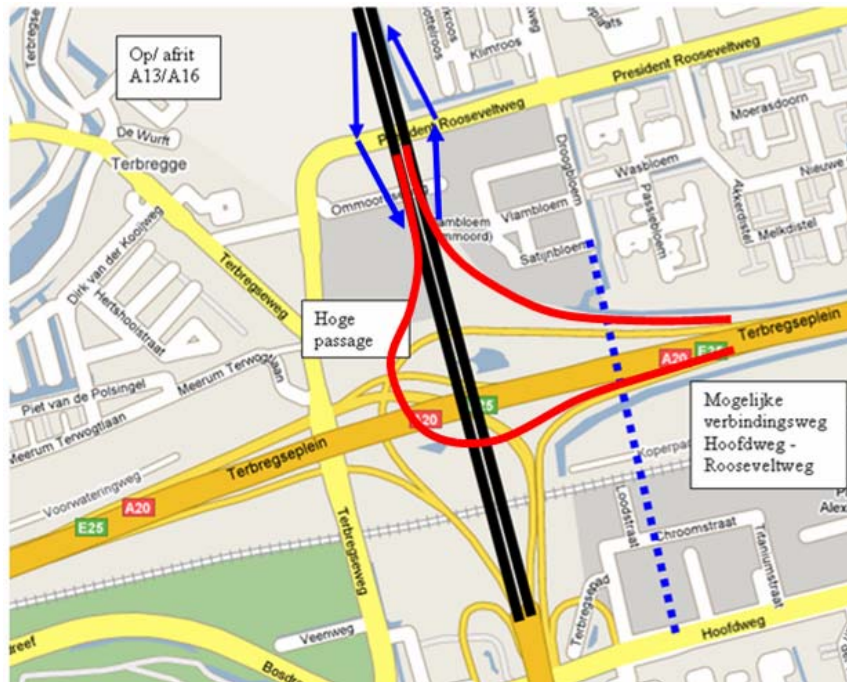
Een volledige aansluiting ter plaatse van de Hoofdweg is verkeerskundig gezien vanuit het hoofdwegennet ideaal omdat dit duidelijkheid geeft over de verkeerssituatie. Vanuit het onderliggende wegennet bestaat in het geval van de Hoofdweg het probleem dat deze verkeersader al zwaar belast is. Door nieuwe op- en afritten te realiseren wordt deze verkeersbelasting nog groter. Een ander probleem is de ligging van de aansluiting. De doorgetrokken banen voor de Rijksweg A13/A16 liggen in het midden van de Rijksweg A16. Het is moeilijk om hierop een aansluiting te maken omdat de overige rijbanen moeten worden gepasseerd.

Omdat het op dit moment nog onduidelijk is of de Hoofdweg de extra verkeersbewegingen zou kunnen verwerken is er toch voor gekozen om een variant uit te werken met een aansluiting in noordelijk richting op de Hoofdweg waardoor de Hoofdweg een volledige aansluiting krijgt op de Rijksweg A13/A16. Bij deze variant wordt de President Rooseveltweg ontzien. Omdat het ontwerptechnisch niet mogelijk is om ter plaatse van de Hoofdweg een aansluiting te realiseren is er voor gekozen om de Toe-/afrit ter plaatse van de President Rooseveltweg te leggen. Daarna wordt middels een verbindingsweg het verkeer naar de

Hoofdweg geleid waarbij geen ontsluiting plaatsvindt naar de President Rooseveltweg.

Ontwerptechnisch is deze oplossing uitvoerbaar en zal nog wel uitgebreid onderzoek moeten worden gedaan naar de leefbaarheidseffecten (met name lucht en geluid).

5.4.3. Optie: volledige aansluiting President Rooseveltweg (2.2)



Figuur 5.4.3.1: Optie volledige aansluiting Rooseveltweg (2.2)

Ook voor deze volledige aansluiting ter plaatse van de President Rooseveltweg geldt dat dit vanuit verkeerskundig oogpunt gezien goed is omdat het duidelijkheid verschaft.

Deze oplossing is echter vanuit het onderliggende wegennet gezien niet acceptabel. Door de verschuiving van de verkeersstromen van de Hoofdweg naar de President Rooseveltweg wordt dit gedeelte van de wijk Ommoord belast met extra verkeer.

Technische gezien is deze aansluiting moeilijk te realiseren omdat de op deze locatie ook de bogen aansluiten vanaf de Rijksweg A20. De conclusie is dan ook dat deze optie niet gewenst is en daarom niet zal worden meegenomen in één van de varianten.

5.4.4. Optie: halve aansluiting Hoofdweg + halve aansluiting President Rooseveltweg (2.3)



Figuur 5.4.4.1: Optie: halve aansluitingen Hoofdweg + halve aansluiting President Rooseveltweg (2.3)

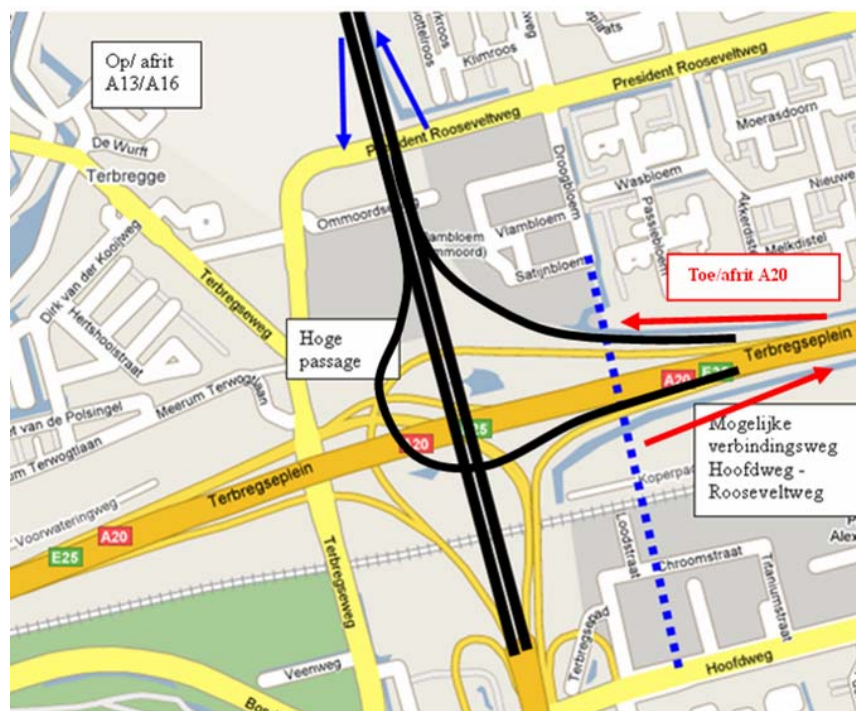
Bij deze optie wordt de bestaande halve sluiting naar het zuiden gericht ter plaatse van de Hoofdweg aangevuld met een halve aansluiting naar het noorden gericht bij de President Rooseveltweg. Om het onderliggende wegennet te optimaliseren is gekeken naar de mogelijkheid om de President Rooseveltweg en Hoofdweg te koppelen met een verbindingsweg.

Ten aanzien van de locatie van toe en afrit zal nog nader onderzoek moeten worden uitgevoerd. Een noordelijke ligging ten opzichte van de Rooseveltweg is ongunstig in verband met de toerit tot de tunnel/aquaduct onder de Rotte. Mogelijk is een aansluiting aan de zuidzijde (oortjes) van de Rooseveltweg gunstiger.

De conclusie is dat deze optie technisch haalbaar en gewenst is en daarom zal worden meegenomen in de variantenstudie.

5.4.5. Extra aansluiting op de Rijksweg A20 (2.4)

Het betreft de extra aansluitingen vanaf de Hoofdweg op de Rijksweg A20. Feitelijk valt dit niet onder deze studie. In het kader van deze studie is gekeken of het mogelijk is om vanaf de eventueel nieuw te realiseren verbindingsweg van de Hoofdweg naar de President Rooseveltweg een op- en afrit kan worden gerealiseerd op de Rijksweg A20. Dit betreft een toerit in de richting Gouda en een afrit vanuit de richting Gouda. Qua ruimte gebruik is deze optie haalbaar maar de verkeerskundige haalbaarheid is niet onderzocht. Deze optie is niet verder uitgewerkt in deze rapportage.



Figuur 5.4.5.1: Extra aansluitingen vanaf de verbindingsweg naar de Rijksweg A20

5.4.6. Verkeerscijfers

In de onderstaande tabel zijn de verkeerscijfers opgenomen zoals berekend door Bureau Goudappel Coffeng.

Prognose 2020 Aansluitingen Hoofdweg en President Rooseveltweg

Naam	REF 2020 met A13/A16	Situatie 2004	Halve aansluiting Hoofdweg	Volledige aansluiting Rooseveltweg	Volledige aansluiting Hoofdweg inclusief aansluiting op de A20	Volledige aansluiting Rooseveltweg	Halve aansluiting Hoofdweg + volledige aansluiting President Rooseveltweg	Halve aansluiting Hoofdweg + halve aansluiting President Rooseveltweg	Volledige aansluiting Hoofdweg + volledige aansluiting President Rooseveltweg
<i>Hoofdweg - President Rooseveltweg met verbindingsweg</i>									
Molenlaan t.h.v. Rottebrug	15.000	27.000	20.000	16.000	16.000	16.000	16.000	15.000	14.000
Rooseveltdweg west van J. Mottweg	25.000	21.000	11.000	9.000	8.000	31.000	30.000	20.000	15.000
Capelseweg noord van A13	47.000	43.000	49.000	47.000	46.000	42.000	42.000	45.000	45.000
Hoofdweg, oost van A16	44.000	35.000	44.000	49.000	52.000	36.000	46.000	47.000	49.000
Jacques Dutilhweg, west van A16	36.000	30.000	37.000	37.000	35.000	40.000	38.000	37.000	37.000
Boszoom, zuid van Hoofdweg	13.000	14.000	11.000	12.000	13.000	13.000	11.000	12.000	12.000
Bosdreef	36.000	31.000	36.000	36.000	36.000	34.000	35.000	36.000	36.000
<i>Hoofdweg - President Rooseveltweg zonder verbindingsweg</i>									
Molenlaan t.h.v. Rottebrug	15.000	27.000	19.000	17.000	16.000	17.000	17.000	15.000	14.000
Rooseveltdweg west van J. Mottweg	25.000	21.000	20.000	21.000	21.000	29.000	29.000	25.000	25.000
Capelseweg noord van A13	47.000	43.000	50.000	50.000	49.000	43.000	43.000	47.000	47.000
Hoofdweg, oost van A16	44.000	35.000	44.000	50.000	52.000	33.000	43.000	45.000	49.000
Jacques Dutilhweg, west van A16	36.000	30.000	36.000	36.000	34.000	42.000	38.000	36.000	36.000
Boszoom, zuid van Hoofdweg	13.000	14.000	12.000	13.000	14.000	14.000	11.000	13.000	13.000
Bosdreef	36.000	31.000	37.000	36.000	37.000	34.000	35.000	36.000	36.000

Figuur 5.4.6.1 Verkeerscijfers aansluitingen Hoofdweg en President Rooseveltweg

5.5 Overgangsgebied Terbregseplein - Rotte

5.5.1. Algemeen

Dit gedeelte van het tracé vormt de overgang van de aansluiting op het Terbregseplein en de passage van de Rotte. In dit gebied ligt tevens de aansluiting op de President Rooseveltweg. Op een beperkte afstand van het tracé bevindt zich bestaande woningbouw.

Deze locatie is aangewezen als zoeklocatie voor woningbouw.

5.5.2. Ontwerpmogelijkheden

Hoge passage Terbregseplein - verdiepte passage Rotte

De weg zal in dit geval het hoogteverschil moeten overwinnen. Ter plaatse van de President Rooseveltweg ligt de weg op maaiveld. De President Rooseveltweg wordt dan ook met een kunstwerk over de Rijksweg A13/A16 heen geleid.

Hoge passage Terbregseplein - hoge passage Rotte

Theoretisch gezien zou de weg in dit geval verhoogd kunnen blijven liggen in dit gebied. Maar gezien de omgeving is het voor de handliggend om de weg te laten zakken op maaiveld. Dit is gunstig voor stof en geluid. De President Rooseveltweg wordt met een kunstwerk over de Rijksweg A13/A16 heen geleid.

Lage passage Terbregseplein - verdiepte passage Rotte

In dit geval is het zinnig om de weg zo laag mogelijk te houden. Zo mogelijk gedeeltelijk verdiept. De President Rooseveltweg wordt met een kunstwerk over de Rijksweg A13/A16 heen geleid.

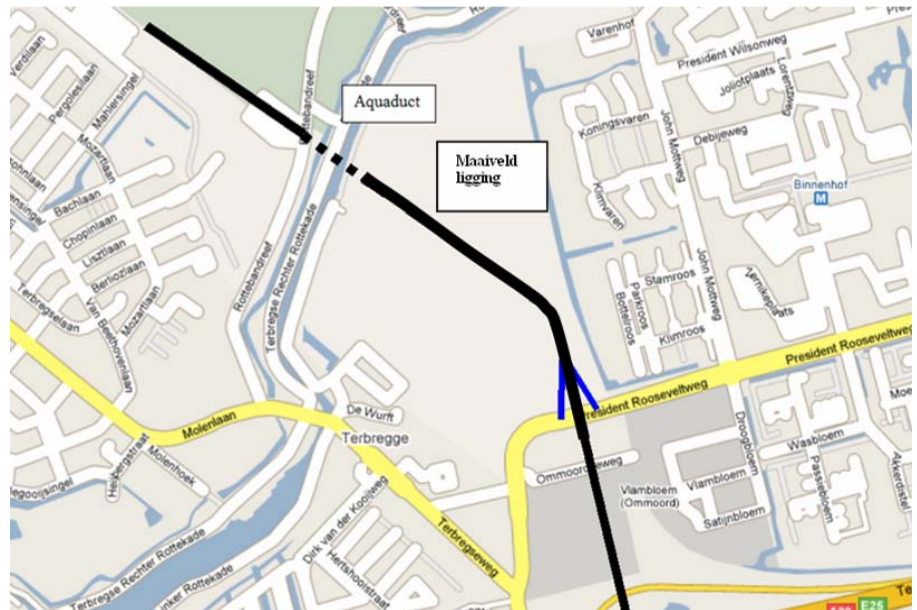
Lage passage Terbregseplein - hoge passage Rotte

De weg zal in dit geval het hoogteverschil moeten overwinnen. Ter plaatse van de President Rooseveltweg ligt de weg op maaiveld. De President Rooseveltweg wordt dan ook met een kunstwerk over de Rijksweg A13/A16 heen geleid.

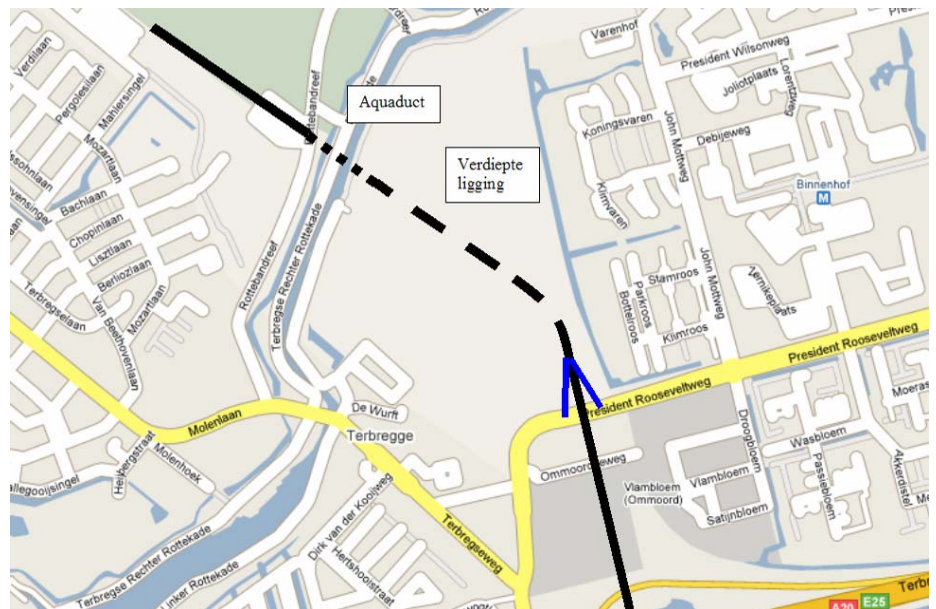
5.5.3. Maaiveldligging en verdiepte ligging (3.1 en 3.2)

In de variantenstudie zullen een tweetal ontwerpmogelijkheden worden meegenomen voor dit gebied. Een ligging op maaiveld en een verdiepte bakconstructie. Bij een maaiveldligging van de Rijksweg A13/A16 zal de Rooseveltweg met een kunstwerk over de Rijksweg heen worden geleid. Dit is ongunstig voor de omgeving in verband met leefbaarheidseffecten.

Bij een verdiepte bakconstructie blijft de Rooseveltweg op maaiveldniveau liggen.



Figuur 5.5.3.1: Overgangsgebied, maaiveldligging optie 3.1



Figuur 5.5.3.2: Overgangsgebied, verdiepte ligging optie 3.2

5.6 Rotte-passage

5.6.1. Algemeen

De Rotte is op deze locatie een rivier met een hoog recreatief karakter en sterk gezichtsbepalend voor het gebied. De Rotte ligt met zijn hoge veendijken een meter of vier boven het landschap. In totaal is er naar een viertal oplossingen gekeken.

5.6.2. Doelgroepen aansluiting ten noorden en zuiden van de Rotte (4.5)

In het kader van de HOV-projecten wordt gedacht aan een HOV-lijn tussen Rotterdam - Alexander - Delft. Deze lijn zou tussen de President Rooseveltweg en de Noordoever van de Rotte gebruik kunnen maken van de Rijksweg A13/A16.

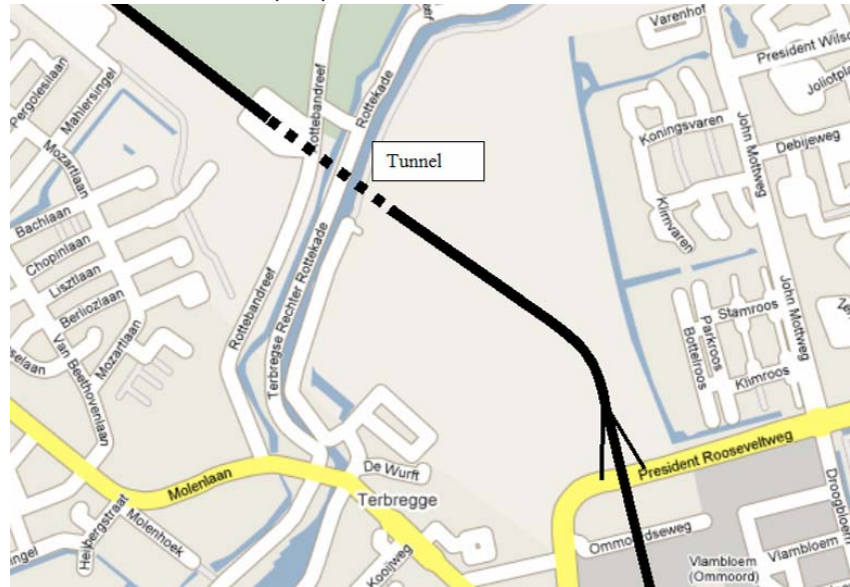
Omdat in alle gekozen opties sprake is van een Toe-/afrit in noordelijke richting op de President Rooseveltweg is de aansluiting van de HOV-lijn op de Rijksweg A13/A16 aan de zuidzijde van de Rotte geen probleem. De aansluiting aan de noordzijde is complexer en is afhankelijk van de gekozen oplossing voor het Berge Bos. Indien wordt uitgegaan van een aansluiting op de Rottebandreef (weg parallel aan de Rotte) dan dient daar een extra in en uitvoeger te worden ontworpen. Omdat dit nog relatief dicht bij de Rotte plaatsvindt zouden de gevolgen hier van tot in de aquaductbak merkbaar zijn. Concreet betekent het een extra rijstrook in de aquaductbak. Dit is een oplossing die een kosten verhoging van circa 20% betekent voor het aquaduct of tunnel onder de Rotte.

Een andere mogelijkheid zou zijn om de aansluiting iets meer naar het noordwesten te verleggen. De gedachte is, dat dit in samenhang zou kunnen met de herinrichting van de parkrand die in ieder geval nodig is bij aanleg van de tunnel. Echter, om vanuit de tunnel op maaiveld te komen, zijn op- en afritten nodig van behoorlijke lengte (enkele honderden meters, vergelijkbaar met de bus op- en afritten op de Rijksweg A16 bij Ridderkerk; deze zijn bijna 500 meter om vanaf de A16 op de Groenix van Zoelenlaan (Rotterdam-Zuid) te komen). Dit betekent, dat er over grote lengte in het bos een opening in de tunnel en in het bos zou komen. Dit levert een barrière op over grote lengte tussen wijk en bos, plus de nodige hinder van geluid en stank. Dit betekent een aantasting van het park, die ook door herinrichtingmaatregelen niet valt te compenseren.

Daarnaast bestaat de mogelijkheid om de bus gebruik te laten maken van de op/afrit van de President Rooseveltweg en de Ankie Verbeek - Ohrlaan. In dat geval zijn er geen extra kosten verbonden aan de HOV-lijn. Vervoerskundig is dit ook aantrekkelijker omdat het Bergse Bos geïsoleerd ligt van zijn omgeving waardoor de bus gebruik zal moeten maken van de Mahlersingel alvorens je op de Molenlaan terecht komt. Ook dat zal een extra belasting van de omgeving betekenen.

Al met al lijkt het een minder wenselijke en voor de hand liggende optie om kort na de Rotte - kruising, in het bos, een op- en afrit te willen realiseren en wordt deze niet meegenomen in de varianten.

5.6.3. Tunnel (4.1)



Figuur 5.6.3.1: Optie: Tunnel (4.1)

Door de hoge ligging en de smalle veendijken zal het noodzakelijk zijn om de Rotte door een betonnen bak te leiden waardoor een aquaduct-achtige constructie ontstaat.

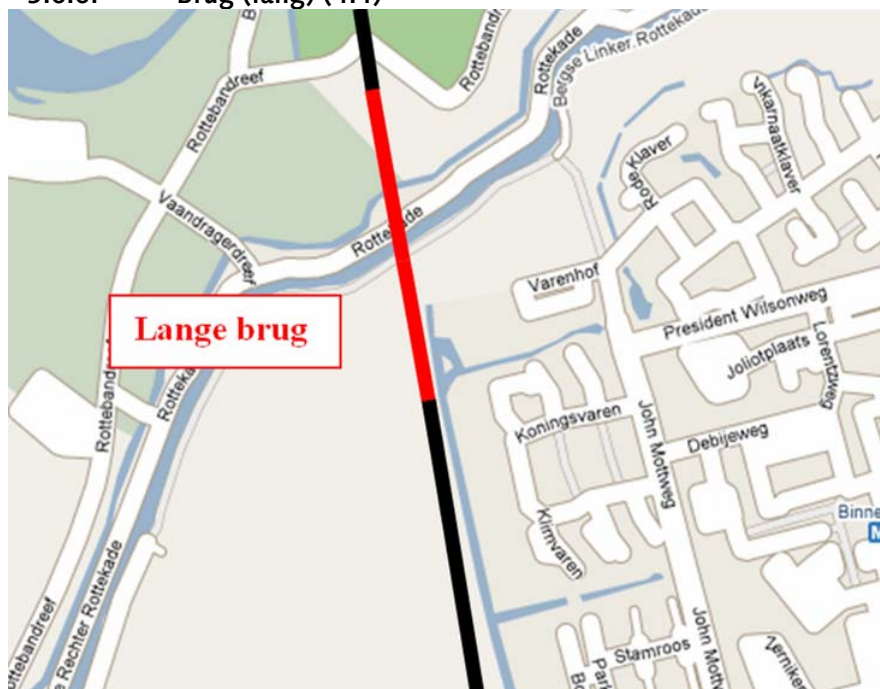
Door de hoge ligging van de Rotte zal het ook noodzakelijk zijn om voorzieningen aan te brengen in de tunnel/aquaduct die moeten voorkomen dat bij een incident de polder vol kan stromen met water. Het verschil tussen de tunnel en aquaduct bestaat uit de lengte waarover de tunnelbak zal worden afgedekt. Bij de tunnel is de tunnelbak over een lengte van circa 100 meter aan beide zijden van het water overdekt. Dit is gunstig met betrekking tot geluid, stof en sfeer.

5.6.4. Aquaduct (4.2)



Figuur 5.6.4.1: Optie aquaduct (4.1)

5.6.6. Brug (lang) (4.4)



Figuur 5.6.4.1: Optie lange brug (4.4)

Bij de lange brug variant worden in plaats van een grondlichaam aanbruggen (open viaduct) aangebracht waardoor het zicht op het landschap behouden blijft. Dit kunstwerk ligt zo'n 6 tot 8 meter boven het bestaande maaiveld. Het spreekt voor zich dat deze oplossing duurder is dan de korte brug variant. In de kostenopstelling is geen rekening gehouden met een beweegbare brug maar een brug met een vaste doorvaart hoogte van 2.60 meter ten opzichte van het waterpeil.

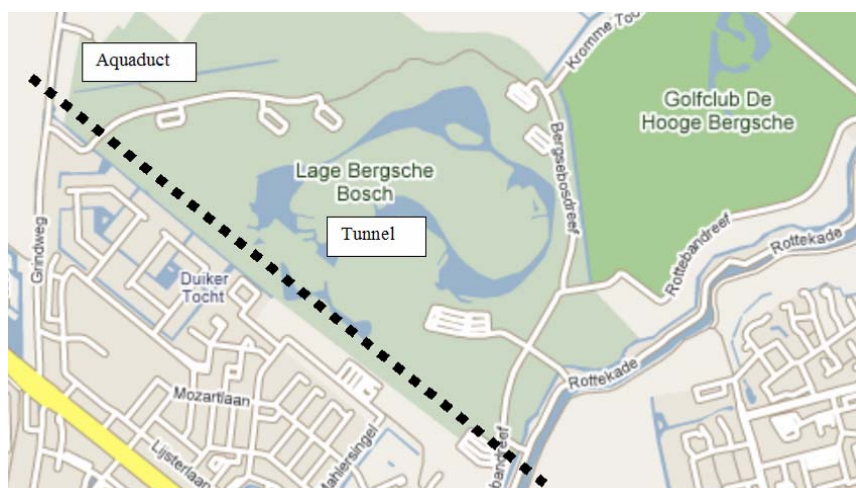
5.7 Tracédeel Rotte - Grindweg

5.7.1. Algemeen

Vanaf de passage met de Rotte loopt het ontwerp door het Lage Bergse bos tot aan de passage met de Grindweg. Bij de aanleg van het Lage Bergse bos in de jaren zeventig van de vorige eeuw is hier al beperkt rekening mee gehouden. In dit gedeelte van het tracé worden een aantal plaatselijke wegen in het recreatiegebied doorsneden. Ten aanzien van de ligging van het tracé zijn een tweetal varianten, het ontwerp en een variant waarbij het tracé gekozen is op de rand van het Lage en Hoge Bergse bos. Deze optie is beschreven in paragraaf 5.7.7. De overige opties betreffen de wijze waarop de weg wordt ingepast in de omgeving.

De grondslag in dit gebied is grotendeels veen. Dit kan leiden tot problemen tijdens de uitvoering in verband zettingen, trillingen et cetera. In de TN/MER zal hier onderzoek naar worden verricht. Bovendien zal

dan helder moeten worden hoever het tracé van de woningen komt te liggen.



Figuur 5.7.1.1: Routing langs het Bergse Bos

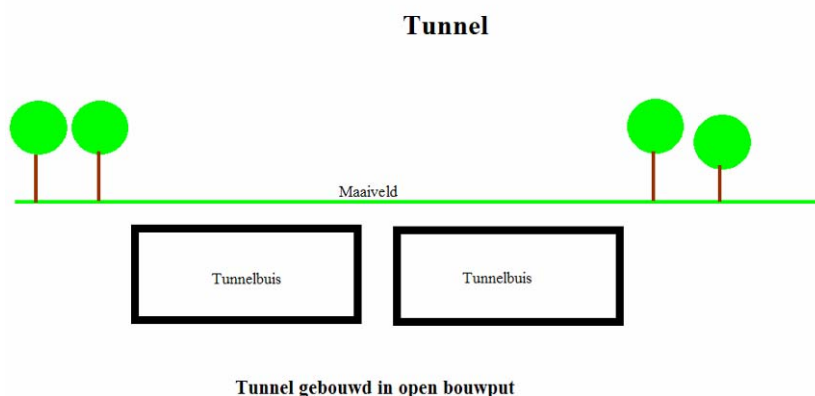
5.7.2. Aansluitingen

De in dit hoofdstuk beschreven opties sluiten aan de zuidzijde aan op de onderdoorgang onder de Rotte en aan de zuidzijde op de onderdoorgang onder de Grindweg. Ter plaatse van de watergangen dient een aquaductbak te worden opgenomen in verband met de hoge ligging van de watergangen. De overkapping van de tunnel of aquaduct kunnen op die plaatsen worden doorgetrokken om de sfeer van de omgeving niet aan te tasten.

5.7.3. Tunnel (5.1)⁸

De tunneloptie bestaat uit een circa 1.800 meter lange tunnel die ter plaatse van de Rotte aansluit op de tunnel voor de Rotte-passage en ter plaatse van de Grindweg aansluit op het aquaduct. Op het maaiveld zullen in dit geval alleen de diverse nood- en ventilatievoorzieningen te zien zijn.

De aanleg van de tunnel vindt plaats in een open bouwput.



⁸ Gangbaar is er sprake van een tunnelbuis, betreft hier een rechthoekige koker

Gevaarlijke stoffen

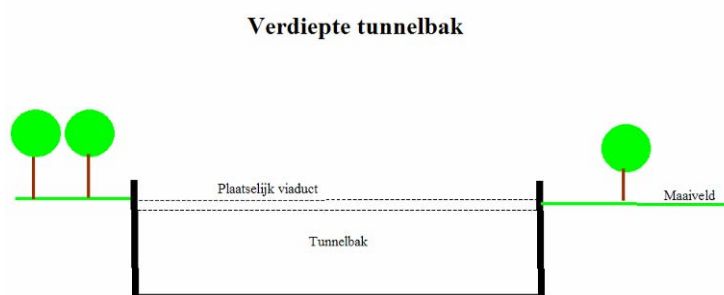
In deze variantennota is uitgegaan van de bouw van een categorie I tunnel, waardoor qua gevaarlijke stoffen alleen vloeistoffen mogen worden getransporteerd. Een tunnel die geschikt is voor alle gevaarlijke stoffen (categorie 0) is in Nederland nog niet eerder aangelegd en momenteel onderwerp van (inter)nationaal onderzoek. Een dergelijke tunnel lijkt daarmee qua tijd en geld onrealistisch.

Via Rijksweg A20 en Rijksweg A13 worden jaarlijks ongeveer 25.000 benzinetransporten en 4.000 gastransporten afgewikkeld. De intensiteiten zijn daarmee aanzienlijk hoger als op Rijksweg A4 (Schiphol) en de beoogde tunnels in Rijksweg A12 en Rijksweg A2. Door betreffende tunnels mogen alle gevaarlijke stoffen vervoerd worden. Bestuurlijk is hier afgesproken dat er sprake is van een aanvaardbaar risico.

Het is overigens het overwegen waard om calamiteiten ingang te maken voor het tracé door het Bergse Bos zodanig dat hulpdiensten eenvoudig ter plaatse kunnen komen en zich niet vast rijden in files op zowel het hoofdwegennet als het onderliggend wegennet.

5.7.4. Verdiepte ligging in betonbak (5.2)

De optie voor een verdiepte ligging in een betonnen bak komt nageenog over een met de tunnelvariant alleen is de constructie niet volledig overkapt. Het zogenaamde dicht - open - dicht - open principe (dodo). De overkappingen zorgen voor een gunstige werking op stof en geluid op gevoelige plaatsen. Daarnaast is het toch mogelijk om gevaarlijke stoffen te transporteren. Als stelregel is er voorlopig vanuit gegaan dat bij maximale overkapping van 200 meter gevaarlijke stoffen onder voorwaarde zijn toegestaan.



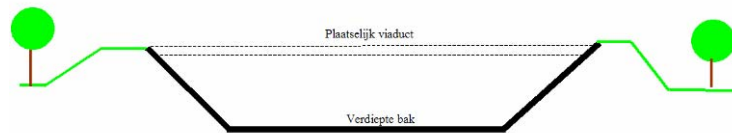
Figuur 5.7.4.1: Optie Verdiepte tunnelbak (4.7.4)

5.7.5. Half verdiepte ligging in ontgraving (5.3)

De half verdiepte ligging bestaat uit een weg die maximaal enkele meters onder maaiveld wordt aangelegd. Indien de weg wordt aangelegd onder de grondwaterspiegel dan is een zogenaamde polderconstructie nodig. Dit is een bewerkelijk aan te leggen folieconstructie met enkele

onderhoudsrisico's voor de toekomst. Aan beide zijden van de tunnelbak wordt een grondlichaam aangebracht. Ter plaatse van de doorgaande wegen in het gebied en de ingang tot het recreatiegedeelte worden bruggen aangebracht. Deze variant is qua kosten aanzienlijk gunstiger dan de overige varianten maar is ongunstiger met het oog op geluid en stof.

Verdiepte bakconstructie boven grondwater

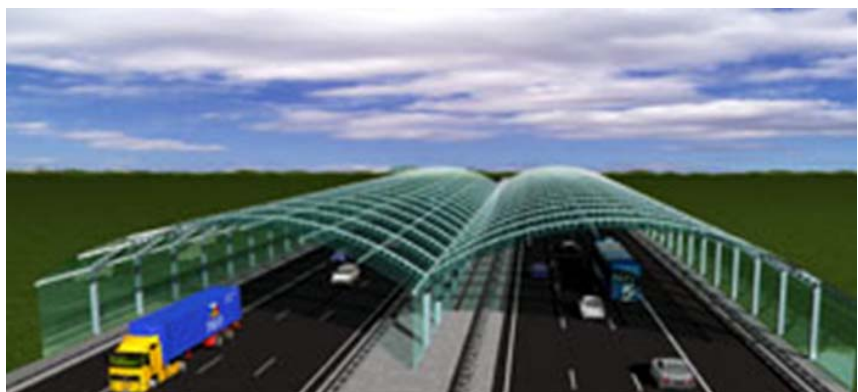
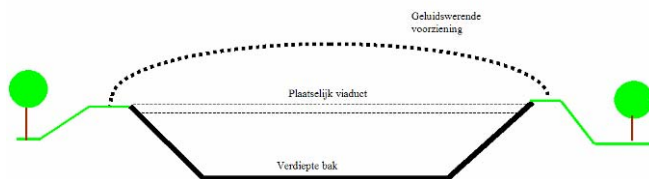


Figuur 5.7.5.1 Half verdiepte ligging in ontgraving (5.3)

Een variant op deze constructie is het aanbrengen van een overkapping over de tunnelbak.

Op dit moment wordt er in de markt nagedacht en geëxperimenteerd met dit principe.

Verdiepte bakconstructie boven grondwater met geluidswerende voorzieningen



Figuur 5.7.5.2: Voorbeeld geluidswerende voorziening

5.7.6. Tunnel op maaiveld (5.4) ⁹

De tunnel op maaiveldvariant bestaat uit een ombouwde weg op maaiveld niveau. Voordeel van deze bouwmethode bestaat uit de kosten voor aanleg ten opzichte van een volledige constructie onder de grond. Het is mogelijk om net als bij project Sijtwende, een gelijksoortig project in Voorburg/Leidschendam, de omgeving aan te passen aan de tunnel op maaiveld waardoor deze kan worden ingepast in bijvoorbeeld een woningbouwproject.



Figuur 5.7.6.1: Project Sijtwende met links de tunnelbak op maaiveld tijdens de bouw, rechts de eindsituatie waarbij woningen rond de tunnelbak zijn gebouwd

5.7.7. Tracé langs het hoge Berge bos

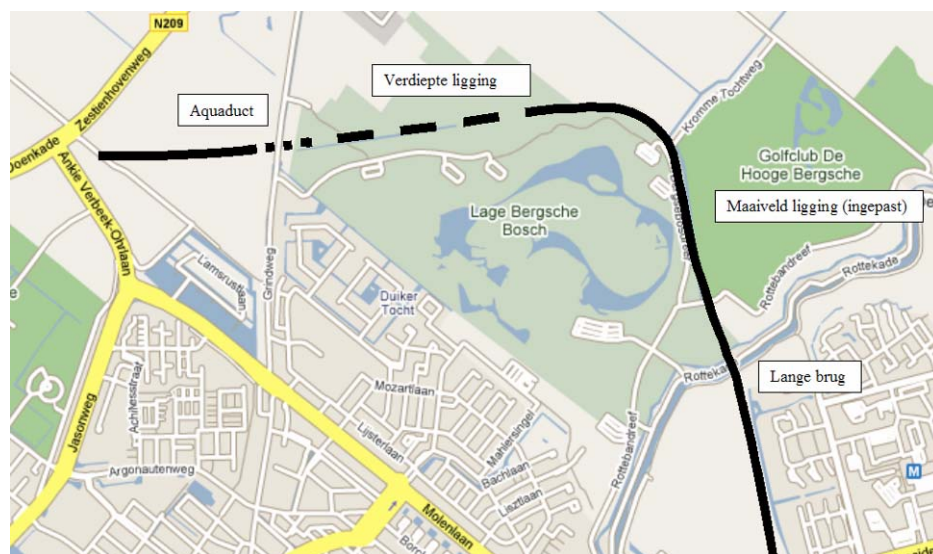
Naast het ontwerp is gekeken naar een nieuw tracé door het Bergse bos. Dit nieuwe tracé begint in Ommoord aan de zuidzijde van de Rotte en sluit op de Grindweg aan op ontwerp. In Ommoord buigt het tracé na het passeren van de President Rooseveltweg niet af in de richting van Terbregge maar blijft evenwijdig lopen aan de bebouwing van de wijk Ommoord. Hierdoor passeert het tracé de Rotte oostelijker dan het ontwerp. Vervolgens loopt het tracé op de rand van het Hoge en Lage Bergse Bos tot de rand van dit gebied is bereikt en buigt dan scherp af in de richting van de Grindweg. Voor deze studie zijn naar een tweetal oplossingen gekeken met betrekking tot de inpassing, te weten een gedeeltelijke maaiveldligging en verdiepte bakconstructie. De oplossing

⁹ Gangbaar is er sprake van een tunnelbuis, betreft hier een rechthoekige koker

met een tunnel (verdiept of in een bak) is niet voor de handliggend omdat dit tracé langer is dan het ontwerp.

5.7.8. Maaiveldligging (Hoge berge bos) (5.5)

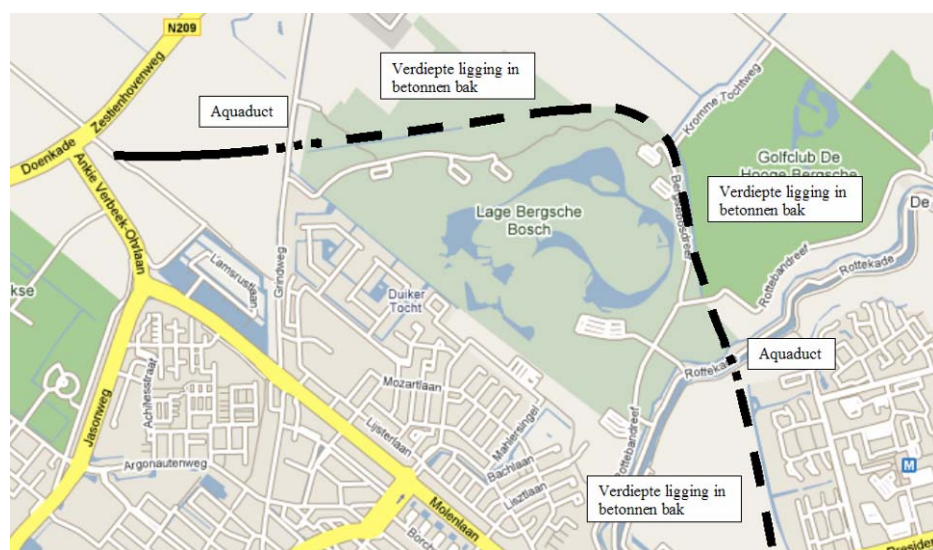
Omdat de Grindweg in een aquaduct wordt gepasseerd dient de weg in dit gedeelte verdiept te worden aangelegd. Dit heeft ook voordelen voor het gebied ten noorden van dit tracédeel omdat dit gebied ook zal worden ontwikkeld. Ter plaatse van de doorgaande wegen in het gebied worden bruggen aangebracht. In het gedeelte tussen het Hoge en Lage Bergse Bos kan gebruik worden gemaakt van de hoogteverschillen om de weg gunstig in te passen.



Figuur 5.7.8.1: Optie buitenbochttracé, maaiveldligging (5.5)

5.7.9. Verdiepte bakconstructie (Hoge Berge Bos) (5.6)

Deze constructie komt overeen met de oplossing zoals omschreven in paragraaf 5.7.3. Betreft een verdiepte betonbak die plaatselijk wordt van een dakconstructie ter plaatse van kruisingen met wegen .



Figuur 5.7.9.1: Optie buitenbochttracé (verdiepte bak) (5.6)

5.8 Tracédeel Grindweg-HSL-Passage

5.8.1. Algemeen (6.1 en 6.2)

Dit gedeelte van het tracé vormt de overgang van het Bergse Bos en de passage van de HSL. In dit gebied ligt tevens de aansluiting op de Ankie Verbeek - Ohrlaan. De passage van de Grindweg en de evenwijdig meelopende watergangen zullen worden uitgevoerd in een aquaduct-achtige constructie. Dit is noodzakelijk in verband met de hoge ligging van de Grindweg. Vervolgens dient de afweging te worden gemaakt over welke lengte de tunnelbak gesloten wordt uitgevoerd na het passeren van de Grindweg en watergangen. Een en ander in verband met de inpassing in de omgeving.

Vervolgens zijn er een tweetal opties beschikbaar:

- De maaiveldligging: de weg komt op maaiveld te liggen en zal vervolgens afhankelijk van de passage met de HSL dalen of stijgen.
- Een verdiepte bakconstructie waarbij de weg na de passage met de Grindweg verdiept blijft tot aan het punt waar de daling of stijging naar de HSL plaats zal vinden.



Figuur 5.8.1.1: Tracédeel Grindweg – HSL passage (6.1)

Mogelijk probleem bij de verdiepte optie is de aansluiting met de Ankie Verbeek - Ohrlaan. Het is mogelijk om in een verdiepte bak toe en afritten aan te brengen maar het is aanzienlijk duurder en ontwerptechnisch minder gewenst. Een gesloten tunnel is niet te combineren met de Toe-/afritten ter plaatse van de Ankie Verbeek - Ohrlaan. Het is wel mogelijk om plaatselijk een tunneldak aan te brengen waardoor een dicht - open, dicht openconstructie ontstaat. De extra kosten voor een dergelijke constructie bedragen circa 25 miljoen euro.



Figuur 5.8.1.2: Tracédeel Grindweg - HSL passage (6.1)

5.9 Toe-/afrit Ankie Verbeek - Ohrlaan en de provinciale weg N471

5.9.1. Algemeen

In het noordelijk deel van het traject zijn een drietal mogelijke locaties onderzocht voor Toe-/afritten. Het betreft de volgende locaties:

- de kruising met de verlegde Aniek Verbeek-Ohrlaan (oostelijker dan de huidige Ankie Verbeek - Ohrlaan);
- de kruising met de provinciale weg N471 en de G.K. van Hogendorpweg;
- de Vliegveldweg ter hoogte van het vliegveld Rotterdam Airport.

Hierbij kan de keus worden gemaakt voor halve en hele aansluitingen en de combinaties van de diverse aansluitingen. Daarnaast is gekeken naar de technische en verkeerskundige mogelijkheden.

5.9.2. Volledige aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan (7.1)

Bij deze optie is geen aansluiting voorzien op de provinciale weg N471. Voor het onderliggend wegennet heeft dat grote gevolgen waardoor de belasting van de provinciale weg N209 erg groot wordt. Daarnaast zijn de ontwikkelmogelijkheden rond het oostelijk deel van het vliegveld Rotterdam Airport en de industrieterreinen van Berkel en Rodenrijs minder goed bereikbaar. Ook de ontsluiting van het industrieterrein Spaanse Polder op de Rijksweg A13/A16 is gebrekkig via de provinciale weg N209 en de Ankie Verbeek - Ohrlaan. Er is dan ook gekozen om deze optie niet verder uit te werken en te laten vervallen.

5.9.3. Volledige aansluiting Provinciale Weg N471 (7.2)



Figuur 5.9.3.1: Volledige aansluiting provinciale weg N471 (7.2)

Bij deze optie is geen aansluiting voorzien ter hoogte van de Ankie Verbeek - Ohrlaan. Dit heeft als gevolg dat de provinciale weg N209 in de richting van Zoetermeer minder zwaar belast wordt als bij de opties met aansluitingen op de Ankie Verbeek - Ohrlaan. Dit past in het beleid van de provincie om de provinciale weg N209 in noordelijke richting te ontlasten. De gevolgen voor het verkeer op de Molenlaan zijn minder gunstig ten opzichte van een aansluiting bij de Ankie Verbeek - Ohrlaan.

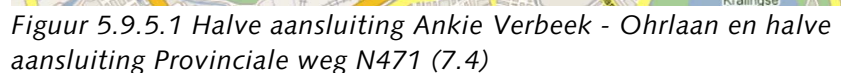
5.9.4. Halve aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan en volledige aansluiting Provinciale weg N471 (7.3)



Figuur 5.9.4.1: Halve aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan en volledige aansluiting Provinciale weg N471 (7.3)

Betreft een volledige aansluiting op de provinciale weg N471 en een halve naar het oosten (Dordrecht) gerichte aansluiting op de Rijksweg A13/A16. Deze oplossing combineert de gunstige situatie voor het ge-

5.9.5. Halve aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan en halve aansluiting Provinciale weg N471 (7.4)



5.9.6. Halve aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan, volledige aansluiting N471, en halve aansluiting Vliegveldweg



58 Variantennota Rijksweg 13/16 Rotterdam

In dat geval zou het verkeer ten behoeve van het vliegveld vroegtijdig gebruik moeten maken van de provinciale weg N209 om het vliegveld te bereiken. Deze halve aansluiting heeft aanzienlijke gevolgen voor het wegontwerp omdat de aansluiting direct voor de boog met de Rijksweg A13 plaats vindt. Deze optie wordt meegenomen in een gecombineerde variant voor de provinciale weg N209/A13/A16 met volledige aansluiting op de N471 en een halve aansluiting op de N209.

5.9.7. Volledige aansluiting Vliegveldweg

Deze optie is komen te vervallen. Een volledige aansluiting op de Vliegveldweg heeft grote gevolgen voor het wegontwerp en voegt niets toe aan de bereikbaarheid van het vliegveld. Het vliegveld wordt vanuit noordelijke richting goed ontsloten via de Rijksweg A13.

5.9.8. Verkeerscijfers

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de invloed van de diverse aansluitmogelijkheden. Het betreft etmaalcijfers. De referentiewaarde voor het jaar 2004 is aangegeven in kolom "Situatie 2004".

Prognose 2020 Aansluitingen Ankie Verbeek Ohrlaan en N471

Naam	REF 2020 met A13/A16	Situatie 2004	Volledige aansluiting Ankie Verbeek	Volledige aansluiting N471	Volledige aansluiting N471 + halve aansluiting Ankie Verbeek	Halve aansluiting N471 + halve aansluiting Ankie Verbeek	Volledige aansluiting Ankie Verbeek + halve aansluiting N471
<i>Intensiteiten in motorvoertuigen, etmaal</i>							
Doenkade (N209) ten oosten van A13	24.000	27.000	26.000	28.000	27.000	24.000	25.000
Doenkade (n209) t.h.v. Randstadial	47.000	37.000	40.000	37.000	33.000	47.000	40.000
N209 t.h.v. Bergschenhoek	36.000	23.000	35.000	26.000	35.000	36.000	35.000
N471 ten noorden van aansluiting N209	31.000	Geen	32.000	33.000	31.000	31.000	32.000
G.K. van Hoogendoornweg noord van A20	34.000	23.000	31.000	36.000	35.000	34.000	33.000
Ankie Verbeek Ohrlaan zuid van A13/A16	27.000	21.000	29.000	21.000	27.000	27.000	28.000
Molenlaan t.h.v. Rottebrug	15.000	27.000	15.000	26.000	15.000	15.000	15.000
<i>Intensiteiten in motorvoertuigen, ochtendspits</i>							
Doenkade (N209) ten oosten van A13	4.000		4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Doenkade (n209) t.h.v. Randstadial	6.000		5.000	4.000	4.000	6.000	5.000
N209 t.h.v. Bergschenhoek	4.000		4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
N471 ten noorden van aansluiting N209	4.000		4.000	3.000	4.000	4.000	4.000
G.K. van Hoogendoornweg noord van A20	5.000		4.000	4.000	5.000	5.000	4.000
Ankie Verbeek Ohrlaan zuid van A13/A16	3.000		4.000	3.000	4.000	3.000	4.000
Molenlaan t.h.v. Rottebrug	2.000		2.000	3.000	2.220	2.304	2.000
<i>Intensiteiten in motorvoertuigen, avondspits</i>							
Doenkade (N209) ten oosten van A13	4.000		4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Doenkade (n209) t.h.v. Randstadial	6.000		5.000	5.000	5.000	6.000	5.000
N209 t.h.v. Bergschenhoek	4.000		4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
N471 ten noorden van aansluiting N209	4.000		4.000	300	4.000	4.000	4.000
G.K. van Hoogendoornweg noord van A20	4.000		4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Ankie Verbeek Ohrlaan zuid van A13/A16	3.000		4.000	3.000	3.000	3.000	4.000
Molenlaan t.h.v. Rottebrug	3.000		3.000	4.000	2.000	3.000	3.000

Figuur 5.9.8.1: Verkeerscijfer tabel

5.9.9. Conclusie

In de verschillende varianten zijn de volgende opties meegenomen:

- Een volledige aansluiting provinciale weg N471.
- Een halve aansluiting provinciale weg N471 (noord) en een halve aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan (oost).

- Een volledige aansluiting provinciale weg N471 en een halve aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan (oost).
- Een halve aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan (oost), een volledige aansluiting provinciale weg N471 en een halve aansluiting Vliegveldweg (west). Dit betreft de bundelingsvariant.

De resultaten zijn onderling vergelijkbaar en uitwisselbaar en in alle varianten met uitzondering van de boortunnelvariant wordt rekening gehouden met de volledige aansluitingen. Hierdoor staat de Toe-/afritproblematiek los van de overige opties in de verschillende varianten.

5.10 Passage HSL/Randstadrail/Landscheidingsweg

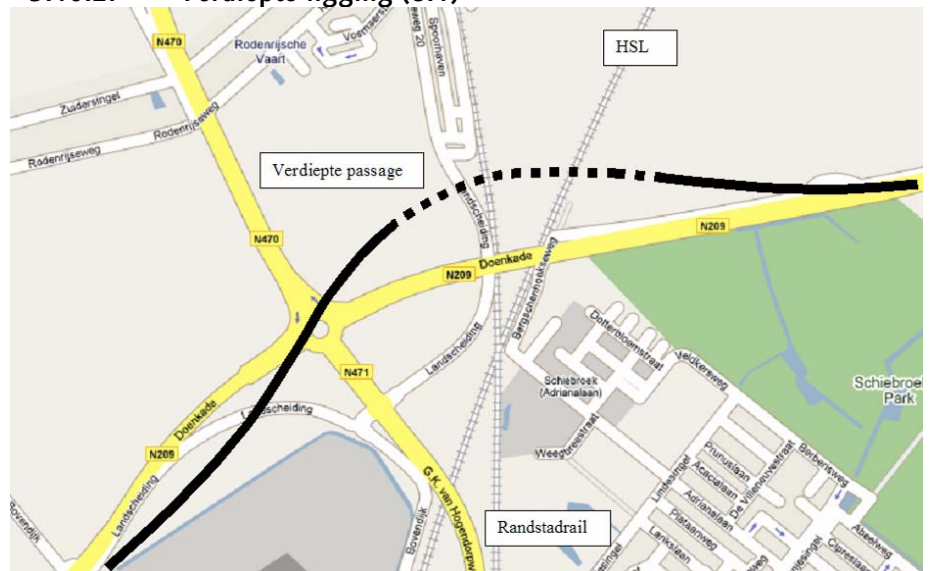
5.10.1. Algemeen

Betreft het gedeelte van het tracé tussen de kruising met de verlegde Ankie Verbeek - Ohrlaan en de aansluiting met de provinciale weg N471. Op dit tracédeel dienen de HSL, de Randstadrail en de Landscheidingsweg te worden gepasseerd.

- Passage HSL, de HSL komt op deze locatie vanuit een tunnelbak en ligt ter plaatse van de kruising in een verdiepte openbak.
- Randstadrail, ligt op deze locatie op een vaste hoogte boven maaiveld. De doorrijhoogte wordt met name bepaald door de bovenleiding, mogelijk kan die worden aangepast. Daarnaast kan worden onderzocht of de Randstadrail plaatselijk verlaagd kan worden.
- Landscheidingsweg, deze loopt evenwijdig aan de Randstadrail van de kruising met de G.K. van Hogendorpweg in de richting van Berkel en Rodenrijs.

Voor de inpassing van de A13/A16 ter hoogte van het Schiebroeksepark zie 5.11.

5.10.2. Verdiepte ligging (8.1)



Figuur 5.10.2.1: Verdiepte passage HSL (8.1)

De verdiepte passage van de HSL/Randstadrail en de Landscheidingsweg is technisch zeer complex. Bij de bouw van de HSL zijn diepwanden gebruikt en het is niet mogelijk om door deze constructie een tunnel aan te leggen. Daarom is er voor gekozen om de HSL te kruisen op een locatie waar geen diepwanden zijn toegepast. Dat is op de plaats waar de HSL op maaiveld komt te rijden. Hierdoor volgt de verdiepte variant van het tracé een noordelijke route ten opzichte van de verhoogde ligging. Dit tracé doorkruist het gebied van de Vlinderstrik, het toekomstig natuurgebied, en daarmee de PMR grens. In dien deze oplossing wordt gekozen dient het PKB te worden aangepast.

5.10.3. Verhoogde ligging (8.2)



Figuur 5.10.3.1: Verhoogde passage HSL (8.2)

De verhoogde ligging ligt nagenoeg op hetzelfde tracé als de huidige provinciale weg N209.

Deze weg wordt in noordelijke richting opgeschoven.

De hoogteligging van het kunstwerk over de HSL, Randstadrail en de Landscheidingweg wordt bepaald door de hoogteligging van de Randstadrail. De HSL ligt op deze locatie nog voor een belangrijk deel ondergronds.

Mogelijk kan de hoogteligging van de Randstadrail plaatselijk worden aangepast waardoor het kunstwerk voor de Rijksweg A13/A16 lager kan worden aangelegd. Dit is gunstiger met betrekking tot het geluid. De kosten voor het plaatselijke verlagen van de Randstadrail tot onder maaiveldniveau worden geschat op 10 á 20 miljoen euro.

Indien het kunstwerk van de Rijksweg A13/A16 verlengd wordt in verband met een doorzicht of doorgang voor de omgeving dan bedragen die kosten circa 8,2 miljoen euro per 100 meter.

5.11 Ligging ten opzichte van de provinciale weg N209

5.11.1. Algemeen

Betreft het gedeelte van het tracé tussen de Ankie Verbeek - Ohrlaan en de Rijksweg A13.

In dit gedeelte van het traject zijn de passage van de HSL/Randstadrail/Landscheidingweg en de provinciale weg N471 opgenomen en de aansluiting op de Rijksweg A13.

N209

De N209 is de provinciale weg die komende vanuit de richting Bleiswijk, via Bergschenhoek ter hoogte van vliegveld Rotterdam Airport aansluit op de Rijksweg A13 en vervolgens doorloopt via het industriegebied Spaansepolder en daarna aansluit op de Rijksweg A20. De weg heeft een functie als gebiedsontsluitingsweg voor de randgemeenten aan de noord-oostkant van Rotterdam en vormt ook de schakel van de provinciale weg N471 met de Rijksweg A13. Op dit moment wordt een MER-studie uitgevoerd naar de verdubbeling van de provinciale weg N209 tussen Bergschenhoek en de Rijksweg A13. Deze verdubbeling is uitgangspunt voor deze studie.

N471

De N470/N471 is de provinciale weg die verbinding vormt tussen de gemeentes Delft, Zoetermeer, Pijnacker, Bergschenhoek en Rotterdam. De N471/N470 bestaat uit een drietal takken, oost in de richting van Zoetermeer, west in de richting van Delft en zuid in de richting van Bergschenhoek en Rotterdam. De wegen komen in Pijnacker bij elkaar.

De zuidelijke tak sluit aan op de N209 en de G.K. van Hoogendorpweg. Langs de N471 liggen divers industrie terreinen.

Schiebroeksepark

Aan de zuid/oostzijde van de provinciale weg N209 ligt het Schiebroeksepark. De studievariant sneed een klein gedeelte van dit park. Het ontwerp is op die plaats aangepast zodat het park gespaard wordt en de nieuwe Rijksweg A13/A16 of provinciale weg N209 op nagenoeg dezelfde locatie komt te liggen als de huidige provinciale weg N209.

Vlinderstrik

Aan de noordkant van de provinciale weg N209 langs de provinciale weg N471 wordt het natuurgebied Vlinderstrik aangelegd. Dit gebied wordt ontwikkeld als natuur- en recreatiegebied als onderdeel van de PKB Project Mainport Rotterdam.

Verbindingszone Rotterdam Airport

Langs de Rijksweg A13 ligt aan de noordzijde van de provinciale weg N209 een natuurgebied ingesloten tussen de Rijksweg A13 en vliegveld Rotterdam Airport. In de toekomst zal in noordelijke richting een natuurzone worden aangelegd waardoor er een verbinding ontstaat naar de te ontwikkelen natuurgebieden aan de noordzijde van de provinciale weg N209. In het ontwerp is rekening gehouden met een ongelijkvloers kruising met deze verbindingszone boven maaiveld.

Vliegveld Rotterdam Airport

Evenwijdig aan het tracé van de Rijksweg A13/A16 ligt vliegveld Rotterdam Airport. In het ontwerp is de huidige begrenzing van het vliegveld aangehouden als begrenzing voor de Rijksweg A13/A16 en de provinciale weg N209. Daarnaast zal moeten worden nagegaan of de voorgestelde ontwerpen gevolgen hebben voor het vliegveld. Dit betreft dan met name de hoogteligging van ophogingen en kunstwerken in de aanvliegroute en de calamiteitenvoorzieningen.

5.11.2. Ontwerpmogelijkheden

Ten behoeve van de ligging ten opzichte van de provinciale weg N209 zijn een vijftal ontwerpmogelijkheden onderzocht. Vervolgens is er voor gekozen om een aantal ontwerpmogelijkheden te laten vervallen en niet op te nemen in de varianten. Het betreft de volgende ontwerpmogelijkheden (opties):

- Optie 1: Rijksweg A13/A16 aan de noordkant van de provinciale weg N209.
- Optie 2: Rijksweg A13/A16 aan de zuid en noordkant van de provinciale weg N209.
- Optie 3: Rijksweg A13/A16 aan de zuidkant van de provinciale weg N209.
- Optie 4: Rijksweg A13/A16 in middenligging van de provinciale weg N209.

- Optie 5: Rijksweg A13/A16 in een verdiepte passage ter plaatse van de HSL.
- Optie 6: Rijksweg A13/A16 aan de zuidkant van de provinciale weg N209 in een tunnelbak op maaiveld.

5.11.3. Optie 1: Rijksweg A13/A16 aan de noordkant van de N209 (9.1)



Figuur 5.11.3.1: Optie 1: Rijksweg A13/A16 aan de noordkant van de provinciale weg N209 (9.3)

De Rijksweg A13/A16 wordt in deze optie aan de noordzijde van de huidige provinciale weg N209 gelegd. Deze optie is verder onderzocht en op ontwerptechnische en financiële aspecten maar geeft geen bijzondere voordelen. Het nadeel van deze optie is de ligging van de provinciale weg ten opzichte van het te ontwikkelen bedrijventerrein Schieveensepolder. Dit bedrijventerrein wordt ontsloten door een verlenging van de Vliegveldweg.

Door de zuidelijke ligging van de weg is het niet mogelijk om het terrein in een later stadium te ontsluiten zonder de Rijksweg te passeren met een tunnel of een brug. Daarom is er voor gekozen deze optie niet verder uit te werken.

5.11.4. Optie 2: Rijksweg A13/A16 aan de zuid en noordkant van de provinciale weg N209 (9.2)

Bij deze optie loopt de provinciale weg N209 van de kruising met de Rijksweg A13 tot aan de kruising met de provinciale weg N471 zuidelijk van de Rijksweg A13/A16 langs het vliegveld. Het verkeer kruist vervolgens de Rijksweg A13/A16 ter plaatse van de N471 en loopt in noordelijk ligging ten opzichte van de Rijksweg A13/A16 in de richting van Bergschenhoek. Theoretisch zou bij deze optie één kunstwerk worden uitgespaard. Omdat de Schieveensepolder volgens plannen wordt ontsloten door de Vliegveldweg gaat dit voordeel verloren. Ter plaatse

van de kruising Vliegveldweg / Rijksweg A13/A16 wordt om die reden een kunstwerk voorzien. Een nadeel van deze ligging is zoals reeds is aangegeven in paragraaf 5.11.3 de geïsoleerde ligging ten opzichte van de ontsluiting van de Schieveensepolder. Om die reden is er voor gekozen deze variant niet verder uit te werken.



Figuur 5.11.4.1: Optie 2: Rijksweg A13/A16 aan de noordkant en zuidkant van de provinciale weg N209 (9.2)

5.11.5. Optie 3: Rijksweg A13/A16 aan de zuidkant van de provinciale weg N209 (9.3)



Figuur 5.11.5.1: Optie 3: Rijksweg A13/A16 aan de zuidkant van de provinciale weg N209 (9.3)

In deze optie grenst de Rijksweg A13/A16 direct aan het Vliegveld Rotterdam Airport. Noordelijk van de Rijksweg ligt de provinciale weg N209. ter plaatse van de Vliegveldweg kruist de provinciale weg N209 de Rijksweg A13/A16. Deze optie is opgenomen in de varianten.

5.11.6. Optie 4: Rijksweg A13/A16 in middenligging van de provinciale weg N209 (9.4)



Figuur 5.11.6.1: Optie 4: Rijksweg A13/a16 in middenligging van de provinciale weg N209 (9.4)

In deze optie is gezocht naar een combinatie van de Rijksweg A13/A16 met de provinciale weg N209. Hierdoor is het mogelijk een optimale uitwisseling te krijgen van het verkeer en geeft tevens een beperking van het ruimtegebruik. Verkeerstechisch is deze oplossing niet ideaal voor het hoofdwegennet omdat doorgaand verkeer gemengd wordt met regionaal en lokaal verkeer.

5.11.7. Optie 5: Rijksweg A13/A16 in noordelijke ligging ter plaatse van de N471 (9.5)

Deze optie komt voort uit de optie voor een verdiepte passage van de HSL. Omdat dit tracé noordelijker ligt dan de overige oplossingen is hiervoor een aparte optie uitgewerkt. Deze is gekoppeld aan de verdiepte passage van de HSL (zie paragraaf 4.10.2). Deze optie is dan ook opgenomen in de varianten met een verdiepte passage van de HSL.

5.11.8. Optie 6: Rijksweg A13/A16 in zuidelijke ligging in een tunnel op maaiveld (9.6)



Figuur 5.11.8.1 Optie 6: Rijksweg A13/A16 in zuidelijke ligging in een tunnel op maaiveld (9.6)

Het betreft een optie waarbij de Rijksweg A13/A16 tussen de kruising met Ankie Verbeek - Ohrlaan en tot de kruising van de HSL wordt aangelegd in een tunnelbak op maaiveld.

De tunnelbak vormt een geluidsscherm voor de noordelijk gelegen provinciale weg N209.

De rijksweg A13/A16 klimt ter hoogte van het Schiebroeksepark om de HSL te passeren. Het is niet mogelijk om deze tunnelbak verhoogd aan te leggen. Een alternatief is om op deze locatie de Randstadrail plaatselijk te verlagen zodat de rijksweg A13/A16 op maaiveld kan blijven liggen.

De kosten bedragen circa 110 miljoen euro. Gezien de hoge kosten en de mogelijkheid om op een voordeligere manier een geluidsscherm te realiseren wordt deze optie vooralsnog niet opgenomen in een van de varianten.

5.12 Aansluiting Rijksweg A13

5.12.1. Algemeen

Betreft de aansluiting van de Rijksweg A13/A16 op de Rijksweg A13. De locatie van deze aansluiting ligt nagenoeg vast door de ontwikkeling van de Schieversepolder en de ligging van de Rijksweg A13/A16 evenwijdig aan het vliegveld.

Rijrichting Rijksweg A13 Delft - Rotterdam

In het ontwerp is uitgegaan van een aansluiting waarbij de Rijksweg A13 uit de richting Delft bestaat uit 1 x 4 rijstroken (één rijstrook als spitsstrook). De Rijksweg A13 splitst zich in twee stromen waarvan twee rijstroken doorgaan in de richting van het Kleinpolderplein (verlengde Rijksweg A13) en twee rijstroken afbuigen naar de Rijksweg A13/A16. Het ontwerp zal zodanig worden uitgevoerd dat de hoofdstroom zal bestaan uit de Rijksweg A13 - Rijksweg A13/A16, en dat de verlengde Rijksweg A13 kan worden gezien als ondergeschikt. Qua ruimte beslag wordt rekening gehouden met 2 x 3 rijstroken en vluchtstroken.

Rijrichting Rijksweg A13 Rotterdam - Delft

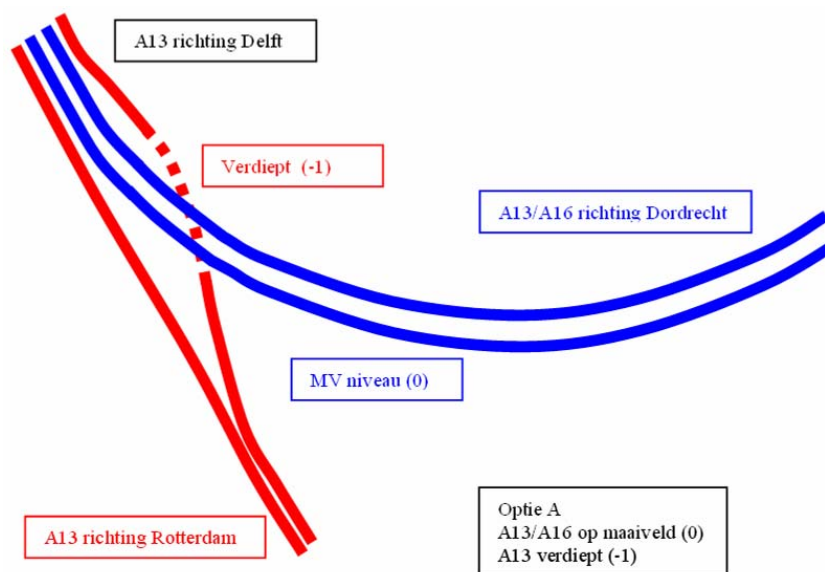
In het ontwerp is uitgegaan van een aansluiting waarbij de verlengde Rijksweg A13 uit de richting Rotterdam bestaat uit 1 x 3 rijstroken. De Rijksweg A13/A16 voegt zich daarbij en vormt de hoofdstroom die over gaat in de Rijksweg A13. De Rijksweg A13/A16 bestaat uit twee rijstroken en vluchtstrook. Qua ruimte beslag wordt rekening gehouden met 2 x 3 rijstroken en vluchtstroken. De aansluiting van de verlengde Rijksweg A13 is ondergeschikt.

Opties

In totaal zijn de onderstaande vier opties bekeken:

- Optie 1: Rijksweg A13/A16 maaiveldligging, verlengde Rijksweg A13 verdiept.
- Optie 2: Rijksweg A13/A16 verhoogt over de verlengde Rijksweg A13.
- Optie 3: Rijksweg A13/A16 verdiepte ligging, verlengde Rijksweg A13 op maaiveld.
- Optie 4: Rijksweg A13/A16 maaiveldligging, verlengde Rijksweg A13 er over heen.

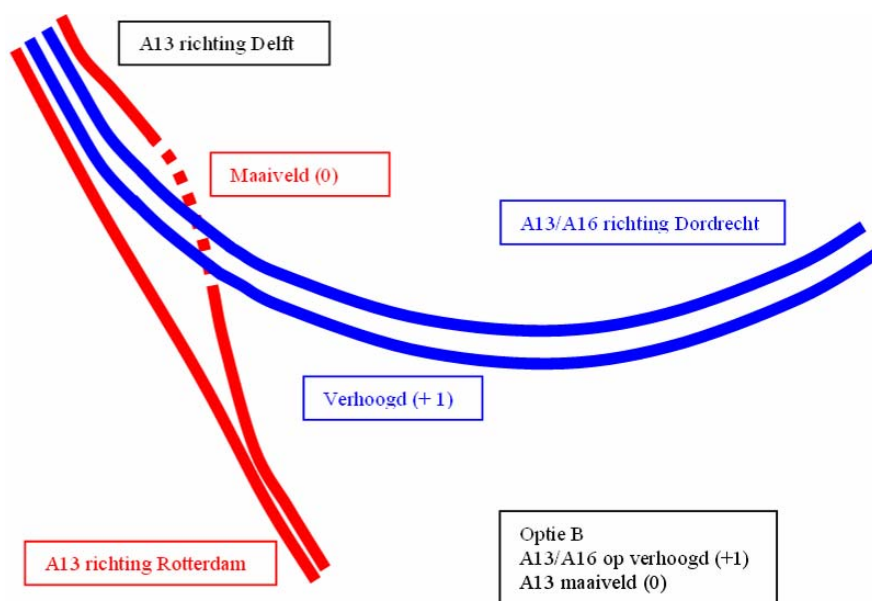
5.12.2. Optie 1: Rijksweg A13/A16 maaiveldligging, verlengde Rijksweg A13 verdiept (10.1)



Figuur 5.12.2.1: Optie 1: Rijksweg A13/A16 maaiveldligging, A13 verdiept

In deze optie wordt de aansluiting van de Rijksweg A13 op de Rijksweg A13/A16 op maaiveld aangelegd. De aansluiting van de Rijksweg A13 op de verlengde Rijksweg A13 in de richting van het Kleinpolderplein wordt uitgevoerd met een uitvoeger op maaiveld. De aansluiting van de verlengde Rijksweg A13 op de Rijksweg A13 in de richting van Delft wordt ongelijkvloers aangelegd onder de Rijksweg A13/A16 door. De bouw van een tunnel is een dure oplossing (97 miljoen euro). Deze oplossing is gunstig met betrekking tot het geluid en stof maar heeft door de locatie ver van de bebouwde omgeving nauwelijks impact. Door de maaiveldligging is het niet mogelijk om langs de oostkant van de Rijksweg A13 een verbindingszone aan te leggen. Mede gezien het kostenaspect en het ontbreken van de verbindingszone komt deze optie hiermee te vervallen en zal niet verder worden uitgewerkt in de varianten.

5.12.3. Optie 2: Rijksweg A13/A16 verhoogd over de verlengde Rijksweg A13 (10.2)



Figuur 5.12.3.1: Optie 2: Rijksweg A13/A16 verhoogd, A13 maaiveld

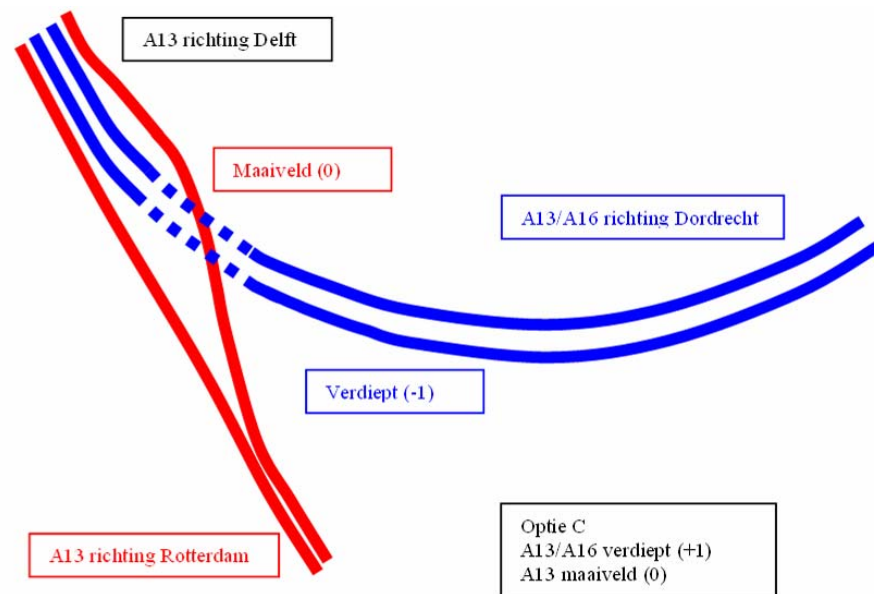
In deze optie wordt de aansluiting van de Rijksweg A13 op de Rijksweg A13/A16 verhoogd aangelegd. De aansluiting van de Rijksweg A13 op de verlengde Rijksweg A13 in de richting van het Kleinpolderplein wordt uitgevoerd met een uitvoeger op maaiveld. De aansluiting van de verlengde Rijksweg A13 op de Rijksweg A13 in de richting van Delft wordt op maaiveld aangelegd. De kosten bedragen circa 35 miljoen euro. Door de verhoogde ligging van de Rijksweg A13/A16 en de maaiveldligging van de Rijksweg A13 is deze oplossing minder gunstig voor het geluid maar gezien de locatie levert dit betrekkelijk weinig nadelen. Door de verhoogde ligging van de Rijksweg A13/A16 is het mogelijk om langs de oostkant van de Rijksweg A13 een verbindingzone aan leggen.

Deze oplossing zal worden opgenomen in de varianten.

5.12.4. Optie 3: Rijksweg A13/A16 verdiepte ligging, verlengde Rijksweg A13 op maaiveld (10.3)

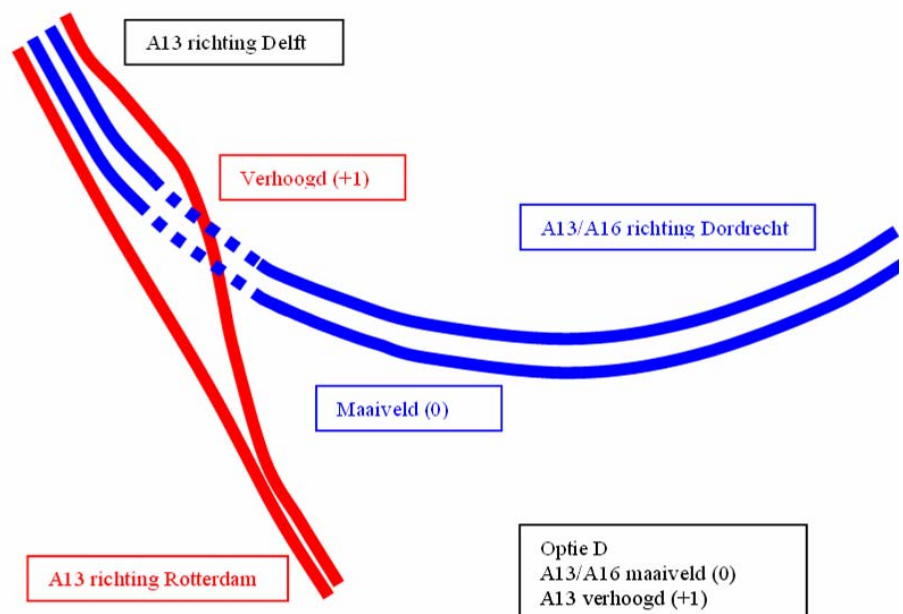
In deze optie wordt de aansluiting van de Rijksweg A13 op de Rijksweg A13/A16 verdiept aangelegd. De aansluiting van de Rijksweg A13 op de verlengde Rijksweg A13 in de richting van het Kleinpolderplein wordt uitgevoerd met een uitvoeger op maaiveld. De aansluiting van de verlengde Rijksweg A13 op de Rijksweg A13 in de richting van Delft wordt op maaiveld aangelegd. Door de bouw van een brede tunnel is dit een zeer dure oplossing (260 miljoen euro). Door de verdiepte ligging van de Rijksweg A13/A16 en de verdiepte ligging van de Rijksweg A13 is dit gunstig voor het geluid. Maar gezien de locatie levert dit betrekkelijk weinig voordeel.

Door de maaiveldligging is het mogelijk om langs de oostkant van de Rijksweg A13 een verbindingszone aan te leggen. Gezien het kostenaspect komt deze optie hiermee te vervallen en zal niet verder worden uitgewerkt in de varianten.



Figuur 5.12.4.1: Optie 3: Rijksweg A13/A16 verdiept, A13 maaiveld

5.12.5. Optie 4: Rijksweg A13/A16 maaiveldligging, verlengde Rijksweg A13 er over heen (10.4)



Figuur 5.12.5.1: Optie 4: Rijksweg A13/A16 maaiveldt, A13 verhoogd

In deze optie wordt de aansluiting van de Rijksweg A13 op de Rijksweg A13/A16 op maaiveld aangelegd. De aansluiting van de Rijksweg A13

op de verlengde Rijksweg A13 in de richting van het Kleinpolderplein wordt uitgevoerd met een uitvoeger op maaiveld. De aansluiting van de verlengde Rijksweg A13 op de Rijksweg A13 in de richting van Delft wordt verhoogd aangelegd. De kosten bedragen circa 21 miljoen euro . Door de verhoogde ligging van de verlengde Rijksweg A13 en de maaiveldligging van de Rijksweg A13/A16 is deze oplossing betrekkelijk gunstig voor de geluid. Maar gezien de locatie levert dit betrekkelijk weinig nadelen. Door de maaiveldligging is het niet mogelijk om langs de oostkant van de Rijksweg A13 een verbindingszone aan te leggen. Hierdoor wordt deze oplossing voor als nog niet toegepast en meegenomen in de varianten. Indien er meer duidelijkheid bestaat over de inrichting van de verbindingszone kan deze optie mogelijk alsnog worden bekeken.

5.13 Verbindingsbogen A13/A16 op de A13



Figuur 5.13.1: Verbindingsbogen aansluitingen Rijksweg A13

Om de aansluiting volledig te maken dienen er verbindingbogen te worden aangelegd vanaf de verlengde Rijksweg A13 richting Delft naar de Rijksweg A13/A16 en vanaf de Rijksweg A13/A16 in de richting Delft naar de verlengde Rijksweg A13 richting Kleinpolderplein.

Deze verbindingbogen hebben voornamelijk een functie bij calamiteiten voor de normale verkeerssituatie hebben ze slechts een beperkte werking. Bij een afsluiting van de Rijksweg A20 tussen het Terbregseplein en het Kleinpolderplein kan worden omgereden via de Rijksweg A13/A16.

In het ontwerp zijn de verbindingbogen meegenomen maar worden vooralsnog niet meegenomen in de kostenraming en ook niet in de TN/MER.

5.14 Boortunnel

Voor informatie met betrekking tot de boortunnel wordt verwezen naar de Haalbaarheidsstudie Boortunnel A13/16 opgesteld door een samenwerkingsverband van dS+V, Gemeentewerken Rotterdam, Ontwikkelingsbedrijf Rotterdam en de Stadsregio. De conclusie van dit rapport luidt als volgt:

Uit het onderzoek naar een mogelijke boortunneltrace voor de Rijksweg A13/A16 op basis van de ontwerprichtlijnen voor autosnelwegen komt naar voren dat dit technisch een haalbare zaak is. Daarnaast zijn de landschappelijke inpassingen en juridische aspecten onderzocht en bieden voordelen bij een mogelijke boortunnelvariant.

Er zijn meerdere voordelen te benoemen voor een boortunneltrace:

- het behouden van een gewaardeerd woonmilieu Hillegersberg en Lage Bergse Bos;
- minder overlast qua leefbaarheid en milieu rondom het tracé van de A13/A16;
- betere inpassing van het tracé van de A13/A16 in de Vlinderstrik met meer groen hectare winst;
- betere inpassing langzaam verkeerverbindingen;
- minder schade en korter herstel van het bestaande flora en fauna;
- betere inpassing van de Rotte-passage;
- minder maatschappelijke weerstand en daardoor minder juridische en procedurele tegenslag;
- een technisch en verkeerskundig hoogstandje;
- een mogelijk snellere realisatie van het tracé A13/A16 en daarmee tijdswinst.

De belangrijkste nadelen zijn:

- De op dit moment ingeschatte kosten voor de boortunnel (tot en met kruising N471) is circa 2,5 miljard;
- Geen Molenlaan aansluiting op de A13/A16. Dit betekent dat de verkeersproblematiek op de Molenlaan niet helemaal wordt opgelost.

Gezien de eerste verkenning die voor de dit boortunneltrace gedaan is het oordeel positief. Het boren van de Rijksweg A13/A16 kan een kans zijn voor het milieu en het sneller realiseren van deze rijksverbinding. De hoge kosten zijn echter een groot probleem.

6. Variantenkeuze

6.1 Algemeen

6.1.1. Werkwijze ontwikkeling van varianten

Met al deze bouwstenen kunnen zeer veel tracévarianten samengesteld worden. Omdat er voor wat betreft de tracering zelf weinig verschillende mogelijkheden zijn, kunnen bijna alle combinaties van bouwstenen gerealiseerd worden. Het gaat vooral om verschillende hoogteliggingen (ondergronds, verdiept, tunnel op maaiveld, e.d.).

In de Trajectnota/MER dient een beperkt aantal varianten gepresenteerd te worden met als een doel een keuze te kunnen maken. Daarom is het nodig dat:

- Het aantal varianten beperkt gehouden wordt (overzichtelijkheid);
- Elke (bruikbare) bouwsteen in tenminste één variant voorkomt; door de keuze van bouwstenen wordt ervoor gezorgd dat het spectrum van te onderzoeken varianten voldoende breed is;
- De varianten op een logische manier gekozen zijn;
- De varianten een goed beeld geven van de mogelijke effecten; dit betekent dat de effecten van een combinatie van opties die niet zijn onderzocht, ingeschat moet kunnen worden op basis van de beschikbare onderzoeksresultaten.

De ontwikkelde varianten worden besproken in paragraaf 5.3. Van alle gedefinieerde varianten worden in de volgende fase de effecten onderzocht en gepresenteerd in de Trajectnota/MER. Na de inspraak- en adviesronde neemt het Bevoegd Gezag (Ministers van V&W en van VROM) een besluit waarin gekozen wordt voor één van de onderzochte varianten, of een combinatie van delen van varianten.

Uiteraard kan Bevoegd Gezag in aanvulling op de Richtlijnen en op basis van de aanvullende informatie uit deze nota een nadere selectie toepassen op de varianten. Dit komt in hoofdstuk 6 aan de orde. Bouwstenen.

6.1.2. Selectie van prijsbeleid maatregelen

Voor de financiering van de realisatie van de A13/A16 is afgesproken dat € 350 mln verkregen wordt uit de tolheffing. Prijsbeleid is nog in ontwikkeling. Daarom worden de varianten aangevuld met tol (kilometerplusprijs) en zullen verschillende beprijzingsscenario's in de gevoeligheidsanalyse van de Trajectnota/MER worden onderzocht. Deze scenario's worden besproken in paragraaf 6.10

6.2 Bouwstenen

6.2.1. Algemeen

In de Richtlijnen is vastgesteld dat de Nieuwe Ontwerprichtlijn Autosnelwegen (NOA) van toepassing is en dat de weg ontworpen dient te worden als een stadsautosnelweg met een ontwerpsnelheid van 100 km/uur. Door aanleg van de nieuwe weg dienen de knelpunten (zoals beschreven in hoofdstuk 2) opgelost of verkleind te worden. De weg dient te voldoen aan alle eisen van wet- en regelgeving. Bovendien dienen de bouwstenen afgestemd te zijn met het RR2020, de Stadsvisie van de gemeente Rotterdam, het RVVP en het RGSP. Hierbij dient tevens rekening gehouden te worden met de diverse belangen in het gebied, zoals beschreven in hoofdstuk 3.

Verkeersprognoses laten zien dat nader onderzoek nodig is inzake de capaciteit van het tracédeel tussen het Terbregseplein en de N471. Uitgangspunt voor de Trajectnota/MER blijft de 2x2 oplossing. Nadere analyses moeten uitwijzen of voor dat deel ook 2x3 onderzocht dient te worden.

Bij de tunnels is voor wat betreft het transport van gevaarlijke stoffen uitgegaan van Categorie 1, dat betekent dat alleen de meest risicovolle transporten niet door de tunnel mogen.

6.2.2. Terbregseplein – Rotte

In het gedeelte Terbregseplein-Rotte zijn de volgende keuzen aan de orde:

- Passage Terbregseplein (vanaf A16 naar de nieuwe weg): hoog (via hoge fly-overs) of laag (dat betekent onder het plein door op het niveau van de Terbregseweg);
- Aansluiting op het lokale wegennet: een nieuwe halve aansluiting bij de President Rooseveltweg of de bestaande halve aansluiting bij de Hoofdweg volledig maken.

Passage Terbregseplein

Uit oogpunt van bereikbaarheid is er geen onderscheid tussen een hoge of een lage passage bij het Terbregseplein. Bij beide oplossingen kan naar verwachting voldaan worden aan de eisen van luchtkwaliteit en geluidhinder, al zullen er onderlinge verschillen zijn. In het onderzoek voor de Trajectnota/MER zal onderzocht worden welke aanvullende maatregelen daarvoor noodzakelijk zijn.

Nader onderzocht wordt of het mogelijk is om bij de lage passage de verbinding van de nieuwe rijksweg met de A20 richting Gouda/ Utrecht onder het Terbregseplein door te laten gaan.

Andere mogelijkheden zijn uitgesloten door de beperkingen van het Terbregseplein zelf. De verbinding tussen de A20-West (vanuit en naar Rotterdam-Centrum) zal niet gerealiseerd worden vanwege de beperkte verkeersstroom.

Aansluiting op het lokale wegennet

In de Startnotitie wordt gesproken over een halve aansluiting bij de President Rooseveltweg, die samen met de bestaande halve aansluiting bij de Hoofdweg, een volledige aansluiting kan vormen. Het toevoegen van deze aansluiting is belangrijk voor het verminderen van de verkeersdruk op (onder meer) de Molenlaan.

Eén volledige aansluiting op de President Rooseveltweg is weliswaar technisch mogelijk, maar dit leidt tot een verandering van verkeersstromen op het onderliggend wegennet die niet in overeenstemming is met het RVVP. De overblijvende bouwstenen zijn:

- het realiseren van een halve aansluiting bij de President Rooseveltweg of
- de aansluiting bij Hoofdweg volledig maken.

Het volledig maken van de aansluiting bij de Hoofdweg vraagt in verband met de beperkte ruimte een minder gebruikelijke oplossing. De afritten komen ter hoogte van de President Rooseveltweg. Die worden daarop niet aangesloten, maar onder het Terbregseplein door verlengd tot de Hoofdweg. Onderzocht wordt of deze vorm van aansluiten gecombineerd kan worden met de lage passage van het Terbregseplein. In het onderzoek voor de Trajectnota/MER wordt onderzocht welke aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

Voor de inpassing bij het Terbregsepark wordt verwezen naar de paragraaf over de Rottekruising.

De effecten op het onderliggend wegennet voor beide bouwstenen zijn verschillend maar leiden naar verwachting niet tot nieuwe knelpunten. Vanuit het oogpunt van bereikbaarheid op het Hoofdwegennet zijn beide bouwstenen vergelijkbaar. Voor beide oplossingen kan naar verwachting voldaan worden aan de eisen van luchtkwaliteit en geluidhinder. In het onderzoek voor de Trajectnota/MER wordt onderzocht welke aanvullende maatregelen daarvoor noodzakelijk zijn.

In alle gevallen is een nieuwe verbindingsweg tussen President Rooseveltweg en de Hoofdweg wenselijk om de verkeersafwikkeling rond het Terbregseplein en de Hoofdweg optimaal te kunnen laten functioneren.

6.2.3. Rottekruising

De Rotte is bepalend voor de kwaliteit van het hele Rottemerengebied. De kruising met de Rotte is daarom een bijzonder aandachtspunt. De Richtlijnen sluiten een brug niet uit. Er is veel maatschappelijke en bestuurlijke weerstand tegen een dergelijke optie. Omdat een brug technisch mogelijk is en naar verwachting ook aan de eisen van luchtkwaliteit en geluidhinder voldaan kan worden (nader onderzoek moet hier duidelijkheid over gaan geven), wordt deze bouwsteen in dit hoofdstuk toch besproken. Daarmee wordt voldaan aan de wens/noodzaak tot volledigheid van beschrijving van alle mogelijke opties.

Bij de Rottekruising zijn twee bouwstenen gedefinieerd:

- Aquaduct of (korte) tunnel: Gezien het bijzonder karakter van de Rotte vraagt de inpassing extra aandacht. Dit kan betekenen dat de lengte zodanig wordt dat we spreken van een (korte) tunnel

(met andere ontwerpisen/kosten);

in de studie wordt onderzocht welke lengte van de tunnel wenselijk is in verband met de omgevingskwaliteit van de Rotte en de inpassing in het Terbregsepark;

- (Lange) brug. Ook een korte brug is technisch mogelijk. Omdat de Rotte hoog ligt ten opzichte van het Terbregsepark zijn bij een korte brug grote grondophogingen noodzakelijk waardoor het karakter van het landschap aangetast wordt. Door de brug te verlengen kan dit worden voorkomen.

De nieuwe rijksweg gaat in alle gevallen onder de President Rooseveltweg door. Vanaf hier naar de Rotte kan de rijksweg op maaiveld worden aangelegd of verdiept. De combinatie van een verdiepte ligging met de brug over de Rotte is niet zinvol.

De overblijvende bouwstenen verschillen niet qua bereikbaarheid en naar verwachting kan in alle gevallen voldaan worden aan de eisen van luchtkwaliteit en geluidhinder. Verdiept is gunstiger dan een ligging op maaiveld. Aandachtspunt is de vormgeving van de aansluiting/ inoegvakken vanaf de President Rooseveltweg op de rijksweg. In het onderzoek voor de Trajectnota/MER wordt onderzocht welke aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

HOV-Verbinding

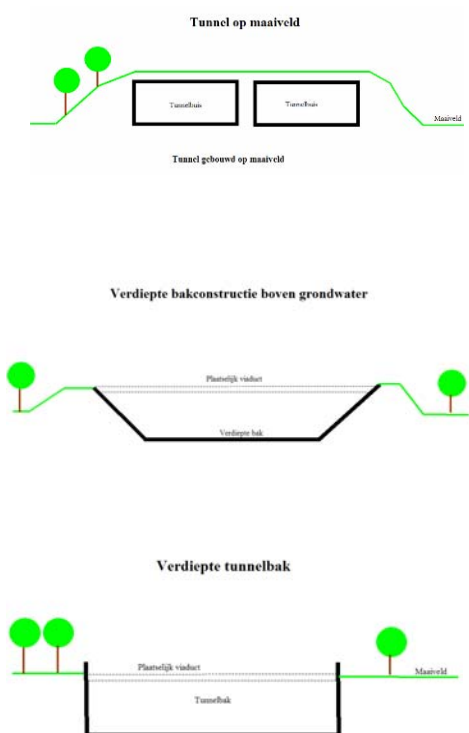
Indien de HOV-verbinding tussen Prins Alexander en Delft gebruik gaat maken van de rijksweg, kan dat via de (eventuele) aansluitingen bij de President Rooseveltweg en de Ankie Verbeek-Ohrlaan. Een extra aansluiting specifiek voor de HOV-verbinding heeft consequenties voor het kunstwerk onder de Rotte (extra kosten ca. 20%) en voor de inpassing van de rijksweg in het Bergse Bos. Tevens is voor de aansluiting veel ruimte nodig die consequenties heeft voor het bos zelf. De extra aansluiting blijft daarom buiten beschouwing.

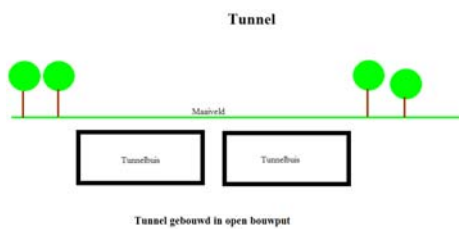
6.2.4. Rotte - Grindweg/Bergweg-Zuid

In de Startnotitie wordt voor de passage van het Bergse Bos (tracédeel tussen Rotter en Grindweg/Bergweg-Zuid) een zoekgebied aangegeven met als uitersten een krappe boog (langs Hillegersberg) en een ruime boog (langs de Golfbaan Rottemeren). Denkbare bouwstenen zijn:

- De weg op maaiveld: bij een ruime boog is dit een te onderzoeken mogelijkheid. Naarmate de afstand tot woningen kleiner wordt, zijn ingrijpendere maatregelen nodig om te kunnen voldoen aan de eisen van met name luchtkwaliteit, geluid en leefkwaliteit. Een tunnel op maaiveld is naar verwachting een mogelijke oplossing;
- De weg half verdiept aanleggen door het realiseren van bakconstructie in een ontgraving;
- De weg verdiept aanleggen in een tunnelbak;
- De weg aanleggen in een tunnel (ondergronds).

In het onderzoek voor de Trajectnota/MER wordt onderzocht welke aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn om ervoor te zorgen dat de genoemde opties voldoen aan de eisen van luchtkwaliteit en geluidhinder.





In principe is ook een verhoogde weg mogelijk (op palen of op een dijklichaam), maar dat is buiten beschouwing gelaten omdat het niet past bij het karakter van het landschap.

Een ruime boog heeft als nadeel de extra weglengte (reistijd en kosten nemen daardoor toe). Daartegenover staat dat de goedkopere maaiveldoplossing mogelijk voldoet aan de eisen van luchtkwaliteit en geluidhinder, maar belangrijke problemen kent m.b.t. landschappelijke waarde en de continuïteit van de regionale groenstructuur (onderzoek naar de inpassings- en uitvoeringsmogelijkheden is hiervoor nodig.) Naar verwachting voldoet half verdiept of volledig verdiept in ieder geval aan deze eisen. Voor de nog duurdere tunneloplossing is het geen reden om niet de 'kortste route' te kiezen. Om het onderzoek te beperken kunnen maaiveldligging en volledig verdiept voor het ruime boog-tracé, beiden als te onderzoeken uitersten worden beschouwd. Beide bouwstenen kunnen gecombineerd worden met de brug of tunnel bij de Rottekruising.

Voor een krappe boog dienen alle vier genoemde inpassingsbouwstenen in de studie betrokken te worden. Met name de tunnelopties (op maaiveld of ondergronds) bieden mogelijkheden om extra functies toe te voegen in het overgangsgedebied van wonen naar recreëren.

Tracering in het zoekgebied tussen de ruime en de krappe boog hebben geen toegevoegde waarde ten opzichte van de genoemde bouwstenen. Indien tijdens de studie blijkt dat er toch een tracering is met een duidelijke meerwaarde kan dit alsnog aan het onderzoek worden toegevoegd. Een tunnel is over de gehele lengte gunstig voor luchtkwaliteit en geluidhinder, maar bij de monding is de overlast geconcentreerd.

De zes bouwstenen die hierboven zijn genoemd verschillen niet qua bereikbaarheid en voldoen naar verwachting alle aan de eisen van luchtkwaliteit en geluidhinder. In het onderzoek voor de Trajectnota/MER wordt onderzocht welke aanvullende maatregelen daarvoor noodzakelijk zijn.

6.2.5. Grindweg/Bergweg-Zuid - Provinciale weg N471

Omdat de Grindweg/Bergweg-Zuid hoger ligt dan de rijksweg in het Lage Bergse Bos (dit geldt voor alle in beschouwing te nemen opties) ligt het voor de hand onder deze weg en de daaraan parallel gelegen watergang door te gaan. Voor de tracering in dit gebied is rekening gehouden met het Schiebroeksepark en de afspraken over de Vlinderstrik. De belangrijkste keuzes in dit deel van het tracé zijn:

- Aansluiting op het provinciale/lokale wegennet en
- Kruising met de HSL.

Afhankelijk van de gekozen aansluitingen en de hoogteligging kan een deel van dit wegvak overkapt worden of als tunnel worden uitgevoerd. Tijdens de tracé/m.e.r.-studie zal worden ingegaan op de optimalisering van de uitvoeringswijze in relatie tot de omgeving. Ook hier geldt dat een tunnel over de gehele lengte gunstig is voor luchtkwaliteit en geluidhinder, maar bij de tunnelmondingen is de overlast geconcentreerd.

Aansluiting op het provinciale en lokale wegennet

- De G.K. van Hogendorpweg (N471) is een belangrijke toegangsweg tot Rotterdam. Daarom is het wenselijk dat Rotterdam bereikbaar is voor het verkeer op de nieuwe rijksweg vanuit beide richtingen. Dit kan op drie manieren gerealiseerd worden:
- Twee halve aansluitingen: één bij de N471 en één ter hoogte van de Ankie Verbeek-Ohrlaan
- Een volledige aansluiting bij de N471
- Een volledige aansluiting bij de N471 én een halve aansluiting ter hoogte van de Ankie Verbeek-Ohrlaan.

Bij de bouwsteen met de twee halve aansluitingen wordt het tussenliggende stuk van de N209 extra belast. De verkeersbelasting van dit wegvak blijft acceptabel.

De verkeersdruk op de Molenlaan is een indicator voor de verkeersdruk op het onderliggend wegennet. Een doel van de A13/A16 is die verkeersdruk te verminderen. Dit wordt het best bereikt met de halve aansluiting ter hoogte van de Ankie Verbeek-Ohrlaan. De halve aansluiting ter hoogte van de Ankie Verbeek-Ohrlaan kan een ongewenst effect met zich meebrengen: toename van het verkeer op de N209 in de richting van Bleiswijk. In de tracé/m.e.r.-studie dient onderzocht te worden hoe dit effect zoveel mogelijk kan worden beperkt.

Kruising met de HSL

Bij de kruising met de HSL zijn twee bouwstenen:

- Over de HSL (parallel aan de N209). Dit impliceert dat de weg ook over de Randstadrail verbinding heengaait, net als de huidige N209;
- Onder HSL door. In verband met de hoge eisen aan de HSL-infrastructuur is het complex en kostbaar om onder deze railverbinding door te gaan. Deze keuze impliceert dat ook gekozen wordt voor een onderdoorgang voor Randstadrail.

Door aanwezigheid van de luchthaven is hier een hoogtebeperking. De huidige ligging van het viaduct van de N209 is maatgevend. Bij de kruising over de HSL kan onderzocht worden of vervanging van de voeding van Randstadrail van bovenleiding door 3e rail hier een toegevoegde waarde heeft. Dit vereist onderzoek in het vervolg van de studie.

Samenvattend

De drie bouwstenen voor aansluiting(en) verschillen ten aanzien van bereikbaarheid. In alle gevallen verbetert de bereikbaarheid van Rotterdam. Of ook de verkeersdruk op de Molenlaan vermindert, is afhankelijk van het realiseren van de halve aansluiting ter hoogte van de Ankie Verbeek-Ohrlaan. Beide opties voor het kruisen van de HSL zijn mogelijk bij elk van de drie aansluitopties. Bij elke keuze is het naar verwachting mogelijk te voldoen aan de eisen van luchtkwaliteit en geluidhinder. In het onderzoek voor de Trajectnota/MER wordt onderzocht welke aanvullende maatregelen daarvoor noodzakelijk zijn.

6.2.6. Provinciale weg N471 - Rijksweg A13

In het tracédeel tussen de N471 en de A13 liggen de N209 en nieuwe rijksweg naast elkaar. Een noordelijke ligging van de rijksweg heeft geen duidelijke meerwaarde en bemoeilijkt de ontsluiting van het toe-

komstige bedrijventerrein in Schieveen. Wel in beschouwing te nemen bouwstenen zijn:

- Rijksweg zuidelijk van de N209 (rijksweg op de huidige tracé van de N209 en de provinciale verschuift in de richting van Schieveen)
- Weefoplossing: rijksweg met aan weerszijden een rijbaan van de N209 waarbij diverse weefvakken worden gerealiseerd. Een bijzondere variant van deze bouwsteen is die, waarbij de A13-A16 en de N209 over de gehele lengte tussen de A13 en de Ankie Verbeek- OhrLaan worden gecombineerd.
- Bij een ondergrondse kruising met de HSL ligt de rijksweg bij de N471 noordelijk van de N209. De N209 kruist de rijksweg bovenlangs ten gunste van de ontsluiting van het toekomstige bedrijventerrein in Schieveen.

De aansluiting van de rijksweg op de A13 heeft als belangrijkste kenmerken:

- De verbinding tussen de nieuwe rijksweg en A13-Noord (van en naar Den Haag) is de hoofdroute.
- De verbinding tussen A13-Noord en A13-Overschie krijgt een capaciteit van 2x2 rijstroken (dit is voldoende voor de normale verkeersvraag).
- De verbinding tussen de nieuwe rijksweg en de A13-Overschie wordt niet gerealiseerd in verband met de beperkte verkeersstroom.
- De nieuwe rijksweg wordt verhoogd aangelegd en de N209 kruist onder de rijksweg door en de ontsluiting van de luchthaven wijzigt niet (is ook geen knelpunt). Alleen bij de 'weefoplossing' wordt de luchthaven aangesloten op gebundelde wegenstructuur en wordt de ontsluiting verbeterd.

Samenvattend

Uit oogpunt van bereikbaarheid voldoen de gepresenteerde bouwstenen en heeft de weefoplossing een extra positief effect voor de ontsluiting van de luchthaven. Alle bouwstenen kunnen naar verwachting voldoen aan de eisen van luchtkwaliteit en geluidhinder, eventueel aangevuld met extra maatregelen. In het onderzoek voor de Trajectnota/MER wordt onderzocht welke aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

6.2.7. Boortunnel

De Stadsregio Rotterdam heeft in 2006 een voorstel gedaan voor een geboorde tunnel die ondergronds gaat bij het Terbregsepark en weer bovengronds komt bij de N471. Meerwaarde van deze oplossing is dat een groot deel van het gebied ongemoeid blijft. Daartegenover staan de hoge investeringskosten en de risico's van deze technologie.

Uit oogpunt van bereikbaarheid heeft deze bouwsteen als nadeel dat de halve aansluiting ter hoogte van de Ankie Verbeek-OhrLaan niet mogelijk is en dat betekent dat de verkeersdruk op de Molenlaan niet zal verminderen. Deze optie voldoet naar verwachting aan de eisen van luchtkwaliteit en geluidhinder, maar strikt genomen niet aan de richtlijnen betreffende verkeersoplossende werking. In het onderzoek voor de

Trajectnota/MER zal onderzocht worden welke aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn om te voldoen aan de eisen van luchtkwaliteit en geluidhinder.

In de Trajectnota/MER kan worden bekeken of een kortere boortunnel meerwaarde biedt.

6.2.8. Varianten

Alle bouwstenen die in de vorige paragraaf behandeld zijn voldoen aan de eisen van verkeersveiligheid en naar verwachting kunnen ze ook (eventueel met aanvullende maatregelen) voldoen aan de eisen van luchtkwaliteit en geluidhinder.

Door op basis van bepaalde thema's te kiezen uit de bouwstenen zijn de volgende acht varianten ontstaan:

- Variant 1: sober en doelmatig
- Variant 2: economisch ontwikkeling:
- Variant 3: verkeerskundig optimaal
- Variant 4: accent op luchtkwaliteit en beperking geluidhinder
- Variant 5: interactie integrale gebiedsontwikkeling landschap en infrastructuur
- Variant 6: buitenboog sober en doelmatig
- Variant 7: buitenboog, verdiept
- Variant 8: boortunnel.

Deze varianten worden in de volgende subparagrafen toegelicht en globaal beoordeeld voor de aspecten bereikbaarheid, transport gevaarlijke stoffen, ruimtelijke ontwikkelkansen, belevingswaarde, waarde voor ecologische en recreatieve verbindingen en de kosten.

Bij bereikbaarheid wordt aangegeven in hoeverre de doelen bereikt worden in een situatie zonder extra prijsmaatregelen (bij een geschikte combinatie van prijsmaatregelen wordt de score gunstiger). Bij 'belevingswaarde vanuit milieu' is een voorlopig oordeel gegeven met name vanuit de beleving van luchtkwaliteit en geluidhinder. In een volgende fase zullen deze aspecten nader en meer diepgaand worden onderzocht. Belevingswaarde vanaf de weg geeft een voorlopig oordeel vanuit de beleving van de weggebruiker.

Bij ruimtelijke ontwikkelkansen is aangegeven waar economische ontwikkelingen gestimuleerd worden onder invloed van de aanleg van de weg of door de gekozen inpassingsmaatregel. Bij meerwaarde is aangegeven welke meerwaarde de weg kan bieden voor ecologische en recreatieve verbindingen en voor het recreatiegebied zelf.

Aanvullende maatregelen om de effecten van luchtkwaliteit en geluidshinder te beperken, zullen in de volgende fase onderzocht worden. De nadere oplossingen t.b.v. leefbaarheid en barrièrewerking zullen worden verwerkt in de tracéoptimalisatie.

Bij gevaarlijke stoffen is aangegeven of de route zonder beperking toegankelijk kan zijn voor gevaarlijke stoffen of dat de beperking van categorie 1 geldt (indien een tunnel wordt toegepast).

De kosten zijn afgerond op € 250 mln en zijn daarmee indicatief.

In de onderstaande tabel zijn alle resterende ontwerp mogelijkheden opgenomen:

Nr.	Tracédeel	Optie
-----	-----------	-------

<i>Terbregseplein</i>	
1.1	Passage hoog
1.2	Passage laag
<i>Toeritten Hoofdweg/President Rooseveltweg</i>	
2.1	Volledige aansluiting Hoofdweg
2.2	Halve aansluiting Hoofdweg + halve aansluiting President Rooseveltweg
<i>Overgangsgebied Terbregseplein – Rotte</i>	
3.1	Maaiveldligging
3.2	Verdiepte ligging
3.3	President Rooseveltweg over de Rijksweg A13/A16
3.4	President Rooseveltweg onder de Rijksweg A13/A16
<i>Rotte-passage</i>	
4.1	Tunnel
4.2	Aquaduct
4.4	Brug (lang)
<i>Tracédeel Rotte – Grindweg</i>	
5.1	Tunnel
5.2	Verdiepte ligging in betonbak
5.3	Half verdiepte ligging in ontgraving
5.4	Tunnel op maaiveld
5.5	Tracé langs het Hoge Bergse Bos (sober)
5.6	Tracé langs het Hoge Bergse Bos (milieu)
<i>Tracédeel Grindweg – HSL</i>	
6.1	Maaiveldligging
6.2	Verdiept
<i>Op- afrit Ankie Verbeek - Ohrlaan en provinciale weg N471</i>	
7.2	Volledige aansluiting provinciale weg N471 en geen aansluiting Ankie Verbeek – Ohrlaan
7.3	Halve aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan en volledige aansluiting provinciale weg N471
7.4	Halve aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan en halve aansluiting provinciale weg N471
<i>Passage HSL/Randstadrail/ Landscheidingsweg</i>	
8.1	Verdiepte ligging
8.2	Verhoogde ligging
<i>Ligging Rijksweg A13/A16 ten opzichte van de provinciale weg N209 (tussen Ankie Verbeek - Ohrlaan en Rijksweg A13)</i>	
9.3	Optie 3, Rijksweg A13/A16 aan de zuidkant van de provinciale weg N209
9.4	Optie 4, Rijksweg A13/A16 in middenligging van de provinciale weg N209 (gecombineerd)
9.5	Optie 5, Rijksweg A13/A16 in verdiepte ligging onder de HSL
<i>Aansluiting A13</i>	
10.2	Optie 2, Rijksweg A13/A16 verhoogde ligging over de verlengde Rijksweg A13 richting Delft
<i>Boortunnel</i>	

Figuur 6.2.8:1

6.3 Variant 1, sober en doelmatig

Variant 1 is sober en doelmatig. Hij is effectief in de oplossing van de gesignaleerde problemen en kan naar verwachting voldoen aan alle

wettelijke vereisten voor geluid en lucht (eventueel aangevuld met mitigerende maatregelen).

Keuzes van de bouwstenen variant 1:

Nr.	Tracédeel	Optie
1.1	Terbregseplein	Passage hoog
2.2	Toeritten Hoofdweg/ President Rooseveltweg	Halve aansluiting Hoofdweg en halve aansluiting President Rooseveltweg
3.1	Overgangsgebied Terbregseplein - Rotte	Maaiveldligging
3.3	Passage President Rooseveltweg	President Rooseveltweg over de Rijksweg A13/A16
4.2	Passage Rotte	Aquaduct
5.3	Tracédeel Rotte - Grindweg	Half verdiepte ligging in ontgraving
6.1	Tracédeel Grindweg - HSL	Maaiveldligging
7.4	Toe-/afrit Ankie Verbeek - Ohr- laan en de provinciale weg N471	Halve aansluiting provinciale weg N471 en halve aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan
8.2	Passage HSL/Randstadrail/ Land- scheidingsweg	Verhoogde ligging
9.3	Ligging ten opzichte van de pro- vinciale weg N209	Optie 3, Rijksweg A13/A16 aan de zuidkant van de provinciale weg N209
10.2	Aansluiting Rijksweg A13	Optie 2, Rijksweg A13/A16 verhoogde ligging over de verlengde Rijksweg A13 richting Delft

Figuur 6.3.1



Figuur 6.3.2: variant 1

Beoordeling van de variant 1:

Bereikbaarheid • Knelpunt kleiner • Resterende knelpunten/ aandachtspunten vervolg	A13: - 40%, A20: -25% Molenlaan: -55% N209 Bergschenhoek/Bleiswijk
Belevingswaarde vanuit milieu (mn. vanuit lucht en geluid) • Directe omgeving A13/A16 • Elders plangebied	Negatief voor bewoners Ommoord, Hillegersberg en Schiebroek Noord Positief bewoners langs A13 en Molenlaan door minder verkeer
Meerwaarde • Ecologische verbindingen • Recreatieve verbindingen • Recreatieve gebieden	Ecologische Hoofd Structuur (EHS) verbinding Noordrand: neutraal Potenties nieuwe passages (bijvoorbeeld Vlinderstrik/ Schiebroeksepark: gering/nihil Rottepassage: neutraal/negatief (afhankelijk van ontwerp aquaduct) Negatief: viaducten over weg door Bergse Bos Bergse Bos / Schiebroeksepark: negatief verstoring achtergrond geluid (geluidschermen) en visuele hinder, licht negatief vanuit barrièrewerking
Belevingswaarde vanaf de weg • Vanaf de A13/A16	Zicht vanaf de weg positief/negatief afhankelijk van schermen enz.
Ruimtelijke ontwikkelkansen • Door verbetering bereikbaarheid • Door gekozen inpassing	Luchthaven, Schieveen, Oudeland, Noordrand, Hoofdweg Beperkt: Boterdorpsepolder ZO, Terbregsepark
Gevaarlijke stoffen	Geen beperkingen
Kosten	Ordegrootte 750-1000 mln

Figuur 6.3.3

6.4 Variant 2, economische ontwikkelingen

Variant 2 stimuleert de economische ontwikkeling van het gebied door de aansluitingen en door veel mogelijkheden te bieden voor ruimtelijke ontwikkelingen (beperking van versnippering door bundeling van A13/A16 en N209 tussen A13 en Ankie Verbeek-Ohrlaan en aangepaste aansluitingstructuur).

Keuzes van de bouwstenen variant 2:

Nr.	Tracédeel	Optie
1.2	Terbregseplein	Passage laag
2.1	Toeritten Hoofdweg/ President Rooseveltweg	Volledige aansluiting Hoofdweg
3.2	Overgangsgebied Terbregseplein – Rotte	Verdiepte ligging
3.3	Passage President Rooseveltweg	President Rooseveltweg over de Rijksweg A13/A16
4.1	Passage Rotte	Tunnel
5.4	Tracédeel Rotte – Grindweg	Tunnel op maaiveld
6.2	Tracédeel Grindweg – HSL	Verdiept
8.2	Passage HSL/Randstadrail/ Landscheidingsweg	Verhoogde ligging
9.4	Ligging ten opzichte van de provinciale weg N209	Optie 4, Rijksweg A13/A16 in middenligging van de provinciale weg N209 (gecombineerd)
10.2	Aansluiting Rijksweg A13	Optie 2, Rijksweg A13/A16 verhoogde ligging over de verlengde Rijksweg A13 richting Delft

Figuur 6.4.1



Figuur 6.4.2: Variant 2

Beoordeling van de variant 2:

Bereikbaarheid • Knelpunt kleiner • Resterende knelpunten/ aandachtspunten vervolg	A13: - 40%, A20: -25% Molenlaan: -50% N209 Bergschenhoek/Bleiswijk, toename verkeer lager dan bij variant 1
Belevingswaarde vanuit milieu (mn. vanuit lucht en geluid) • Directe omgeving A13/A16 • Elders plangebied	Neutraal/licht negatief voor Ommoord, Hillegersberg en Schiebroek Noord afhankelijk van afstand (effecten aanleg, afstand tot/vormgeving van maaiveldverhoging) Positief bewoners langs A13 en Molenlaan door mindcr verkeer
Meerwaarde • Ecologische verbindingen • Recreatieve verbindingen • Recreatieve gebieden	EHS verbinding Noordrand: neutraal Potenties nieuwe passages (bijvoorbeeld Vlinderstrik/ Schiebroeksepark: gering/nihil Rottepassage neutraal/positief Bergse Bos: afhankelijk maaiveld tunnel inpassing in landschap Schiebroeksepark: licht negatief
Belevingswaarde van de weg • Vanaf de A13/A16	Negatief vanwege het rijden door een tunnel
Ruimtelijke ontwikkelkansen • Door verbetering bereikbaarheid • Door gekozen inpassing	Luchthaven, Schieveen, Oudeland, Noordrand, Hoofdweg Positief: Boterdorpsepolder ZO en Terbregsepark (verdiepte ligging)
Gevaarlijke stoffen	Categorie 1
Kosten	Ordegrootte 1.500/1.750 mnl

Figuur 6.4.3

6.5 Variant 3, Verkeerskundig optimaal

In variant 3 is de verkeersafwikkeling geoptimaliseerd voor het wegen-net als geheel (hoofdwegenet én onderliggend wegennet).

Keuzes van de bouwstenen variant 3:

Nr.	Tracédeel	Optie
1.1	Terbregseplein	Passage hoog
2.2	Toeritten Hoofdweg/ President Rooseveltweg	Halve aansluiting Hoofdweg en halve aansluiting President Rooseveltweg
3.1	Overgangsgebied Terbregseplein – Rotte	Maaiveldligging
3.3	Passage President Rooseveltweg	President Rooseveltweg over de Rijks- weg A13/A16
4.2	Passage Rotte	Aquaduct
5.2	Tracédeel Rotte – Grindweg	Verdiepte ligging in betonbak
6.1	Tracédeel Grindweg – HSL	Maaiveldligging
7.3	Toe-/afrit Ankie Verbeek - Ohrlaan en pro- vinciale weg N471	Halve aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan en volledige aansluiting pro- vinciale weg N471
8.2	Passage HSL/Randstadrail/ Land- scheidingsweg	Verhoogde ligging
9.4	Ligging ten opzichte van de pro- vinciale weg N209	Optie 4, Rijksweg A13/A16 in mid- denligging van de provinciale weg N209 (gecombineerd)
10.2	Aansluiting Rijksweg A13	Optie 2, Rijksweg A13/A16 verhoogde ligging over de verlengde Rijksweg A13 richting Delft

Figuur 6.5.1



Figuur 6.5.2: Variant 3

Beoordeling van de variant 3:

Bereikbaarheid • Knelpunt kleiner • Resterende knelpunten/ aandachtspunten vervolg	A13: - 40%, A20: -25% Molenlaan: -55% N209 Bergschenhoek/Bleiswijk, beperkte toename verkeer
Belevingswaarde vanuit milieu (mn. vanuit lucht en geluid) • Directe omgeving A13/A16 • Elders plangebied	Negatief voor bewoners Ommoord en Hillegersberg en Schiebroek Noord (waarschijnlijk schermen nodig) Positief bewoners langs A13 en Molenlaan door minder verkeer
Meerwaarde • Ecologische verbindingen • Recreatieve verbindingen • Recreatieve gebieden	EHS verbinding Noordrand: neutraal Potenties nieuwe passages (bijvoorbeeld Vlinderstrik/ Schiebroeksepark: gering/nihil Rottepassage: neutraal/negatief (afhankelijk van ontwerp aquaduct) Negatief: viaducten over weg door Bergse Bos Bergse Bos: negatief voor achtergrond geluid (schermen) en visuele hinder; licht negatief vanuit barrièrewerking (wellicht oplosbaar met ecoducten) Schiebroeksepark: negatief
Belevingswaarde vanaf de weg • Vanaf de A13/A16	Licht negatief (ligging gedeeltelijk in bak)
Ruimtelijke ontwikkelkansen • Door verbetering bereikbaarheid • Door gekozen inpassing	Luchthaven, Schieveen, Oudeland, Noordrand, Hoofdweg Beperkt: Boterdorpsepolder ZO, Terbregsepark
Gevaarlijke stoffen	Geen beperking
Kosten	Ordegrootte 1.000 tot 1.250 mln

Figuur 6.5.3

6.6 Variant 4, accent op luchtkwaliteit en beperking geluidhinder

Bij variant 4 is extra accent gelegd op luchtkwaliteit en beperking van geluidhinder. Hierbij moet worden aangetekend dat ook de andere varianten naar verwachting kunnen voldoen aan de eisen van wet- en regelgeving (eventueel aangevuld met mitigerende maatregelen).

Keuzes van de bouwstenen variant 4:

Nr.	Tracédeel	Optie
1.2	Terbregseplein	Passage laag
2.2	Toeritten Hoofdweg/ President Rooseveltweg	Halve aansluiting Hoofdweg en halve aansluiting President Rooseveltweg
3.2	Overgangsgebied Terbregseplein – Rotte	Verdiepte ligging
3.3	Passage President Rooseveltweg	President Rooseveltweg over de Rijksweg A13/A16
4.1	Passage Rotte	Tunnel
5.2	Tracédeel Rotte – Grindweg	Verdiepte ligging in betonbak
6.2	Tracédeel Grindweg – HSL	Verdiept
7.3	Toe-/afrit Ankie Verbeek - Ohrlaan en provinciale weg N471	Halve aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan en volledige aansluiting provinciale weg N471
8.1	Passage HSL/Randstadrail/ Landscheidingsweg	Verdiepte ligging
9.3	Ligging ten opzichte van de provinciale weg N209	Optie 3, Rijksweg A13/A16 aan de zuidkant van de provinciale weg N209
10.2	Aansluiting Rijksweg A13	Optie 2, Rijksweg A13/A16 verhoogde ligging over de verlengde Rijksweg A13 richting Delft

Figuur 6.6.1



Figuur 6.6.2: Variant 4

Beoordeling van de variant 4:

Bereikbaarheid • Knelpunt kleiner • Resterende knelpunten/ aandachtspunten vervolg	A13: -40 %; A20: -25%; Molenlaan: -20% Molenlaan
Belevingswaarde vanuit milieu (mn. vanuit lucht en geluid) • Directe omgeving A13/A16 • Elders plangebied	Positief (verdiept/tunnel van Terbregseplein tot N471) Positief: Overschie; (licht) negatief Molenlaan vanwege geringe afname verkeer
Meerwaarde • Ecologische verbindingen • Recreatieve verbindingen • Recreatieve gebieden	EHS verbinding Noordrand: neutraal Potenties nieuwe passages (bijvoorbeeld Vlinderstrik/ Schiebroeksepark: (licht) positief Rottepassage: positief Bergse Bos / Schiebroeksepark: neutraal (aanlegfase wel impact)
Belevingswaarde vanaf de weg • Vanaf de A13/A16	Negatief (verdiept/tunnel van Terbregseplein tot N471)
Ruimtelijke ontwikkelkansen • Door verbetering bereikbaarheid • Door gekozen inpassing	Luchthaven, Schieveen, Oudeland, Noordrand, Hoofdweg Positief: Boterdorpsepolder ZO en Terbregsepark (verdiepte ligging)
Gevaarlijke stoffen	Categorie 1
Kosten	Ordegrootte 2.000 tot 2.250 mln

Figuur 6.6.3

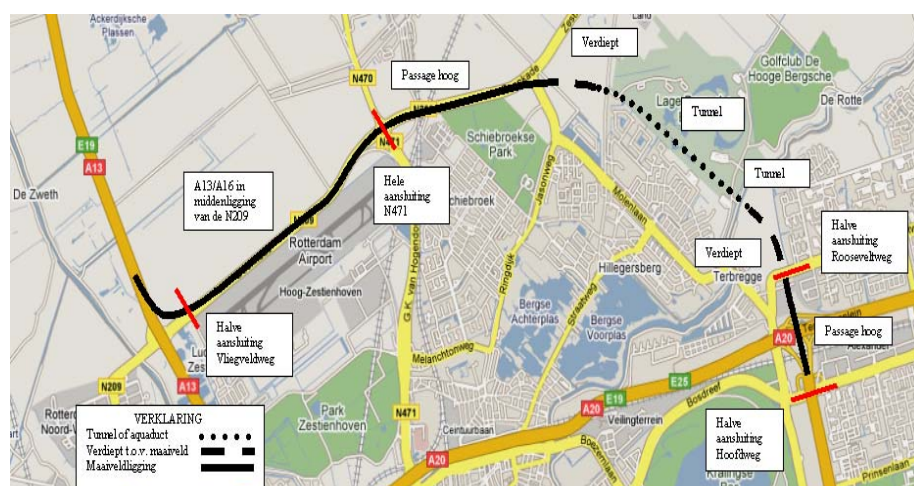
6.7 Variant 5, integrale gebiedsontwikkeling landschap en infrastructuur

Variant 5 zoekt een evenwicht tussen wensen vanuit de infrastructuur en het (stedelijk) landschap

Keuzes van de bouwstenen variant 5:

Nr.	Tracédeel	Optie
1.1	Terbregseplein	Passage hoog
2.2	Toeritten Hoofdweg/ President Rooseveltweg	Halve aansluiting Hoofdweg en halve aansluiting President Rooseveltweg
3.2	Overgangsgebied Terbregseplein – Rotte	Verdiepte ligging
3.4	Passage President Rooseveltweg	President Rooseveltweg over de Rijksweg A13/A16
4.1	Passage Rotte	Tunnel
5.1	Tracédeel Rotte – Grindweg	Tunnel
6.2	Tracédeel Grindweg – HSL	Verdiept
7.2	Toe-/afrit Ankie Verbeek - Ohrlaan en provinciale weg N471	Volledige aansluiting provinciale weg N471 en geen aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan
8.2	Passage HSL/Randstadrail/ Landscheidingsweg	Verhoogde ligging
9.4	Ligging ten opzichte van de provinciale weg N209	Optie 4, Rijksweg A13/A16 in middenligging van de provinciale weg N209 (gecombineerd)
10.2	Aansluiting Rijksweg A13	Optie 2, Rijksweg A13/A16 verhoogde ligging over de verlengde Rijksweg A13 richting Delft

Figuur 6.7.1



Figuur 6.7.2: Variant 5

Beoordeling van de variant 5:

Bereikbaarheid • Knelpunt kleiner • Resterende knelpunten/ aandachtspunten vervolg	A13: -40%; A20: -25%; Molenlaan: -20% Molenlaan
Belevingswaarde vanuit milieu (mn. vanuit lucht en geluid) • Directe omgeving A13/A16 • Elders plangebied	Positief voor Hillegersberg, licht negatief voor Ommoord en Schiebroek Noord Positief: Overschie; negatief Molenlaan vanwege geringe afname verkeer
Meerwaarde • Ecologische verbindingen • Recreatieve verbindingen • Recreatieve gebieden	EHS verbinding Noordrand: neutraal Potenties nieuwe passages (bijvoorbeeld Vlinderstrik/ Schiebroeksepark: beperkt/nihil Rottepassage: positief Bergse Bos: neutraal Schiebroeksepark: licht negatief
Belevingswaarde vanaf de weg • Vanaf de A13/A16	Negatief (verdiept/tunnel van Terbregseplein tot Ankie Verbeek-Ohrlaan)
Ruimtelijke ontwikkelkansen • Door verbetering bereikbaarheid • Door gekozen inpassing	Luchthaven, Schieveen, Oudeland, Noordrand, Hoofdweg Positief: Terbregsepark (verdiepte ligging) Beperkt: Boterdorpsepolder ZO
Gevaarlijke stoffen	Categorie 1
Kosten	Ordegrootte 1.750 tot 2.000 mln

Figuur 6.7.3

6.8 Variant 6 buitenboog, sober en doelmatig

In variant 6 is een effectieve oplossing met een ruime boog die naar verwachting kan voldoen aan de eisen voor luchtkwaliteit en beperking geluidhinder (eventueel aangevuld met mitigerende maatregelen).

Keuzes van de bouwstenen variant 6:

Nr.	Tracédeel	Optie
1.1	Terbregseplein	Passage hoog
2.2	Toeritten Hoofdweg/ President Rooseveltweg	Halve aansluiting Hoofdweg en halve aansluiting President Rooseveltweg
3.1	Overgangsgebied Terbregseplein – Rotte	Maaiveldligging
3.3	Passage President Rooseveltweg	President Rooseveltweg over de Rijksweg A13/A16
4.4	Rotte-passage	Brug (lang)
5.5	Tracédeel Rotte – Grindweg	Tracé langs het Hoge Bergse Bos (sober)
6.1	Tracédeel Grindweg – HSL	Maaiveldligging
7.4	Toe-/afrit Ankie Verbeek - Ohrlaan en provinciale weg N471	Halve aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan en halve aansluiting provinciale weg N471
8.2	Passage HSL/Randstadrail/ Landscheidingsweg	Verhoogde ligging
9.3	Ligging ten opzichte van de provinciale weg N209	Optie 3, Rijksweg A13/A16 aan de zuidkant van de provinciale weg N209
10.2	Aansluiting Rijksweg A13	Optie 2, Rijksweg A13/A16 verhoogde ligging over de verlengde Rijksweg A13 richting Delft

Figuur 6.8.1



Figuur 6.8.2: Variant 6

Beoordeling van de variant 6:

Bereikbaarheid • Knelpunt kleiner • Resterende knelpunten/ aandachtspunten vervolg	A13: - 40%, A20: -25% Molenlaan: -55% N209 Bergschenhoek/Bleiswijk
Belevingswaarde vanuit milieu (mn. vanuit lucht en geluid) • Directe omgeving A13/A16 • Elders plangebied	Negatief voor bewoners Ommoord (zichtbaarheid brug), licht negatief Hillegersberg, negatief Schiebroek Noord Positief bewoners langs A13 en Molenlaan door minder verkeer
Meerwaarde • Ecologische verbindingen • Recreatieve verbindingen • Recreatieve gebieden	EHS verbinding Noordrand: extra aandacht Potenties nieuwe passages (bijvoorbeeld Vlinderstrik/ Schiebroeksepark: gering/nihil Rottepassage: negatief (brug) Negatief: viaducten over weg door Bergse Bos Bergse Bos: negatief achtergrond geluid Schiebroeksepark: negatief
Belevingswaarde vanaf de weg • Vanaf de A13/A16	Zicht vanaf de weg positief/negatief afhankelijk van schermen enz
Ruimtelijke ontwikkelkansen • Door verbetering bereikbaarheid • Door gekozen inpassing	Luchthaven, Schieveen, Oudeland, Noordrand, Hoofdweg Beperkt: Boterdorpsepolder ZO, Terbregsepark
Gevaarlijke stoffen	Geen beperkingen
Kosten	Ordegrootte 750 tot 1.000mln

Figuur 6.8.3

6.9 Variant 7, buitenboog verdiept

Variant 7 is gebaseerd op de ruime boog en is beter ingepast met name bij de Rottekruising, in het Bergse Bos en bij de Vlinderstrik

Keuzes van de bouwstenen variant 7:

Nr.	Tracédeel	Optie
1.2		Passage laag
2.2	Toeritten Hoofdweg/ President Rooseveltweg	Halve aansluiting Hoofdweg en halve aansluiting President Rooseveltweg
3.2	Overgangsgebied Terbregseplein – Rotte	Verdiepte ligging
4.2	Rotte-passage	Aquaduct
5.6	Tracédeel Rotte – Grindweg	Tracé langs het Hoge Bergse Bos (milieu)
6.2	Tracédeel Grindweg – HSL	Verdiept
7.3	Toe-/afrit Ankie Verbeek - Ohrlaan en provinciale weg N471	Halve aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan en volledige aansluiting provinciale weg N471
8.1	Passage HSL/Randstadrail/ Landscheidingsweg	Verdiepte ligging
9.5	Ligging ten opzichte van de provinciale weg N209	Optie 5, Rijksweg A13/A16 in verdiepte ligging onder de HSL
10.2	Aansluiting Rijksweg A13	Optie 2, Rijksweg A13/A16 verhoogde ligging over de verlengde Rijksweg A13 richting Delft

Figuur 6.9.1



Figuur 6.9.2: Variant

Beoordeling van de variant 7:

Bereikbaarheid • Knelpunt kleiner • Resterende knelpunten/ aandachtspunten vervolg	A13: 40%, A20: -25% Molenlaan: -55% N209 Bergschenhoek/Bleiswijk, beperkte toename verkeer
Belevingswaarde vanuit milieu (mn. vanuit lucht en geluid) • Directe omgeving A13/A16 • Elders plangebied	Licht negatief voor Ommoord; neutraal Hillegersberg / Schiebroek Noord Positief bewoners langs A13 en Molenlaan door minder verkeer
Meerwaarde • Ecologische verbindingen • Recreatieve verbindingen • Recreatieve gebieden	EHS verbinding Noordrand: extra aandacht Potenties nieuwe passages (bijvoorbeeld Vlinderstrik/ Schiebroeksepark: (licht) positief Rottepassage: neutraal/negatief (afhankelijk van ontwerp aquaduct) Negatief: viaducten over weg door Bergse Bos Bergse Bos: licht negatief (achtergrond geluid) Schiebroeksepark: neutraal
Belevingswaarde vanaf de weg • Vanaf de A13/A16	Licht negatief/negatief (verdiept van Terbregseplein tot N471)
Ruimtelijke ontwikkelkansen • Door verbetering bereikbaarheid • Door gekozen inpassing	Luchthaven, Schieveen, Oudeland, Noordrand, Hoofdweg Positief: Terbregsepark, Boterdorpsepolder ZO (verdiepte ligging)
Gevaarlijke stoffen	Categorie 1
Kosten	Ordegrootte 2.000 tot 2.250 mln

Figuur 6.9.3

6.10 Variant 8, boortunnel

Variant 8 betreft een geboorde tunnel. Allerlei opties blijven daarom buiten beschouwing omdat de wegverbinding geheel onder het gebied doorgaat.

Keuzes van de bouwstenen variant 8:

Nr.	Tracédeel	Optie
1.2		Passage laag
2.2	Toeritten Hoofdweg/ President Rooseveltweg	Halve aansluiting Hoofdweg en halve aansluiting President Rooseveltweg
13.1	Boortunnel	
7.2	Toe-/afrit Ankie Verbeek - Ohrlaan en pro- vinciale weg N471	Volledige aansluiting provinciale weg N471 en geen aansluiting Ankie Ver- beek - Ohrlaan
8.1	Passage HSL/Randstadrail/ Land- scheidingweg	Verdiepte ligging
9.3	Ligging ten opzichte van de pro- vinciale weg N209	Optie 3, Rijksweg A13/A16 aan de zuidkant van de provinciale weg N209
10.2	Aansluiting Rijksweg A13	Optie 2, Rijksweg A13/A16 verhoogde ligging over de verlengde Rijksweg A13 richting Delft

Figuur 6.10.1



Figuur 6.10.2: Variant 8

Beoordeling van de variant 8:

Bereikbaarheid • Knelpunt kleiner • Resterende knelpunten/ aandachtspunten vervolg	A13: -40 %; A20: -25%; Molenlaan: -20% Molenlaan
Belevingswaarde vanuit milieu (mn. vanuit lucht en geluid) • Directe omgeving A13/A16 • Elders plangebied	Positief, behoudens Ommoord (licht) negatief Positief A13, (licht) negatief Molenlaan door geen minder verkeer
Meerwaarde • Ecologische verbindingen • Recreatieve verbindingen • Recreatieve gebieden	EHS verbinding Noordrand: neutraal Potenties nieuwe passages (bijvoorbeeld Vlinderstrik/ Schiebroeksepark: positief Rottepassage: positief Bergse Bos / Schiebroeksepark: neutraal
Belevingswaarde vanaf de weg • Vanaf de A13/A16	Negatief (tunnel van Terbregseplein tot N471)
Ruimtelijke ontwikkelkansen • Door verbetering bereikbaarheid • Door gekozen inpassing	Luchthaven, Schieveen, Oudeland, Noordrand, Hoofdweg Optimaal Boterdorpsepolder ZO, beperkt Terbregsepark
Gevaarlijke stoffen	Categorie 1
Kosten	Ordegrootte 3.000 tot 3.250 mln

Figuur 6.10.3

6.11 Prijsbeleid maatregelen

In hoofdstuk 3 is aangegeven welke effecten verschillende prijsmaatregelen hebben. In overeenstemming met de conclusies in diezelfde paragraaf kunnen in het licht van de ontwikkeling van het prijsbeleid, een aantal beprijzingsscenario's gedefinieerd worden voor de A13/A16.

De scenario's zullen in de Trajectnota/MER onderzocht worden voor alle ontwikkelde varianten. Het betreft de volgende scenario's:

1. Aanleg A13/A16 zonder tolheffing;
2. Aanleg A13/A16 met tolheffing (kilometerplusprijs) op alleen de A13/A16;
3. Aanleg A13/A16 met tolheffing (kilometerplusprijs) op de A13/A16 en op de route via A13 en A20.

Scenario 2 zal vermoedelijk minder inkomsten opleveren dan de beoogde € 350 mln. Bij scenario 3 wordt ook de tolheffing geheven op de huidige route via A13 en A20. Daarvoor is een wetswijziging noodzakelijk (van de Wet Bereikbaarheid en Mobiliteit; voorstel is beschikbaar en ingestuurd naar de Tweede Kamer). In dit scenario kan de beoogde € 350 mln extra inkomsten gerealiseerd worden. Ook zal onderzocht

worden welke (prijs-)maatregelen nodig zijn op het onderliggende wegennet.
Kilometerheffing (basisheffing en congestieheffing) wordt in een gevoeligheidsanalyse onderzocht.

7. Vervallen bouwstenen

7.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de opties die zijn komen te vervallen en die niet zijn meegenomen in een van de varianten.

Vervallen opties

Nr.	Tracédeel	Optie
2.2	Toeritten Hoofdweg/ President Rooseveltweg	Volledige aansluiting President Rooseveltweg
4.3	Rotte-passage	Brug (kort)
7.1	Toe-/afrit Ankie Verbeek - Ohrlaan en de provinciale weg N471	Volledige aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan en geen aansluiting provinciale weg N471
9.1	Ligging ten opzichte van de provinciale weg N209	Optie 1, Rijksweg A13/A16 aan de noordkant van de provinciale weg N209
9.2	Ligging ten opzichte van de provinciale weg N209	Optie 2, Rijksweg A13/A16 aan de zuid en noordkant van de provinciale weg N209
9.6	Ligging ten opzichte van de provinciale weg N209	Optie 6, Rijksweg A13/A16 aan de zuidkant van de provinciale weg N209 in een tunnelbak op maaiveld
10.1	Aansluiting Rijksweg A13	Optie 1, Rijksweg A13/A16 op maaiveld ligging, verlengde Rijksweg A13 richting Delft verdiept er onderdoor
10.3	Aansluiting Rijksweg A13	Optie 3, Rijksweg A13/A16 verdiepte ligging en verlengde Rijksweg A13 richting Delft op maaiveld er overheen
10.4	Aansluiting Rijksweg A13	Optie 4, Rijksweg A13/A16 op maaiveld ligging, verlengde Rijksweg A13 richting Delft er overheen

Figuur 7.1.1

7.2 OPTIE: 2.2 VOLLEDIGE AANSLUITING PRESIDENT ROOSEVELTWEG

Een volledige aansluiting ter plaatse van de President Rooseveltweg is technisch niet goed uitvoerbaar. Dit wordt veroorzaakt door de aansluitingen van de verbindingbogen van en naar de Rijksweg A20. Door de korte op een volging van deze aansluitingen in een te krap gebied ontstaat verkeersturbulentie en daarmee de mogelijkheid tot congestie.

Bij deze oplossing is ook sprake van extra belasting van het onderliggend wegennet. Vooral de President Rooseveltweg krijgt te maken met een verkeerstoename van circa 30%.

Daarom is er voor gekozen deze variant te laten vervallen omdat deze ontwerptechnisch niet optimaal is en de gevolgen voor het onderliggend wegennet negatief.

7.3 OPTIE: 4.3 KORTE BRUG OVER DE ROTTE

Vanuit de kostenoptiek is een korte brug over de Rotte de beste oplossing. Omdat het omliggend landschap veel lager ligt dan de hoog gelegen Rotte zou de Rijksweg A13/A16 flink moeten stijgen. Om deze stijging mogelijk te maken kan gebruik worden gemaakt van een kunstwerk (viaducten) of een grondlichaam. Een dergelijk groot log grondlichaam zou echter ernstig mis staan in het landelijk gebied en maakt het doorzicht onmogelijk.

Daarnaast is de veenachtige grondslag in dit gebied van een dergelijke kwaliteit dat het realiseren van een dergelijke ophoging veel tijd en overlast zou veroorzaken.

In deze variantennota is dan ook gekozen voor het opnemen van een lang kunstwerk in een van de varianten in plaats van een korte brug met grondlichaam.

7.4 OPTIE: 7.1 VOLLEDIGE AANSLUITING ANKIE VERBEEK - OHRLAAN

De aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan is bedoeld als een toe-/afrit voor de noord/oostelijk gelegen wijken Hillegersberg en gedeeltelijk Schiebroek. De Ankie Verbeek - Ohrlaan sluit echter ook rechtstreeks aan op de nabij gelegen provinciale weg N209. Door een volledige aansluiting te creëren wordt de aanzuigend werking voor deze weg erg groot. Uit de verkeerscijfers blijkt dat een volledige aansluiting een extra belasting zou betekenen voor de provinciale weg N209 in de richting van Bleiswijk en Zoetermeer. De provincie Zuid-Holland zou deze weg echter willen ontzien en de nadruk willen leggen op het gebruik van de westelijk gelegen N471 en N470. Door ter plaatse van de Ankie Verbeek - Ohrlaan een halve aansluiting te creëren die gericht is op het oosten wordt dit bereikt. De ontsluiting van de woonwijken Hillegersberg en Schiebroek in de rijrichting Dordrecht is beschikbaar en via de N209 en de toerit nabij de N471 ook de ontsluiting in de richting Den Haag. De volledige aansluiting Ankie Verbeek - Ohrlaan zal niet verder worden meegenomen in de variantenstudie.

7.5 OPTIE: 9.1 A13/A16 AAN ZUIDZIJDE VAN DE N209

In deze optie wordt de provinciale weg N209 direct langs het vliegveld Rotterdam Airport aangelegd. De weg zou dan niet hoeven te worden verlegd. In dit geval zou de Rijksweg A13/A16 aan de noordzijde worden aangelegd tussen de provinciale weg N209 en de nieuw te ontwikkelen locatie Schieveense polder.

Hiermee komt dit nieuw te ontwikkelen gebied geïsoleerd te liggen van de provinciale weg N209 die zorg moet dragen voor de ontsluiting van dit gebied. Deze ontsluitingen kunnen alleen plaats vinden door een kruising (boven- of onderlangs) met de Rijksweg A13/A16.

Dit werkt sterk kosten verhogend. Mede omdat een zuidelijke ligging verder geen voordelen heeft komt deze optie te vervallen en wordt niet mee genomen in de varianten.

7.6 OPTIE: 9.2 A13/A16 AAN NOORD EN ZUIDZIJDE VAN DE N209

Deze optie is nagenoeg gelijk aan de vorige optie. Bij deze optie wordt echter de kruising van de provinciale weg N209 gecombineerd met de provinciale weg N471. Dit is een besparing van de kosten.

De combinatie van de N471 met de N209 geeft echter onoverkomelijke verkeerskundige problemen. Omdat op deze locatie ook de toe en afritten van de Rijksweg A13/A16 aansluiten ontstaat een groot onoverzichtelijk knooppunt van wegen. Ook bij deze optie is de geïsoleerde ligging ten opzichte van de Schieveenspolder nadelig. Deze optie wordt dan ook niet meegenomen in een van de varianten.

7.7 OPTIE: 9.6 A13/A16 IN EEN TUNNEL OP MAAIVELD TER HOOGTE VAN DE N209

In deze optie wordt de Rijksweg A13/A16 ondergebracht in een tunnel op maaiveld evenwijdig aan de provinciale weg N209.

De Rijksweg A13/A16 komt aan de zuidzijde te liggen van de provinciale weg N209 langs het vliegveld Rotterdam Airport.

De gedachte is dat de tunnelbak kan functioneren als geluidsscherm voor de N209 en een geluidswerende werking heeft voor de Rijksweg A13/A16. De tunnel kan door de aanwezigheid van op/afritten en de aansluitende boog naar de Rijksweg A13 slechts gedeeltelijk worden aangelegd. De kosten voor een dergelijke tunnel zijn erg hoog en staan niet in verhouding met het aanbrengen van een geluidsscherm. Deze optie wordt daarom niet meegenomen in een van de varianten.

7.8 OPTIE: 10.1, 10.3 EN 10.4 AANSLUITINGEN OP DE A13

Er zijn diverse opties voor de aansluiting van de nieuwe weg op de Rijksweg A13. De toekomstige weggebruiker moet de indruk krijgen dat de huidige Rijksweg A13 afbuigt en voor Rotterdam en over gaat in de Rijksweg A13/A16. Om dit te bereiken zijn een aantal opties mogelijk zoals omschreven in paragraaf 5.12.

Het is van belang dat de afbuigende Rijksweg A13/A16 boven het maaiveld wordt aangelegd omdat direct langs de huidige Rijksweg A13 een ecologische verbinding zal worden gecreëerd.

Bij een maaiveldligging zijn hier voor de mogelijkheden te beperkt.

De aansluiting ligt niet in de directe omgeving van woningbouw en dergelijke waardoor het niet noodzakelijk is om extra maatregelen te nemen op het gebied van lucht en geluid.

Gezien het voorgaande wordt dan ook gekozen voor de optie waarbij de boog van de Rijksweg A13/A16 boven maaiveld ligt en ook op deze wijze de bestaande Rijksweg A13 kruist. De overige opties worden niet meegenomen in een van de varianten.





Bijlage 3 Tekeningen variant 3

