



Rijkswaterstaat
Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Trajectnota/MER Rijksweg 13/16 Rotterdam

Deelnota Effecten tijdens de bouw

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.





Trajectnota / MER Rijksweg 13 / 16 Rotterdam

Deelnota Effecten tijdens de bouw

Datum	augustus 2009
Status	definitief

.....

Colofon

Dit is een uitgave van Rijkswaterstaat (augustus 2009)

Documentnummer HB 753313

Meer informatie:

Rijkswaterstaat

Projectorganisatie A13/16

Postbus 556

3000 AN Rotterdam

Telefoon: 010 402 62 00

Fax: 010 404 79 27

E-mailadres: rijksweg13-16rotterdam@rws.nl

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

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	5
1.1	Doel TN/MER Rijksweg 13/16 Rotterdam	5
1.2	Doel en object van deze deelnota	6
1.3	Leeswijzer deelnota	7
2.	De alternatieven en varianten	9
2.1	Alternatieven	9
2.2	Het alternatief Rijksweg 13/16 Rotterdam	10
2.2.1.	Overzicht varianten	10
2.2.2.	Beschrijving varianten	13
3.	Werkwijze en algemene aspecten	19
3.1	Algemeen	19
3.2	Algemene maatregelen tijdens de uitvoering	19
4.	Deelgebied 1 Terbregseplein – Rotte	23
4.1	Omschrijving van het gebied	23
4.2	Werkzaamheden	23
4.3	Bouweffecten	24
4.3.1.	Algemeen	24
4.3.2.	Kruisende wegen en paden	24
4.3.3.	Effecten op de omgeving door de bouw	25
4.4	Bouwverkeer	25
4.5	Ecologie	26
5.	Deelgebied 2 Rotte – Bergweg-Zuid	27
5.1	Omschrijving van het gebied	27
5.2	Werkzaamheden	27
5.3	Effecten van de bouw op de omgeving	28
5.3.1.	Algemeen	28
5.3.2.	Kruisende wegen en paden	28
5.3.3.	Effecten van de bouwsteen verdiepte ingraving in folie.	29
5.3.4.	Effecten naar de omgeving bij betonnen tunnelbak en tunnels	31
5.3.5.	Gefaseerde uitvoering algemeen	31
5.4	Bouwverkeer	32
5.5	Ecologie	32
6.	Deelgebied 3 Bergweg-Zuid – N471	33
6.1	Omschrijving van het gebied	33
6.2	Werkzaamheden	33
6.3	Omgevingseffecten tijdens de bouw	33
6.3.1.	Algemeen	33
6.3.2.	Kruisende wegen en paden	34
6.3.3.	Omgevingseffecten van de bouwwerkzaamheden	35
6.4	Bouwverkeer	36

6.5	Ecologie	36
7.	Deelgebied 4 N471 – A13	37
7.1	Omschrijving van het gebied	37
7.2	Werkzaamheden	37
7.3	Omgevingseffecten tijdens de bouw	37
7.4	Verkeer	37
7.5	Ecologie	37
8.	Effecten tijdens de uitvoering	39
8.1	Toetsingskader	39
8.2	Effecten op variantniveau	40
8.2.1.	Relevante omgevingseffecten	40
8.2.2.	Milieuthema's zonder relevante omgevingseffecten	41
8.3	Effecten op bouwsteenniveau	43
	Bijlage 1. Toponiemenkaart	45

1. Inleiding

.....

1.1 Doel TN/MER Rijksweg 13/16 Rotterdam

In de Rotterdamse regio doen zich op en rond de A20 en de A13 problemen voor op het gebied van de verkeersafwikkeling en de kwaliteit van de leefomgeving. Ook op delen van het onderliggende wegennet in deze regio stroomt het verkeer niet goed door. Daarom is het project Rijksweg 13/16 Rotterdam gestart.

In het hoofdrapport is het doel van de planstudie A13/A16/A20, conform de Richtlijnen, gedefinieerd als:

'een oplossing creëren die de gesignaleerde verkeersknelpunten op de A13 bij Overschie en de A20 tussen het Kleinpolderplein en het Terbregseplein wegneemt / verkleint en de kwaliteit van de leefomgeving rond de genoemde wegvakken verbetert'.

Infrastructurele maatregelen om bovengenoemde problemen op te lossen hebben vaak aanzienlijke gevolgen voor mens en milieu. Het is daarom belangrijk dat er een zorgvuldige procedure wordt doorlopen. De spelregels hiervoor zijn vastgelegd in onder andere de Tracéwet en de Wet milieubeheer. Eén van de spelregels is dat er, voorafgaand aan de besluitvorming over nieuwe hoofdinfrastructuur, een planstudie wordt uitgevoerd. Het opstellen van een zogenoemde Trajectnota/MER (TN/MER) is een belangrijk onderdeel van deze planstudie.

Een planstudie kent een aantal stappen. De studie begint met een Startnotitie, doorloopt dan een procedure waarvan de TN/MER een onderdeel is en waarin allerlei inspraakmomenten zijn opgenomen. Mede op grond van de planstudie wordt uiteindelijk een 'Tracébesluit' (TB) genomen, waartegen nog beroep mogelijk is. De planstudie voor de Rijksweg 13/16 Rotterdam is al een eind op weg:

- In november 2005 is de Startnotitie voor dit project uitgekomen. De Startnotitie en de inspraakreacties daarop zijn de basis geweest voor het 'Advies voor de richtlijnen' voor dit project van de Commissie m.e.r., welke richtlijnen door het bevoegd gezag zijn vastgesteld en gepubliceerd in april 2006.
- Overeenkomstig deze richtlijnen is, in intensieve samenspraak met de maatschappelijke projectomgeving, voorafgaand aan de TN/MER, de zogenoemde 'Variantennota' opgesteld [Rijkswaterstaat, juni 2008], waarin een groot aantal mogelijke oplossingen op hoofdlijnen zijn verkend. Op grond van de Variantennota zijn enkele belangrijke beslissingen genomen, onder andere over de in de TN/MER te onderzoeken varianten.

-
- In samenhang met de Variantennota is de thans voorliggende TN/MER opgesteld. Deze borduurt voort op de Variantennota, gaat nader in op de huidige en toekomstige problematiek, op de mogelijke oplossingen en op de effecten daarvan.
 - Op grond van de resultaten van de effectstudies is onder meer een 'Meest milieuvriendelijke alternatief' (MMA) bepaald. Mede op grond van de TN/MER wordt in de volgende fase ook een 'Voorkeursalternatief' (VKA) bepaald.

De TN/MER wordt ter inzage gelegd en het publiek wordt in de gelegenheid gesteld inspraakreacties te leveren. Deze leiden, samen met het zogenoemde Toetsingsadvies over de TN/MER van de reeds eerder genoemde Commissie m.e.r. en andere adviezen, uiteindelijk tot een standpunt van het bevoegd gezag over de aanleg van de Rijksweg 13/16 Rotterdam. Ook dit standpunt wordt openbaar bekend gemaakt.

Daarna volgt de fase van het Ontwerp Tracébesluit (OTB), waarin het standpunt van het bevoegd gezag over de TN/MER verder wordt uitgewerkt. Ook dit OTB wordt openbaar bekend gemaakt en onderworpen aan inspraak en advies.

Tenslotte neemt het bevoegd gezag, alles in overweging nemende, het uiteindelijke Tracébesluit (TB), dat wederom openbaar bekend wordt gemaakt. Tegen het TB is beroep mogelijk bij de Raad van State.

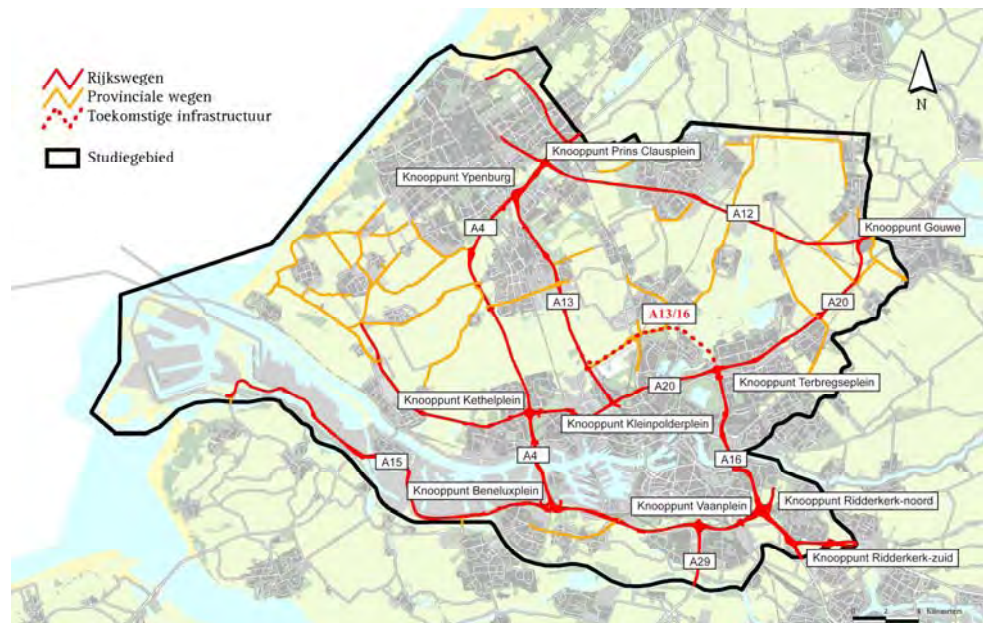
1.2 Doel en object van deze deelnota

Voorliggende deelnota is een onderdeel van de TN/MER Rijksweg 13/16 Rotterdam. Deze deelnota is zelfstandig leesbaar. De belangrijkste uitgangspunten en conclusies uit deze deelnota zijn opgenomen in het hoofdrapport van de TN/MER.

Het onderzoek in deze deelnota strekt zich uit tot waar dat van belang is ter informatie over huidige situatie, de autonome ontwikkelingen, de effecten van de varianten en de vergelijking van die varianten in het hoofdrapport van de TN/MER.

Het 'plangebied' voor deze TN/MER omvat het gebied waarbinnen de tracés van de varianten voor Rijksweg 13/16 liggen. Dit is weergegeven op de kaarten in de bijlagen.

Het 'studiegebied' is het gebied waar effecten van de voorgenomen activiteit kunnen worden verwacht. Het studiegebied is daardoor veel groter dan het plangebied, maar varieert in grootte, afhankelijk van het onderzochte thema. De effecten op verkeer zijn leidend voor veel thema's en treden op in een groot gebied. Daarom wordt het studiegebied voor verkeer voor de TN/MER als geheel als het studiegebied aangemerkt. Om een beeld te geven van het gebied, waarin de studie zich afspeelt is het totale studiegebied weergegeven in afbeelding 1.1.



Afbeelding 1.1. Ligging plangebied en studiegebied

In het hoofdstuk 'Beoordelingskader' is het studiegebied voor het thema van deze deelnota beschreven.

1.3 Leeswijzer deelnota

Deze deelnota bevat de resultaten van de bestudering van het thema effecten tijdens de bouw. Tot de TN/MER behoren de deelrapporten: Ontwerp, Verkeer, Veiligheid, Geluid en trillingen, Luchtkwaliteit, Externe Veiligheid, Bodem&Water, Landschap&Cultuurhistorie, Ecologie, Sociale Aspecten&Recreatie, Ruimtegebruik, Archeologie en Effecten tijdens de bouw.

Na deze inleiding volgt in hoofdstuk 2 een beschrijving van de alternatieven en varianten die in deze TN/MER nader zijn onderzocht.

In hoofdstuk 3 worden een algemene inleiding gegeven, de verschillende deelgebieden benoemd en wordt in gegaan op de werkwijze.

In hoofdstuk 4 wordt het gedeelte tussen de aansluiting met A16 en de Rotte behandeld.

In hoofdstuk 5 wordt het gedeelte tussen de Rotte en de Bergweg-Zuid behandeld.

In hoofdstuk 6 wordt het gedeelte tussen de Bergweg-Zuid en de N471 behandeld.

In hoofdstuk 7 wordt het gedeelte tussen de N471 en de aansluiting met de A13 behandeld.

In hoofdstuk 8 worden de effecten besproken.

Bij deze deelnota hoort één kaart. Deze is opgenomen in de kaartenbijlage achterin deze deelnota. Het betreft de volgende kaart:

- Toponiemenkaart.

2. De alternatieven en varianten

2.1 Alternatieven

Voor de oplossing van het in hoofdstuk 1 genoemde probleem onderzoekt Rijkswaterstaat verschillende oplossingen. Dit onderzoek gaat over Rijksweg 13/16 Rotterdam. Er zijn drie alternatieven onderzocht:

- het Nulalternatief;
- het Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA);
- het alternatief Rijksweg 13/16 Rotterdam, in verschillende varianten.

Het Nulalternatief

Het zogenoemde Nulalternatief¹ dient als referentie waarmee de andere alternatieven en varianten worden vergeleken. Het Nulalternatief beschrijft de (referentie)situatie die in 2020 zou ontstaan als het project Rijksweg 13/16 Rotterdam niet zou zijn uitgevoerd; wat dan de verkeerssituatie zou zijn, hoe het dan zou zijn gesteld met de verkeersveiligheid, de leefomgeving en het milieu. Het Nulalternatief gaat uit van bijvoorbeeld de toename van verkeer, de stijging van het aantal inwoners en de veranderingen van de regionale arbeidsmarkt. Het Nulalternatief omvat ook de geplande ruimtelijke ontwikkelingen en infrastructurele maatregelen waarvan het redelijk zeker is, dat ze in 2020 zijn gerealiseerd. Ook gaat het Nulalternatief ervan uit, dat de verbinding A4 Delft-Schiedam is gerealiseerd in de variant 1b.

Het Meest milieuvriendelijk alternatief

Naast het onderzoek naar het Nulalternatief en de zes varianten voor het alternatief Rijksweg 13/16, wordt in de TN/MER een Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) ontwikkeld en onderzocht. Het MMA is tot stand gekomen op grond van de resultaten van het onderzoek naar alle milieuaspecten - niet alleen van het aspect van deze deelnota - en de vergelijking van de varianten op al die milieueffecten. Op grond van die vergelijking is de variant bepaald die de minst negatieve gevolgen heeft op het milieu. De aldus geselecteerde variant is, met aanvullende maatregelen, verder uitgewerkt tot MMA. Hiervoor wordt verwezen naar het hoofdrapport van de TN/MER.

¹ Het Nulalternatief wordt ook wel aangeduid met de termen 'nulsituatie', 'referentiesituatie' of 'referentiealternatief'. Deze termen betekenen allen hetzelfde.

Het alternatief Rijksweg 13-16 Rotterdam

Het alternatief Rijksweg 13/16 omvat de aanleg van een snelweg tussen de aansluiting Doenkade op de A13 en het Terbregseplein. In dit alternatief spelen op twee niveaus varianten: tracévarianten en tolvarianten.

Tracévarianten

De tracévarianten van het alternatief Rijksweg 13/16 Rotterdam liggen allen in een smalle bundel juist ten noorden van Rotterdam. (afbeelding 2.1.). De volgende paragraaf beschrijft deze varianten in het kort.

Afbeelding 2.1. Variantenbundel Rijksweg 13/16 Rotterdam



Tolvarianten

Een deel van de kosten voor de aanleg van de Rijksweg 13/16 moet worden opgebracht via tol. Om te verkennen welke verkeers- en milieueffecten de tolheffing kan hebben, zijn voor één tracévariant (variant 3)² ook berekeningen met tol uitgevoerd. Deze tolvarianten zijn aangeduid via het tarief in de berekeningen: 3tol 8 (8 ct/km) en 3tol11 (11ct/km). De tolvarianten komen terug in de effectbepaling binnen de deelrapporten, waarin verkeersafhankelijke effecten aan de orde zijn: verkeer, lucht, geluid, externe veiligheid en verkeersveiligheid.

2.2 Het alternatief Rijksweg 13/16 Rotterdam

2.2.1. Overzicht varianten

Het alternatief Rijksweg 13/16 Rotterdam kent verschillende varianten. In de Variantennota zijn acht varianten naar voren gekomen. In hoofdstuk 6 van de Variantennota is gemotiveerd waarom het niet zinvol is om twee van deze varianten (variant 6 'Buitenboog, sober en doelmatig' met een brug over de Rotte en variant 8 'Boortunnel') in het vervolgonderzoek te betrekken.

² In het hoofdrapport is toegelicht waarom is gekozen voor variant 3.

Daarom zijn in de TN/MER zes van de acht varianten nader onderzocht. Voor het behoud van de koppeling met de eerdere nota's wordt in deze TN/MER de nummering uit de Variantennota gehandhaafd. In deze TN/MER worden derhalve nader onderzocht:

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

Opgemerkt wordt, dat de varianten in de Variantennota nog waren voorzien van een naam, zoals 'Sober en doelmatig', 'Verkeerskundig optimaal' etc. In het vervolgtraject is deze naamgeving verlaten, omdat deze namen de lading niet helemaal bleken te dekken en daardoor aanleiding gaven tot misverstanden. Daarom is in deze TN/MER volstaan met een nummering van de varianten. Voor de vergelijking van deze varianten zijn ze alle gespecificeerd in onderdelen en bouwstenen. Tabel 2.1. geeft het overzicht, paragraaf 2.2.2. de nadere uitwerking.

Tabel 2.1. Overzicht elementen en bouwstenen per variant

bouwsteen	uitvoeringswijze	variant					
		1	2	3	4	5	7
aansluiting Hoofdweg	halve aansluiting	X		X	X	X	X
	volledige aansluiting		X				
passage Terbregseplein	hoge passage (fly-over)	X		X		X	
	lage passage (bakconstructie)		X		X		X
aansluiting President Rooseveltweg	halve aansluiting	X		X	X	X	X
	geen aansluiting		X				
passage Terbregsepark	maaienveldligging	X		X			
	verdiepte ligging (bakconstructie)		X		X	X	X
passage Rotte	aquaduct	X		X			X
	tunnel		X		X	X	
passage Lage Bergse Bos	half verdiept in ontgraving	X					
	verdiept in betonnen bak			X			X
	tunnel op maaiveld		X				
	tunnel onder maaiveld				X	X	
passage Bergweg-Zuid	aquaduct	X		X			X
	tunnel		X		X	X	
Bergweg-Zuid - HSL	maaienveldligging	X	X	X		X	
	verdiepte ligging (bak of tunnel)				X		X
	gescheiden ligging	X		X	X		X
	gecombineerde ligging		X			X	
aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan	geen aansluiting				X		
	halve aansluiting (oost)	X		X			X
	halve aansluiting (west)					X	
	volledige aansluiting		X				
ligging ten opzichte van N209	gescheiden ligging	X		X	X		X
	gecombineerde ligging		X			X	
passage HSL	variant onder HSL door				X		X
	variant over HSL heen	X	X	X		X	
passage Randstadrail	variant onder Randstadrail door	X			X		X
	variant over Randstadrail heen		X	X		X	
	verhoogde Randstadrail	X					
aansluiting N471	halve aansluiting (west)	X					
	volledige aansluiting		X	X	X	X	X
ligging ten opzichte van N209	gescheiden ligging	X		X	X		X
	gecombineerde ligging		X			X	
aansluiting Vliegveldweg	geen aansluiting	X		X	X		X
	halve aansluiting (oost)		X			X	
aansluiting A13	grondlichaam	X	X		X		X
	fly-over			X		X	

2.2.2. Beschrijving varianten

Variant 1

Variant 1 ligt zo veel mogelijk op maaiveldniveau en heeft zo min mogelijk kunstwerken. Afbeelding 2.2 geeft een overzicht van deze variant. Daarin staat onder de kaart een toelichting op de belangrijkste onderdelen.

Afbeelding 2.2. Overzicht variant 1



- Variant 1**
- Ligging variant 1
 - RW 13/16 ten zuiden van N209, rijks- en provincialeweg gescheiden
 - Lage Bergse Bos; halfverdiepte ligging in ontgraving
- Aansluiting of passage:
- | | |
|--|--|
| 1. Hoofdweg; halve aansluiting | 6. Ankie Verbeek-Ohrlaan; halve aansluiting, oost, verdiepte passage |
| 2. Terbregseplein; hoge passage, fly-over | 7. HSL: variant 1 over HSL |
| 3. President Rooseveltweg; halve aansluiting | 8. Randstadrail: variant 1 onder Randstadrail |
| 4. De Rotte; lage passage, aquaduct | 9. Aansluiting N471: variant 1 onder N471, halve aansluiting |
| 5. Bergweg-Zuid; lage passage, aquaduct | 10. Aansluiting A13; hoge aansluiting op A13, op grondlichaam |

Variant 2

Variant 2 heeft relatief veel aansluitingen. Afbeelding 2.3 geeft een overzicht van deze variant. Daarna volgt een toelichting op de belangrijkste onderdelen.

Afbeelding 2.3. Overzicht variant 2



Variant 2

— Ligging variant 2
Gecombineerde ligging van RW 13/16 en N209, aansluiting op vliegveldweg

— Lage Bergse Bos; tunnel op maaiveld

○ Aansluiting of passage:

- | | |
|---|---|
| 1. Hoofdweg; volledige aansluiting | 6. Ankie Verbeek-Ohrlaan; volledige aansluiting |
| 2. Terbregseplein; lage passage, bakconstructie | 7. HSL: variant 2 over HSL |
| 3. President Rooseveltweg; geen aansluiting | 8. Randstadrail: variant 2 over Randstadrail |
| 4. De Rotte; lage passage, tunnel | 9. Aansluiting N471: volledige aansluiting, variant 2 over N471 |
| 5. Bergweg-Zuid; lage passage, tunnel | 10. Aansluiting A13; hoge aansluiting op A13, op grondlichaam |

Variant 3

In variant 3 is een gelijkmatige verdeling van aansluitingen met het onderliggend wegennet opgenomen. Afbeelding 2.4 geeft een overzicht van deze variant. Daarna volgt een toelichting op de belangrijkste onderdelen.

Afbeelding 2.4. Overzicht variant 3



— Ligging variant 3

— RW 13/16 ten zuiden van N209, rijks- en provinciale weg gescheiden, aansluiting op Vliegveldweg

— Lage Bergse Bos; verdiepte ligging in betonnen bak

○ Aansluiting of passage:

- | | |
|--|---|
| 1. Hoofdweg; halve aansluiting | 6. Ankie Verbeek-Ohrlaan; halve aansluiting, oost, verdiepte passage |
| 2. Terbregseplein; hoge passage, fly-over | 7. HSL; variant 3 over HSL |
| 3. President Rooseveltweg; halve aansluiting | 8. Randstadrail; variant 3 over Randstadrail |
| 4. De Rotte; lage passage, aquaduct | 9. Aansluiting N471; volledige aansluiting, variant 3 over N471 |
| 5. Bergweg-Zuid; lage passage, aquaduct | 10. Aansluiting A13; hoge aansluiting op A13, uitgewerkt als fly-over |

Variant 4

Variant 4 is over grote delen van het tracé verdiept ontworpen, met een tunnel in het Lage Bergse Bos. Afbeelding 2.5 geeft een overzicht van deze variant. Daarna volgt een toelichting op de belangrijkste onderdelen.

Afbeelding 2.5. Overzicht variant 4



— Ligging variant 4

— RW 13/16 ten zuiden van N209, rijks- en provinciale weg gescheiden

— Lage Bergse Bos; tunnel onder maaiveld

— Verdiepte ligging

○ Aansluiting of passage:

1. Hoofdweg; halve aansluiting

2. Terbregseplein, lage passage, verdiepte betonnen bak

3. President Rooseveltweg; halve aansluiting

4. De Rotte; lage passage, tunnel

5. Bergweg-Zuid; lage passage, tunnel

6. Ankie Verbeek-Ohrlaan; geen aansluiting, verdiepte passage

7. HSL; variant 4 onder HSL

8. Randstadrail; variant 4 onder Randstadrail

9. Aansluiting N471; variant 4 onder N471

10. Aansluiting A13; hoge aansluiting op A13, op grondlichaam

Variant 5

Bij variant 5 is een tunnel gecombineerd met een gecombineerde ligging. Afbeelding 2.6 geeft een overzicht van deze variant. Daarna volgt een toelichting op de belangrijkste onderdelen.

Afbeelding 2.6. Overzicht variant 5



- Ligging variant 5
- Gecombineerde RW 13/16 en N209, aansluiting op Vliegveldweg
- Lage Bergse Bos; tunnel onder maaiveld

○ Aansluiting of passage:

- | | |
|--|---|
| 1. Hoofdweg; halve aansluiting | 6. Ankie Verbeek-Ohrlaan; halve aansluiting, west |
| 2. Terbregseplein; hoge passage, fly-over | 7. HSL; variant 5 over HSL |
| 3. President Rooseveltweg; halve aansluiting | 8. Randstadrail; variant 5 over Randstadrail |
| 4. De Rotte; lage passage, tunnel | 9. Aansluiting N471; volledige aansluiting, variant 5 over N471 |
| 5. Bergweg-Zuid; lage passage, tunnel | 10. Aansluiting A13; hoge aansluiting op A13, fly-over |

Variant 7

Variant 7 ligt, net als variant 4, over grote delen van het tracé verdiept, maar hier in een buitenboogligging in het Lage Bergse Bos. Afbeelding 2.7 geeft een overzicht van deze variant. Daarna volgt een toelichting op de belangrijkste onderdelen.

Afbeelding 2.7. Overzicht variant 7



- Ligging variant 7
- RW 13/16 ten zuiden van N209, rijks- en provinciale weg gescheiden
- Lage Bergse Bos; verdiepte ligging in betonnen bak
- Verdiepte ligging



Aansluiting of passage:

- | | |
|--|--|
| 1. Hoofdweg; halve aansluiting | 6. Ankie Verbeek-Ohrlaan; halve aansluiting, verdiepte passage |
| 2. Terbregseplein; lage passage | 7. HSL; variant 7 onder HSL |
| 3. President Rooseveltweg; halve aansluiting | 8. Randstadrail; variant 7 onder Randstadrail |
| 4. De Rotte; lage passage, aquaduct | 9. Aansluiting N471, volledige aansluiting, variant 7 onder N471 |
| 5. Bergweg-Zuid; lage passage, aquaduct | 10. Aansluiting A13; hoge aansluiting op A13, op grondlichaam |

3. Werkwijze en algemene aspecten

.....

3.1 Algemeen

In dit rapport wordt nader ingegaan op de impact van de bouwwerkzaamheden op de omgeving tijdens de aanleg van de Rijksweg 13/16 en de bijkomende werkzaamheden. In totaal is te rekenen met een bouwtijd van circa 5 jaar vanaf de eerste schop tot aan de openstelling. Deze bouwtijd is enigszins afhankelijk van de toe te passen bouwstenen.

Om een en ander goed te beschouwen is het gehele traject in een viertal gebieden opgedeeld te weten:

- deelgebied 1 Terbregseplein – Rotte;
- deelgebied 2 Rotte – Bergweg-Zuid;
- deelgebied 3 Bergweg-Zuid – N471;
- deelgebied 4 N471 – A13.

Voorafgaande aan de beschrijving per deelgebied worden in het algemeen de uit te voeren werkmethodes genoemd en wordt aangegeven welke maatregelen worden getroffen om effecten op de omgeving te vermijden.

Per deelgebied wordt vervolgens een omschrijving gegeven van het karakter van het gebied, de mate van bewoning en de bestaande infrastructuur. Vervolgens zal worden ingegaan op de uit te voeren werkzaamheden, waar nodig afhankelijk van de bouwstenen in het deelgebied. Vanuit de uit te voeren werkzaamheden worden de gevolgen voor het gebied beschreven voor wat betreft de bouweffecten voor omwonenden (geluid, trillingen, werkverkeer), mobiliteit (beperkingen in de huidige wegen- en padenstructuur), waterhuishouding en ecologie. Op andere milieuthema's zijn geen relevante effecten te verwachten.

Vervolgens is per variant aangegeven welke bijzondere maatregelen mogelijk zijn om de effecten te beperken.

3.2 Algemene maatregelen tijdens de uitvoering

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden worden maatregelen getroffen om ze op een goede wijze te kunnen uitvoeren en om effecten naar de omgeving te beperken. Voor een deel zijn die maatregelen afhankelijk van specifieke werkzaamheden en wijze van uitvoering van deze werkzaamheden. Deze maatregelen zijn specifiek voor een bouwsteen en worden daarom besproken in de hoofdstukken 4 tot en met 7.

Er zijn ook maatregelen die niet samenhangen met de uit te voeren specifieke werkzaamheden, maar met de effecten door het totale bouwproject. In algemene zin kunnen daarvoor maatregelen worden getroffen op het gebied van wegverkeer, milieu en spoorverkeer.

Algemene verkeersmaatregelen zijn bijvoorbeeld:

- fasering van de werkzaamheden: de weg niet overal tegelijk aanleggen, maar in gedeelten, zodat niet over het hele tracé tegelijk effecten ontstaan;
- bij uitvoering van werkzaamheden toepassen van plaatselijke omleidingen of verleggingen van wegen, fiets- en voetpaden, dan wel toepassen van ongelijkvloerse (bailey)bruggen (met name voor fietsers en voetgangers) over het tracé om bestaande routes zoveel mogelijk in tact te houden;
- nacht- en weekendafsluitingen, met name van hoofdwegen om in tijden dat het verkeersaanbod gering is werkzaamheden te kunnen uitvoeren met zo beperkt mogelijke filevorming;
- snelheidsbeperkingen op wegen in de omgeving van werklocaties om ongelukken, onveiligheid voor wegwerkers en stofvorming zoveel mogelijk te voorkomen;
- plaatsen van verkeerslichten en andere verkeerregulerende maatregelen om bij wegversmallingen of omleidingen onacceptabele wachttijden te voorkomen;
- aparte routing voor het bouwverkeer, zodat het reguliere verkeer zo weinig mogelijk geconfronteerd wordt met werkverkeer en werkverkeer de bestaande kleine restcapaciteit op de wegen zo min mogelijk gebruikt.

Voor de continuïteit van de waterhuishouding tijdens de bouw worden, in overleg met het hoogheemraadschap tijdelijke maatregelen getroffen. Belangrijke (boezem)watergangen zijn de Rotterdamse Schie, de Rotte, de Vaart Bleiswijk en de polderwatergang langs de Doenkade. Mogelijke maatregelen ter behoud van de waterhuishouding zijn:

- uitvoering in onderdelen, met gebruik van omleggingen;
- veiligheidsmaatregelen aan waterkeringen;
- aanbrengen van pomp- of hevelinstallaties;
- retourbemalingen bij werken 'in den natte';
- (tijdelijk) omleggen van watergangen;
- aanbrengen tijdelijke duikers.

Milieumaatregelen zijn bijvoorbeeld:

- het aanbrengen stuifschermen en inzaaien van gras op plaatsen waar zand is aangebracht (bij ophogingen of als ondergrond voor de weg). Hiermee wordt het opstuiven van zand en stof beperkt;
- afschermen bouwverlichting op plaatsen waar gewerkt wordt in de directe nabijheid van woningen of natuurgebieden;
- gefaseerde uitvoering om te zorgen dat ecologische verbindingen in stand blijven en/of soorten zich kunnen verplaatsen binnen het totale werkgebied;

-
- veiligheidsmaatregelen aan waterkeringen. Bij werkzaamheden in de directe omgeving van waterkeringen, zoals bij de kruising van de Rottekades worden maatregelen getroffen om de kans op schade aan de kering te minimaliseren;
 - aanbrengen van pomp- of hevelinstallaties om de werking van het watersysteem tijdens de aanleg van de Rijksweg 13/16 te behouden;
 - retourbemalingen bij werken 'in den natte', waarmee wordt voorkomen dat grote hoeveelheden (grond)water worden weggepompt en mogelijk verdroging, inklinking en gebouwschade optreedt;
 - (tijdelijk) omleggen van watergangen of het aanbrengen tijdelijke duikers, zodat de watervoerende functie en/of de vaarfunctie tijdens de werkzaamheden worden behouden;
 - toepassen van geluidarme technieken voor de inbreng van damwanden en funderingspalen;
 - beperken van het vervoer van bouwmaterialen en afval per vrachtauto. Hiermee wordt de hoeveelheid werkverkeer verminderd. Wel is een afweging wenselijk tussen dit voordeel en de nadelen van bijvoorbeeld een pompinstallatie voor transport per pijpleiding of een projectgebonden betoncentrale.

Maatregelen aan het spoor zijn bijvoorbeeld:

- buitendienststellingen: tijdelijk wordt de trein dienstregeling onderbroken en vervangen door bustransport. Dit zal bij voorkeur in het weekeinde worden ingezet, omdat de reguliere OV-verplaatsingen zo min mogelijk te beïnvloeden;
- snelheidsbeperkingen voor treinen, zodat de dienstregeling in stand blijft, maar ter hoogte van de werkzaamheden ook de veiligheid kan worden gegarandeerd.

Deze lijst met maatregelen is niet limitatief, want de in te zetten maatregelen zijn sterk afhankelijk van de concrete en lokale mogelijkheden en situaties. Deze zijn nu nog niet bekend. In de laatste fase voor de uitvoering zal aan dit soort mitigerende maatregelen gedetailleerd invulling worden gegeven.

4. Deelgebied 1 Terbregseplein – Rotte

4.1 Omschrijving van het gebied

In het gebied tussen het Terbregseplein en de Rotte is in het verleden ruimte gespaard voor de aanleg van een autosnelweg. Deze vrije strook wordt aan beide zijden begrensd door bebouwing. Aan de westzijde ligt de woonkern Terbregge met daar achter de nieuwbouwwijk 'Nieuw-Terbregge'.

Aan de oostzijde ligt de woonwijk Ommoord met zowel laag - als hoogbouw.

Aan de zuidzijde van het gebied ligt evenwijdig aan de autosnelweg A20 de Ommoordseweg. Deze voormalige toegangsweg is nu ingericht als (hoofd)fietspad en geschikt voor plaatselijk verkeer. Doorgaand autoverkeer is nu reeds niet mogelijk.

Langs de Ommoordseweg liggen een aantal woningen en bedrijfsruimten zoals het tenniscentrum.

Aan de noordzijde van het gebied ligt de Rotte. Aan de zuidzijde van de Rotte ligt een fietspad waarop ook bestemmingsverkeer is toegestaan. Het betreft verkeer voor de boerderijen die gelegen zijn aan de Rottekade. Als fietspad is dit één van de hoofdroutes uit het fietsnetwerk in en rond Rotterdam, zowel voor functioneel als recreatief fietsverkeer.

4.2 Werkzaamheden

Voor dit gebied zijn meerdere bouwstenen uitgewerkt:

- verlaagde passage Terbregseplein in combinatie met een verdiepte ligging door het Terbregsepark;
- verhoogde passage Terbregseplein in combinatie met een maaiveldligging in het Terbregsepark;
- aansluitingen op de Hoofdweg of Rooseveltweg;
- ligging ten opzichte van bebouwing: binnen- of buitenboog.

De bouwstenen zijn omschreven in de deelnota ontwerp.

4.3 Bouweffecten

4.3.1. Algemeen

De strook tussen het Terbregseplein en de Rotte waar het tracé van de A13/A16 komt te liggen is de afgelopen jaren grotendeels gespaard in verband met de komst van de snelweg. Om die reden zullen er weinig opstallen hoeven te worden gesloopt en zullen overige effecten beperkt blijven.

Wat betreft de effecten naar de omgeving zit het belangrijkste verschil in de bouwstenen tussen de hoge en lage passage. Bij de overige bouwstenen zit hier weinig verschil in.

4.3.2. Kruisende wegen en paden

Voor de kruisende wegen en paden zijn de volgende passages van belang:

- passage autosnelweg A20;
- passage Ommoordse weg (fietspad);
- passage president Rooseveltweg;
- passage Rottedijk (fietspad).

Passage autosnelweg A20

Zowel voor de hoge als voor de lage passage zullen de werkzaamheden op het Terbregseplein gefaseerd moeten worden uitgevoerd om het autoverkeer doorgang te verlenen. Hiervoor zal het noodzakelijk zijn om via plaatselijke verleggingen en nacht- of weekendafsluitingen de werkzaamheden te realiseren. Voor de hoge passage blijven de effecten voor het verkeer beperkt.

Voor de lage passage zal spraken zijn van langdurige verleggingen, een behoorlijk aantal volledige afsluitingen en snelheidsbeperkingen die zullen leiden tot verkeersvertraging.

Passage Ommoordseweg

De Ommoordse weg zal naar alle waarschijnlijkheid volledig worden afgesloten vanaf het begin van de bouw³. De omleiding via de President Rooseveltweg leidt tot een iets langere reistijd voor fietsers.

Passage President Rooseveltweg

De president Rooseveltweg zal, zowel in de hoge passage als lage passage plaatselijk verlegd worden waardoor de effecten voor het wegverkeer beperkt blijven tot een aantal kortdurende afsluitingen. Dit geldt ook voor de aanliggende fietspaden.

Passage Rottedijk

Dit recreatieve fietspad langs de Rotte zal tijdens de bouw verlegd worden. Het pad wordt intensief gebruikt door recreanten. Deze omlegging is lastig te realiseren in verband met de hoogteverschillen in dit gebied, maar –zowel qua capaciteit, als qua inpassing en kwaliteit,

³ Deze afsluiting is blijvend.

van groot belang, gezien de functie van de Rottekade als recreatieve drager.

Mogelijk kunnen alvast vooruit lopend op de nieuwe inrichting van het Terbregsepark fietspaden worden aangelegd om het fietsverkeer om te leiden.

4.3.3. Effecten op de omgeving door de bouw

De werkzaamheden die in dit gebied worden uitgevoerd kunnen naar omgevingseffecten als volgt worden opgedeeld:

- grondwerkzaamheden;
- heiwerken;
- betonwerk;
- asfalteringswerkzaamheden.

Grondwerkwerkzaamheden

Gedurende de bouwwerkzaamheden zal er veel grond worden ontgraven en getransporteerd: bij hoge passage gaat het om aanvoer, bij lage passage vooral om afvoer van grond. Naast de effecten voor het verkeer leidt grondwerk ook tot stuiven. Daarvoor kunnen afdoende maatregelen te worden genomen als stuifschermen en het inzaaien van gras voor 'tijdelijke' ophogingen, die gedurende één à twee jaar zorgen voor zetting van de ondergrond.

Heiwerken

In dit deel van het tracé zullen een grote hoeveelheden heipalen en damwanden worden geplaatst. De bebouwing ligt op diverse plaatsen zeer dicht bij de plaats waar de werkzaamheden zullen plaats vinden. Het is dan ook uitgesloten dat de omgeving geen hinder zal ondervinden van dit geluid.

Betonwerk

Dit onderdeel heeft relatief gezien weinig omgevingseffecten. Het geluid in deze fase is aanzienlijk minder dan tijdens de heiwerkzaamheden. De bouwverlichting wordt veelal gezien als een klein effect.

Asfalteringswerkzaamheden

Onder deze noemer worden de wegwerkzaamheden geschaard. Over het algemeen worden deze werkzaamheden niet als overlastgevend beschouwd met als uitzondering eventuele omleidingen en afsluitingen.

4.4 Bouwverkeer

Het bouwverkeer kan forse effecten op de omgeving hebben. De Terbregseweg en de Rooseveltweg zijn zwaar belast. Een mogelijkheid om bouwverkeer op deze wegen (en andere onderliggende wegen) te beperken is het direct aansluiten van het bouwterrein op de Rijksweg A16 en/of A20. Dit lijkt, gezien de ligging, een goede mogelijkheid te zijn. De kruisingen van deze bouwwegen met de Ommoordseweg (eventueel) de Rooseveltweg en het fietspad langs de Rotte verdienen

aandacht. Hier kunnen verkeerslichten of eventuele een ongelijkvloerse kruising (baileybrug) een oplossing bieden.

4.5 Ecologie

Uiteraard moet zorgvuldig worden omgegaan met beschermde soorten die in dit deelgebied aanwezig zijn. Dit betekent het voorkomen of beperken van verstoring, het geven van vluchtmogelijkheden, verplaatsing van habitats of het plannen van werkzaamheden buiten specifieke jaargetijden (het broedseizoen bijvoorbeeld).

Naar verwachting zullen in dit gebied geen bijzondere of zeer uitgebreide voorzieningen noodzakelijk zijn tijdens de bouw.

5. Deelgebied 2 Rotte – Bergweg-Zuid

5.1 Omschrijving van het gebied

In het gebied tussen de Rotte en de Bergweg-Zuid ligt het Lage Bergse Bos (een 275 hectare groot recreatie- en natuurgebied). Aan de oostzijde gaat dit gebied over in het recreatiegebied het Hoge Bergse Bos. Aan de zuidwestzijde ligt de woonkern Hillegersberg. Aan de noordzijde wordt dit gebied begrensd door de Bergweg-Zuid. De Bergweg-Zuid vormt de verbinding tussen Rotterdam-Noord en Bergschenhoek.

Aan de zuidoostzijde wordt de begrenzing van dit deelgebied gevormd door de Rotte. Aan deze zijde van de Rotte is de Rottekade bebouwd met lintbebouwing en voorzien van een rijweg voor plaatselijk verkeer. Langs beide zijden van de Rotte wordt intensief gefietst, geskated en gewandeld. De Rotte wordt intensief bevaren voor recreatieve doeleinden. De doorvaarthoogte van de Rotte is beperkt tot circa 3.60 meter bij een streefpeil van -1.00 meter ten opzichte van N.A.P. De doorvaartbreedte is maximaal 5.70 meter.

In het recreatiegebied ligt één doorgaande weg: de Rottebandreef. Deze weg leidt naar het Hoge Bergse Bos. Daarnaast liggen er in het Bergse Bos een groot aantal fiets- en voetpaden en plaatselijke wegen ter ontsluiting van de zeven parkeerplaatsen.

5.2 Werkzaamheden

Voor dit gebied zijn vijf bouwsteen uitgewerkt in deze MER, die verschillen in de plaats en hoogteligging van de Rijksweg:

- half verdiepte ligging in ontgraving;
- verdiepte ligging in betonnen bak in de 'binnenbocht';
- verdiepte ligging in betonnen bak in de 'buitenbocht';
- tunnel op maaiveld (in aansluiting op de onderdoorgangen onder Rotte en Bergweg-Zuid);
- gegraven tunnel onder maaiveld (in aansluiting op de onderdoorgangen Rotte en Bergweg-Zuid).

De bouwsteen zijn omschreven in de deelnota ontwerp.

5.3 Effecten van de bouw op de omgeving

5.3.1. Algemeen

De werkzaamheden in het Bergse Bos hangen nauw samen met de verschillende bouwstenen. Van de zes varianten die worden uitgewerkt hebben vijf hetzelfde tracé door het Bergse Bos.

Een zesde variant, de zogenaamde buitenboog, ligt ten oosten van de overige vijf. De volgende varianten zijn te onderscheiden:

- halfverdiepte ligging in sleuf met folie 'fundering';
- verdiepte betonnen bak;
- tunnel onder maaiveld;
- tunnel op maaiveld;
- verdiepte betonnen bak in de buitenboog.

Elke bouwsteen heeft zo zijn eigen consequenties tijdens de bouw en brengt bijbehorende specifieke effecten op de omgeving met zich mee. Om die reden worden de werkzaamheden en de specifieke effecten vanuit de bouw voor elke variant apart omschreven. De tijdelijke effecten op wegen en paden, het bouwverkeer en de ecologie zijn minder variantspecifiek en worden meer in algemene zin, of per trajectdeel beschreven.

5.3.2. Kruisende wegen en paden

Rotte-passage

Ten aanzien van de Rotte passage worden strenge eisen gesteld aan het minimale grootte van de waterloop en de doorvaartmogelijkheden voor de recreatievaart. De Rotte functioneert als waterafvoer voor het poldergebied rond Bergschenhoek/Bleiswijk en Zevenhuizen en kan ook qua waterafvoerfunctie niet gestremd worden. Daarnaast is de Rotte de enige doorvaart mogelijkheid naar het Rottmeren gebied en kan om die reden niet worden gestremd voor de recreatieve vaart. De werkzaamheden aan het aquaduct onder de Rotte zullen dan ook in fasen worden uitgevoerd, waarbij de Rotte tijdelijk wordt omgelegd. Daarnaast bestaat de mogelijkheid dat in perioden met veel neerslag een tekort aan waterafvoermogelijkheden in de polders gecompenseerd wordt met een pomp of een hevelinstallatie bij de onderdoorgang in aanleg.

Evenwijdig aan de Rotte lopen twee kleinere vaarten, met eveneens een boezemfunctie. Ook deze functies zullen gehandhaafd moeten blijven tijdens de bouw.

Rottebandreef

Deze rijweg in het Lage Bergse Bos heeft zowel een recreatieve functie als ontsluitende functie naar het achterliggende gebied. De weg ontsluit het recreatiegebied en sluit aan op de corridor Terbregseweg en Molenlaan. Het achterliggende poldergebied kan ook gebruik maken van een ontsluiting via Bergschenhoek maar dat is in verband met de te verwachten verkeerssituatie bij de sportvelden en in de dorpskern minder gewenst. Om die reden is een tijdelijke omlegging wenselijk.

Wegen in het Bergse Bos

In alle varianten wordt het bos volledig doorsneden. Afhankelijk van de uitvoeringswijze gebeurt dit totaal (bij uitvoering in één werkgang over het totale tracédeel) of in gedeelten (bij gefaseerde uitvoering, ofwel uitvoering in deelgebieden binnen dit tracédeel).

Een belangrijk aandachtspunt bij de doorsnijding zijn de fiets-, voet- en ruiterspaden in het bos. Het is gewenst deze zoveel mogelijk te handhaven. Indien de weg in onderdelen wordt aangelegd, kan het gedeelte met werkzaamheden volledig worden afgesloten omdat er in dat geval alternatieven voor handen zijn. Een aandachtspunt daarbij is de bereikbaarheid van het onbeïnvloede deel van het bos vanuit de gedeelten die langs de bouwplaats liggen.

Bij een aanleg in één werkgang lijkt het voor de handliggend om te kiezen voor bruggen over het tracé waarbij de effecten voor de recreanten zoveel mogelijk worden beperkt.

Bergweg-Zuid

Deze weg vormt de doorgaande verbinding tussen Bergschenhoek en Rotterdam-Noord en zal zijn functie moeten behouden. Mogelijkheden hiervoor zijn het in zijn geheel tijdelijk omleggen of het bieden van een goede alternatieve route.

Als wordt gekozen voor omlegging, is het voor de handliggend om, gezien het terrein en de mogelijkheden, deze aan de kant van het Bergse Bos uit te voeren.

Aan beide zijde van de Bergweg-Zuid ligt een vaart. Ook deze watergang zal volgens het Hoogheemraadschap functioneel gehandhaafd moeten blijven.

5.3.3. Effecten van de bouwsteen verdiepte ingraving in folie.

Algemene bouwwijze

Bij deze bouwsteen komt de weg in een brede sleuf circa 4,5 meter onder maaiveld te liggen met een grondtalud aan weerszijden. Omdat de sleuf dieper is dan de grondwaterstand, wordt onder de weg tot ruim boven de grondwaterstand een folieconstructie toegepast. Met deze folieconstructie komt de Rijksweg 13/16 te liggen in een gebied met lagere grondwaterstand dan zijn omgeving. Daarom zal de folieconstructie niet direct onder de weg liggen, maar via een diepere ligging en het opbrengen van zand voldoende worden gestabiliseerd.

Om deze constructie toe te passen worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het kappen van een gedeelte van het bos;
- door het aanleggen van een zanddijk, wordt een zogenaamde voorbelasting aangebracht om voor de aanleg van de weg zelf zakking van de grond (zetting) te bewerkstelligen. De aanleg van de zanddijk wordt gecombineerd met verticale drainage, om de zetting te versnellen. Door in de voorfase zetting te creëren, zal na de voltooiing van de werkzaamheden (ongelijkmatige) verzakking van de weg zelf zoveel mogelijk worden voorkomen. De

-
- voorbelasting zal naar verwachting 6 tot 12 maanden blijven liggen;
 - het verwijderen van het zand van de voorbelasting;
 - de oorspronkelijke grond wordt ontgraven tot de benodigde diepte ten behoeve van de aanleg van de folieconstructie.

Voor de aanleg van de folieconstructie voor zijn een tweetal mogelijkheden:

- in den droge: hierbij wordt de sleuf droog gepompt, zodat er met graafmachines kan worden gegraven;
- in den natte, in dat geval wordt er gebaggerd en ontstaat een kanaalachtige situatie, waarin de folie wordt afgezonken.

Het lijkt niet mogelijk de constructie in de droge uit te voeren, omdat in dat geval een belangrijk deel van het grondwater in het bos moet worden verlaagd. Maatregelen om dat te voorkomen zijn slechts beperkt mogelijk vanwege de geringe doorlatendheid van de deklaag. Eigenlijk volstaat alleen het plaatsen van damwanden, maar dit is een disproportionele oplossing.

Bij toepassing van de natte ontgraving wordt de folie onder water aangebracht en via het opbrengen van zand op zijn plaats gebracht. Daarna wordt het water op het folie weggepompt, waarna de rest van de aanvulling plaats vindt. Vervolgens zal de weg worden aangelegd.

Vrijkomend zand en uitkomende grond die binnen deze bouwsteen herbruikbaar zijn, bijvoorbeeld onder de weg of in de afwerking van de taluds, worden tijdelijk opgeslagen.

Resterende grond zal bij voorkeur elders in het Bergse Bos of op andere plaatsen in het tracé worden verwerkt of zal worden afgevoerd.

In onderdelen uitvoeren

Gezien de lange doorloop tijd van de voorbelastingen en het grootschalig grondwerk lijkt het niet mogelijk om deze werkzaamheden in verschillende onderdelen uit te voeren.

De totale doorlooptijd voor het kappen van het bos, het toepassen van de voorbelasting, en het ontgraven van de grond en aanbrengen van de folie en de rijweg zal naar verwachting zo'n 2 tot 3 jaar kosten. Bij uitvoering in één fase is dit ook de totale doorlooptijd, bij uitvoering in onderdelen is meerdere malen zo'n uitvoeringstermijn noodzakelijk.

Omgevingseffecten

De geluidsbelasting naar de omgeving zal beperkt blijven bij deze oplossing omdat er nagenoeg geen heiwerk wordt uitgevoerd.

De effecten die zullen optreden in het Bergse Bos zelf hebben vooral te maken met de functionaliteit als recreatiegebied en zijn bij deze bouwsteen groter dan bij de andere bouwstenen. Een flink deel van het bos zal namelijk slecht bereikbaar zijn door de aanwezigheid van de voorbelastingen of grote watergangen.

5.3.4. Effecten naar de omgeving bij betonnen tunnelbak en tunnels

Algemene bouwwijze

Deze drie varianten komen qua werkzaamheden nagenoeg overeen. In grote lijnen komt het werk op het volgende neer:

- uitvoeren van ontgravingen;
- aanbrengen van damwanden (met uitzondering van de tunnel op maaiveld);
- aanbrengen betonnenwerk;
- uitvoeren asfalteringswerkzaamheden.

Per bouwsteen zijn er behoorlijke verschillen qua doorlooptijd.

Tunnel onder maaiveld

Deze oplossing vergt de grootste doorlooptijd en de meeste effecten. Door de diepe ligging zijn damwanden noodzakelijk, wordt er relatief veel grond afgevoerd en wordt er relatief veel betonwerk aangebracht.

Openbak van beton

Qua doorlooptijd en effecten verschilt deze oplossing niet veel van de tunneloplossing.

Het grondwerk en het betonwerk zal minder intensief zijn daar een dak niet benodigd is. Daarnaast is er minder tijd nodig voor het afstellen van tunnelinstallaties.

Tunnel op maaiveld

Deze oplossing is voor de bouwtijd en omgevingseffecten het gunstigst. Het heiwerk blijft beperkt tot het aanbrengen van de noodzakelijke palen, maar er hoeven (afgezien van de overgang naar de passages van de Rotte en Bergweg-Zuid) geen damwand kuipen te worden geslagen en ook hoeft er geen grond te worden afgevoerd. Wel is er grond nodig om de tunnel in te passen in zijn omgeving. Dit kan uit andere delen van het totale project komen.

Verdiepte ligging in de buitenbocht

Naast de al eerder genoemde doorsnijdingen van de infrastructuur doorsnijdt dit traject ook nog de hoofdwaterhuishouding aan de oostkant van het Bergse Bos in lengte richting. Het

Hoogheemraadschap heeft aangegeven dat de functionaliteit van deze watergangen (zowel stroming, als berging) zal moeten worden gehandhaafd, bijvoorbeeld via een omlegging.

Door de ligging aan de oost zijde van het Bos blijft de geluidsbelasting naar de omgeving sterk beperkt omdat de bouwplaats hier verder weg ligt van de bebouwing.

De buitenboog leidt wel tot relatief veel omgevingseffecten in het gedeelte ten zuiden van de Rotte, waar het tracé dichter langs de bebouwing van Ommoord loopt dan bij de andere varianten.

5.3.5. Gefaseerde uitvoering algemeen

Tijdens de overleggen met de omgeving is meerdere malen de wens te kennen gegeven voor een gefaseerde uitvoering in het bos zodat het bos beschikbaar zou blijven voor recreatieve doeleinden.

De mogelijkheden hiertoe verschillen per bouwsteen, zoals eerder in deze paragraaf geschetst: voor de halfverdiepte folieconstructie is dit (bijna) niet mogelijk, voor de overige bouwstenen lijken wel mogelijkheden aanwezig, maar dit moet bij de verdere uitwerking tijdens het OTB nader worden onderzocht.

Bij de aanleg in één fase kunnen een drie- tot vijftal lange bruggen over de bouwputten de barrièrewerking beperken.

5.4 Bouwverkeer

De ontsluiting voor het bouwverkeer is problematisch voor dit tracédeel. Het onderliggend wegennet is met uitzondering van de Bergweg-Zuid niet geschikt voor intensief bouwverkeer.

Om dit te ondervangen kan gedacht worden aan een ontsluiting via het Rijksweg 13/16 tracé door de Boterdorpse polder naar de N209.

In dat geval is de kruising met de Bergweg-Zuid een aandachtspunt. Hier zou een verkeerslichtenkruispunt kunnen worden toegepast of een ongelijkvloerse kruising.

In het bos zal overal op het tracé worden gereden. Hiervoor dient voldoende ruimte te worden gereserveerd.

5.5 Ecologie

In het Bergse Bos wordt de ecologische hoofdstructuur doorsneden. Het is noodzakelijk tijdig compensatie te realiseren voor de definitief te verliezen oppervlakte voordat de werkzaamheden starten.

Om de structuur van het overblijvende areaal zoveel mogelijk te handhaven, zijn in de bouwfase gerichte maatregelen te nemen. De aard daarvan kan in een latere fase worden bepaald, mede afhankelijk van de te hanteren uitvoeringswijze.

Bij de buitenbochtvariant worden twee structuren gekruist inclusief een aantal extra watergangen. Ook hier zullen maatregelen moeten worden getroffen om deze structuren zoveel mogelijk te handhaven.

Daarnaast zijn maatregelen nodig om de leefgebieden van beschermde soorten voldoende te ontzien. Ook deze kunnen in een latere fase worden bepaald.

6. Deelgebied 3 Bergweg-Zuid – N471

6.1 Omschrijving van het gebied

In het gebied tussen de Bergweg-Zuid en de N471 ligt de Boterorpse polder. De bestemming van de polder is nog onbekend maar zal waarschijnlijk een ecologische invulling krijgen. Evenwijdig aan de Bergweg-Zuid ligt verspreid lintbebouwing. Aan de zuidwest zijde van dit gebied ligt het Schiebroekse park. Dwars door de Boterorpse polder loopt de Wildersekade. Deze landweg vormt de verbinding tussen de Bergweg-Zuid en Berkel en Rodenrijs.

Aan de noordzijde wordt de N209 en Ankie Verbeek Ohrlaan gekruist die meegenomen zijn in de bouwstenen voor de aanleg van de Rijksweg in dit deelgebied. Na de passage van deze N209 grenst de weg aan de noordzijde aan het Vlinderstrik gebied, een toekomstige natuurontwikkeling en aan de zuidzijde grotendeels aan het Schiebroekse Park.

Vervolgens worden op korte afstand het tracé van de Hoge Snelheidslijn, de Randstadrail en de Landscheidingsweg gepasseerd voordat de N471 wordt bereikt.

6.2 Werkzaamheden

De Bergweg-Zuid wordt in alle varianten met een aquaduct gekruist. Afhankelijk van de gekozen variant ligt de Rijksweg (half) verdiept tot aan de Ankie Verbeek Ohrlaan of tot aan de N471. Voor de kruising is de sloop van een aantal woningen noodzakelijk.

In dit gebied zal de N209 worden verlegd en de aansluiting met de Ankie Verbeek Ohrlaan gereconstrueerd.

Voor de passage van de HSL, Randstadrail en de N471 zijn zowel bovenlangse kruisingen als ondergrondse kruisingen opgenomen in de bouwstenen.

6.3 Omgevingseffecten tijdens de bouw

6.3.1. Algemeen

De werkzaamheden die in dit gebied worden uitgevoerd kunnen naar omgevingseffecten als volgt worden opgedeeld:

- grondwerkzaamheden;
- heiwerken;
- betonwerk;
- asfalteringswerkzaamheden.

6.3.2. Kruisende wegen en paden

Voor de kruisende wegen en paden zijn de volgende passages van belang:

- passage Ankie Verbeek Ohrlaan;
- N209;
- passage Wildersekade;
- passage HSL;
- passage Randstadrail.

Passage Ankie Verbeek Ohrlaan/N09

In alle gevallen zullen de werkzaamheden in verschillende fasen moeten worden uitgevoerd om de N209 en de aansluiting met de Ankie Verbeek Ohrlaan in bedrijf te houden. Gezien de verbreding van de N209 zijn er daarbij naar verwachting geen onoverkomelijke problemen te verwachten.

De reconstructie N209

De N209 wordt in het kader van de aanleg van de Rijksweg 13/16 tussen de kruising met de Ankie Verbeek Ohrlaan en de kruising met de N471 volledig gereconstrueerd. Omdat de toekomstige A13/A16 evenwijdig ligt aan de N209 zullen de werkzaamheden zo kunnen worden uitgevoerd, dat eerste de nieuwe N209 wordt aangelegd en vervolgens de Rijksweg. Daarbij hoeven geen tijdelijke wegen te worden aangelegd.

Passage Wildersekade

De Wildersekade bestaat ter plaatse van de passage met de A13/A16 uit een landweggetje, dat vooral door recreanten en scholieren wordt gebruikt en onderdeel is van het fietsroutenetwerk. Het lokaal omleggen van deze fietsroute heeft weinig impact behoudens het extra omrijden van fietsers en brommers. Als een volledig andere route moet worden gekozen is de overlast groter.

Passage HSL

Het werken in de omgeving van het spoor geeft te allen tijde beperkingen. Bij de bovenlangse passage van de HSL zullen die gevolgen zich waarschijnlijk veelal beperken tot de bouwactiviteiten. Waarschijnlijk zal een snelheidsbeperking worden ingesteld op het spoortracé. Daarnaast zal een deel van de werkzaamheden in de directe omgeving of boven het spoor plaatsvinden. Dit is in principe mogelijk in het nachtvenster (gedeelte van de nacht waarin geen treinen rijden) of tijdens beperkte buitendienst stellingen.

De werkzaamheden bij een onderlangse passage van het spoor zijn van een andere orde. Hierbij zullen langdurige snelheidsbeperkingen en buitendienststellingen plaatsvinden. Pro Rail vindt de uitvoeringsrisico's en de omvang van de buitendienststellingen groot.

Randstadrail

Ook voor de Randstadrail zijn twee variant oplossingen beschikbaar t.w. een hoge en een lage passage. In het geval van een hoge passage blijft de huidige Randstadrail gehandhaafd en wordt er alleen boven en direct langs het spoor gewerkt. Dit zal naar verwachting zonder veel beperkingen kunnen worden uitgevoerd.

In de andere variantenoplossing wordt de Randstadrail over een grote lengte verhoogd. Vanwege de bestaande kruising met de N209 kan niet een tijdelijk tracé worden aangelegd. In dat geval is er dus gedurende een periode van maanden geen treinverkeer mogelijk. In dat geval zullen de reizigers met bussen worden vervoerd tussen de Stations Berkel en Melachtonweg.

N471

De exact situatie tijdens de bouwfase rond de kruising N209, N471 en de A13/A16 is sterk afhankelijk van de gekozen variant en uitvoeringswijze.

Voor alle varianten geldt dat door de toename van het verharde oppervlak de werkzaamheden eenvoudig kunnen worden gefaseerd en grote vertragingen niet zullen optreden.

Luchtverkeer en radiobaken

Aandachtspunt in dit gebied is de aanwezigheid van het vliegveld en de gevolgen die dat heeft op de werkzaamheden. Omdat een deel van de werkzaamheden plaats vindt in de zogenaamde vliegtrog en rond het radiobaken zullen er beperkingen worden opgelegd met betrekking tot hoogte van materieel en materiaal. In de vervolgfase zullen de exacte gevolgen hiervan in kaart worden gebracht.

6.3.3. Omgevingseffecten van de bouwwerkzaamheden

Grondwerk

Gedurende de bouw werkzaamheden zal er veel grond worden ontgraven en getransporteerd en liggen er geruime tijd tijdelijke zandlichamen. Naast de effecten op het verkeer leidt dit mogelijk ook tot het stuiven van zand. Daarvoor kunnen afdoende maatregelen te worden genomen als stuifschermen en het inzaaien van gras voor ophogingen.

Heiwerken

In dit deel van het tracé zullen een grote hoeveelheden heipalen en damwanden worden geheid. De bebouwing ligt op behoorlijke afstand van de plaats waar de werkzaamheden zullen plaatsvinden. Toch zullen er tijdens de werkzaamheden effecten optreden. Met name de verdiepte constructie bepaalt de duur van de effectgevende werkzaamheden.

Betonwerk

Dit onderdeel heeft relatief gezien weinig omgevingseffecten. Het geluid in deze fase is aanzienlijk minder dan tijdens de

heiwerkzaamheden. De bouwverlichting wordt veelal gezien als een kleine bron van effect.

Asfalteringswerkzaamheden

Onder deze noemer worden de wegwerkzaamheden geschaard. Over het algemeen hebben deze werkzaamheden geen effecten, met als uitzondering de omleidingen en afsluitingen.

6.4 Bouwverkeer

Het bouwverkeer zal met name gebruik gaan maken van de N209. Door een directe aansluiting op de N209 en voorschriften aan de aannemer kunnen de effecten van bouwverkeer tot een minimum worden beperkt.

6.5 Ecologie

Aan de noordzijde van het tracé van de A13A16 treffen we (te ontwikkelen) ecologische gebieden aan, te weten: Park de Polder en het Vlinderstrikgebied. Omdat de werkzaamheden in de varianten met een passage over de HSL heen, buiten deze gebieden blijven, zijn er naar verwachting slechts beperkte voorzieningen noodzakelijk om ontoelaatbare effecten op deze gebieden en de aanwezig soorten te voorkomen.

Daar waar de A13A16 verdiept wordt aangelegd onder de HSL door zal een verstoring plaatsvinden van het Vlinderstrikgebied. Naast de compensatie die dan aan de orde is, is het nu nog onduidelijk of daarboven mitigerende maatregelen moeten worden getroffen. Dit is sterk afhankelijk van de natuurwaarden die zijn ontstaan bij de start van de uitvoering.

7. Deelgebied 4 N471 – A13

.....

7.1 Omschrijving van het gebied

In dit tracégedeelte ligt de Rijksweg 13/16 evenwijdig aan de luchthaven Zestienhoven en langs de Schieveensepolder. Na de passage van de Oude Bovendijk en de Schieveensedijk sluit de Rijksweg 13/16 aan op de A13. De inrichting van dit gebied is nog onduidelijk. Een en ander is afhankelijk van de voorgenomen verbreding van de N209 en de voorgenomen inrichting van de Schieveensepolder.

7.2 Werkzaamheden

In dit gebied blijft de invloed van de bouw beperkt met uitzondering van de aansluiting op de A13. Hier zal de bestaande A13 worden verbreed en een groot kunstwerk worden gebouwd. Voor de verbreding is de sloop van enkele woningen noodzakelijk. Afhankelijk van de gekozen oplossing kan hier ook sprake zijn van een hoge voorbelasting.

7.3 Omgevingseffecten tijdens de bouw

Omdat in de omgeving slechts in beperkte mate bebouwing aanwezig is, zullen de werkzaamheden niet veel omgevingseffecten hebben. De grote zandophogingen kunnen leiden tot het stuiven van zand en stof. Hiertegen zijn maatregelen mogelijk.

Er zijn beperkte maatregelen nodig om ontoelaatbare effecten op beschermde plant- en diersoorten te voorkomen.

7.4 Verkeer

De N209 zal plaatselijk worden omgelegd maar ook hier zijn voldoende mogelijkheden voor lokale omleidingen. De aansluiting met de A13 is een stuk complexer. Hier zullen tijdens enkele nachtelijke afsluitingen langere omleggingen of rijbaanversmallingen worden gemaakt.

Mogelijk zullen ook weekend afsluitingen nodig zijn om de werkzaamheden uit te voeren.

7.5 Ecologie

Op dit traject treffen we meerdere (te ontwikkelen) ecologische gebieden aan, te weten: Polder Schieveen, de Schiezone, de Schieveense Plassen, onderdeel van de Groene Loper.

Omdat de werkzaamheden buiten deze gebieden blijven en al deze gebieden reeds binnen de (geluids)invloedssfeer, van de A13 en N209 liggen, zijn er naar verwachting slechts beperkte voorzieningen noodzakelijk om ontoelaatbare effecten op deze gebieden en de aanwezig soorten te voorkomen. Ook voor dit deelgebied kunnen deze nader worden vastgesteld aan de hand van de concrete aanwezigheid van beschermde soorten bij de start van de uitvoering.

8. Effecten tijdens de uitvoering

.....

8.1 Toetsingskader

De effecten die in dit rapport aan de orde zijn, zijn effecten die specifiek samenhangen met de uitvoering en die in beginsel na de uitvoering weer zijn opgeheven. Effecten tijdens de uitvoering zijn dan ook tijdelijk van aard. Effecten die weliswaar tijdens de uitvoering worden ingezet, doch permanent van aard zijn (bijvoorbeeld effecten op de archeologie) worden in dit rapport niet beoordeeld.

Tijdens de uitvoering kunnen in meer of mindere mate effecten op de omgeving optreden. Deze effecten kunnen vaak worden beperkt door mitigerende maatregelen. Toe te passen maatregelen zijn reeds beschreven in voorstaande hoofdstukken en worden geacht onderdeel van de uitvoering te zijn.

Effecten tijdens de uitvoering, die wellicht een rol zullen spelen bij de keuze voor één van de varianten, zullen daarom omvangrijk of ernstig van aard moeten zijn en niet kunnen worden gemitigeerd. Het criterium voor de beoordeling van dit thema is dan ook: ernstige, niet mitigeerbare hinder voor mens of milieu.

Uit de beschrijving van de wijze van uitvoering en de daarmee gepaard gaande effecten, is geconcludeerd dat ernstige, niet mitigeerbare effecten tijdens de uitvoering zich op vijf manieren kunnen manifesteren:

- langdurige wegverleggingen of wegafsluitingen;
- omvangrijke geluidsbelasting door langdurige grondwerken met veel bouwverkeer of door omvangrijke heiverken, met name als de bron dicht bij woonbebouwing of in recreatiegebieden ligt;
- sterke aantasting van de recreatieve kwaliteit van de groengebieden; dit is nader geconcretiseerd als: langdurige gebruikshinder door beperkte toegankelijkheid van het Lage Bergse Bos;
- langdurige buitendienststellingen of snelheidsbeperkingen van de spoorwegen;
- sterke aantasting van het landschapsbeeld.

8.2 Effecten op variantniveau

8.2.1. Relevante omgevingseffecten

In de onderstaande tabel zijn de relevante effecten tijdens de uitvoering, zoals afgeleid in de vorige paragraaf beoordeeld. Na de tabel volgt een toelichting.

Tabel 8.1. Beoordeling niet mitigeerbare effecten tijdens de uitvoering

criterium: effecten tijdens de uitvoering	Ref	Var1	Var2	Var3	Var4	Var5	Var7
langdurige wegverlegging of –afsluiting	0	0	-	0	-	0	-
langdurige buitendienststelling of snelheidsbeperking spoorwegen	0	--	0	0	---	0	---
omvangrijke geluidsbelasting	0	--	-	--	--	--	--
langdurige gebruikshinder Lage Bergse Bos	0	---	-	--	--	--	--
aanzienlijke invloed op het landschap	0	-	-	-	--	-	--

Effecten tijdens de uitvoering op verkeer en vervoer

De varianten zijn wat betreft het verkeer en vervoer beoordeeld op bereikbaarheid, betrouwbaarheid en verkeersdruk op het onderliggend wegennet. Deze aspecten zijn voor de bouwfase niet specifiek bekend. Algemeen geldt, dat de effecten tijdens de uitvoering kunnen en zo veel mogelijk worden beperkt door het treffen van verkeersmaatregelen:

- fasering van de werkzaamheden;
- plaatselijke omleidingen of verleggingen van wegen, fiets- en voetpaden;
- nacht- en weekendafsluitingen;
- snelheidsbeperkingen;
- plaatsen van verkeerslichten;
- leggen ongelijkvloerse (bailey)bruggen over het tracé (fiets- en voetpaden);
- aparte routing voor het bouwverkeer.

Ondanks dat mitigerende maatregelen kunnen worden getroffen, zullen de volgende ernstige effecten overblijven:

- langdurige verleggingen, een behoorlijk aantal volledige afsluitingen en snelheidsbeperkingen bij de lage passage Terbregseplein (varianten 2, 4 en 7);
- langdurige snelheidsbeperkingen en buitendienststellingen van de spoorwegen bij de lage passage van de HSL (varianten 4 en 7);
- langdurige buitendienststelling van de Randstadrail tijdens de bouw van de verhoging van het Randstadrail tracé.

Tijdelijke effecten tijdens de uitvoering op geluid en trillingen

Effecten tijdens de bouw op geluid en trillingen worden voornamelijk veroorzaakt door grondwerken, heiwerken, betonwerken, wegwerken en bouwverkeer. Vooral heiwerken en bouwverkeer kunnen hinderlijke geluidbelasting geven, met name als die werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de dagperiode. Dit is veelal aan de orde in verband met het tegengaan van effecten op verkeer en vervoer en op de

verkeersveiligheid. Deze effecten worden beoordeeld aan de hand van een afzonderlijk toetsingskader, de Circulaire Bouwlawaaier uit 1990. Bij (verzoeken van) ontheffingen, bijvoorbeeld voor het werken buiten de dagperiode, geldt de Algemene Plaatselijke Verordening. In het kader van de ontheffing zal altijd sprake zijn van overleg teneinde de effecten tijdens de bouw zo veel mogelijk te beperken.

Ondanks dat overleg zullen in de volgende bouwstenen/varianten ernstige effecten overblijven:

- omvangrijke heuwerken bij de hoge en lage passage Terbregseplein (alle varianten);
- langdurig en omvangrijk bouwverkeer in verband met de omvangrijke voorbelastingen, voorafgaand aan het aanbrengen van de folie en omvangrijke grondwerken in Lage Bergse Bos (variant 1);
- omvangrijke heuwerken in Lage Bergse Bos bij aanleg tunnel onder maaiveld (variant 4 en 5) en bij verdiepte aanleg in betonnen bak (varianten 3 en 7);
- langdurige buitengebruikstelling Lage Bergse Bos (variant 1).

Effecten tijdens de uitvoering op sociale aspecten en recreatie

Een aantal van de criteria onder sociale aspecten en recreatie, met name bereikbaarheid voor het langzame verkeer, barrièrewerking omwonenden, visuele hinder, recreatiebeleving en recreatieve verbindingen spelen ook tijdens de bouwfase.

Effecten op deze aspecten worden zo veel mogelijk beperkt door het treffen van maatregelen van verkeerskundige en milieukundige aard. Deze maatregelen kunnen echter niet voorkomen dat de groene gebieden bij het Schiebroekse Park, Terbregsepark en Park de Polder, maar vooral het Bergse Bos en de Rottecorridor gedurende meerdere jaren een aanzienlijk slechtere recreatieve kwaliteit hebben dan in de autonome situatie of de situatie na eindinrichting. Ze leveren ze dan ook een aanzienlijke bijdrage aan de beoordeling van de varianten op het criterium effecten tijdens de bouw.

8.2.2. Milieuthema's zonder relevante omgevingseffecten

Tijdelijke effecten tijdens de uitvoering op de verkeersveiligheid

De effecten op de verkeersveiligheid worden voor iedere variant bepaald door de verkeersprestaties per wegtype vermenigvuldigd met het betreffende referentie risicocijfer (deelnota Verkeersveiligheid). Deze kenmerken zijn voor de bouwfase niet bekend. Daarom kunnen over de verkeersveiligheid tijdens de bouw geen exacte uitspraken worden gedaan. Algemeen geldt, dat door het treffen van verkeersmaatregelen (zie hiervoor) verkeersonveilige situaties tijdens de bouw zo veel mogelijk worden voorkomen. Deze effecten leveren geen bijdrage aan de beoordeling van de varianten op het criterium effecten tijdens de bouw.

Effecten tijdens de uitvoering op de luchtkwaliteit

Specifieke maatregelen tijdens de bouw zijn niet aan de orde. Deze effecten leveren geen bijdrage aan de beoordeling van de varianten op het criterium effecten tijdens de bouw.

Tijdelijke effecten tijdens de uitvoering op externe veiligheid

Specifieke maatregelen tijdens de bouw zijn niet aan de orde. Deze effecten leveren geen bijdrage aan de beoordeling van de varianten op het criterium effecten tijdens de bouw.

Tijdelijke effecten tijdens de uitvoering op bodem en water

Al met al wordt verwacht dat de effecten op bodem en water ofwel gering zijn ofwel worden gemitigeerd, omdat de waterschappen hiertoe verplichten in het kader van hun keur en de Watertoets. Deze effecten leveren dan ook geen bijdrage aan de beoordeling van de varianten op het criterium effecten tijdens de bouw.

Speciale aandacht vraagt het toepassen van damwanden tot in het watervoerende pakket: deze damwanden kunnen leiden tot kortsluiting tussen grondwaterpakketten. Tijdens de bouw is aandacht hiervoor noodzakelijk.

In 1998 is een modelstudie verricht naar de effecten van de aanleg van de A13, waarbij werd uitgegaan van de plaatsing van damwanden tot 30 meter -NAP op verschillende locaties. Hierbij is geen rekening gehouden met retourbemaling. Uit deze studie werd geconcludeerd dat de aanleg van tunnels een zeer gering effect (enkele centimeters) heeft op de freatische grondwaterstand, kwel- en wegzijgingspatronen en een iets groter effect (maximaal enkele decimeters) op de diepere stijghoogten in het 1e watervoerende pakket. De verwachting is dan ook dat de aanleg van de ondergrondse waterdichte constructies geen wezenlijk en langdurig effect heeft op de stijghoogten in het watervoerende pakket.

Tijdelijke effecten tijdens de uitvoering op de ecologie

De aanleg van de weg gaat gedurende enkele jaren gepaard met een aanzienlijke geluidsbelasting op de omgeving door heiverken, zwaar verkeer etc. In de wintermaanden zal de verlichting van het bouwterrein storend kunnen zijn.

Verdrogingeffecten worden niet verwacht; eventuele bronbemalingen worden direct door retourbemalingen gecompenseerd zodat hydrologische effecten op de omgeving niet optreden.

Mogelijk zal enige gewenning optreden en bouwterreinen kunnen bijzonder rijk zijn aan broedvogels en rugstreeppadden. De effecten zijn daarom niet per definitie negatief.

Per saldo wordt verwacht dat de verstoring als gevolg van de aanleg relatief gering, grotendeels mitigeerbaar en tijdelijk is. Deze effecten leveren dan ook geen bijdrage aan de beoordeling van de varianten op het criterium effecten tijdens de bouw.

Tijdelijke effecten tijdens de uitvoering op landschap en cultuurhistorie

De aanleg van de weg gaat gepaard met werk van zwaar materieel, tijdelijke opslag van grond, heiwerken etc. en zal, er van uitgaande dat de polder Schieveen dan nog open is, in het open landschap langs de Doenkade van grote afstand zichtbaar zijn. In de wintermaanden zal de verlichting van de bouwwerkzaamheden kunnen opvallen.

Binnen het stedelijk gebied van Rotterdam (zoals bij het Terbregseplein) is de zichtbaarheid minder storend. In het Lage Bergse Bos worden de werkzaamheden door het omliggende groen grotendeels afgeschermd. De aanleg zal meerdere jaren in beslag nemen. De ene variant zal iets langer duren dan de ander als gevolg van een langer tracé (variant 7) of langere tunnelbakken (variant 4 en 7).

Deze effecten leveren een wezenlijke bijdrage aan de beoordeling van de varianten op het criterium effecten tijdens de bouw.

Tijdelijke effecten tijdens de uitvoering op de archeologie

Vrijwel alle effecten op de archeologie treden op tijdens de uitvoering van het werk. Het gaat dan echter niet om tijdelijke, maar om permanente effecten. Deze effecten leveren dan ook geen bijdrage aan de beoordeling van de varianten op het criterium effecten tijdens de bouw.

Effecten tijdens de uitvoering op het ruimtegebruik

De effecten op het ruimtegebruik betreffen toe- of afnamen van woongebieden, bedrijventerreinen en van gebieden met een landbouwfunctie. Deze effecten treden weliswaar al op tijdens de uitvoeringsfase, maar zijn permanent van aard. Deze effecten leveren dan ook geen bijdrage aan de beoordeling van de varianten op het criterium effecten tijdens de bouw.

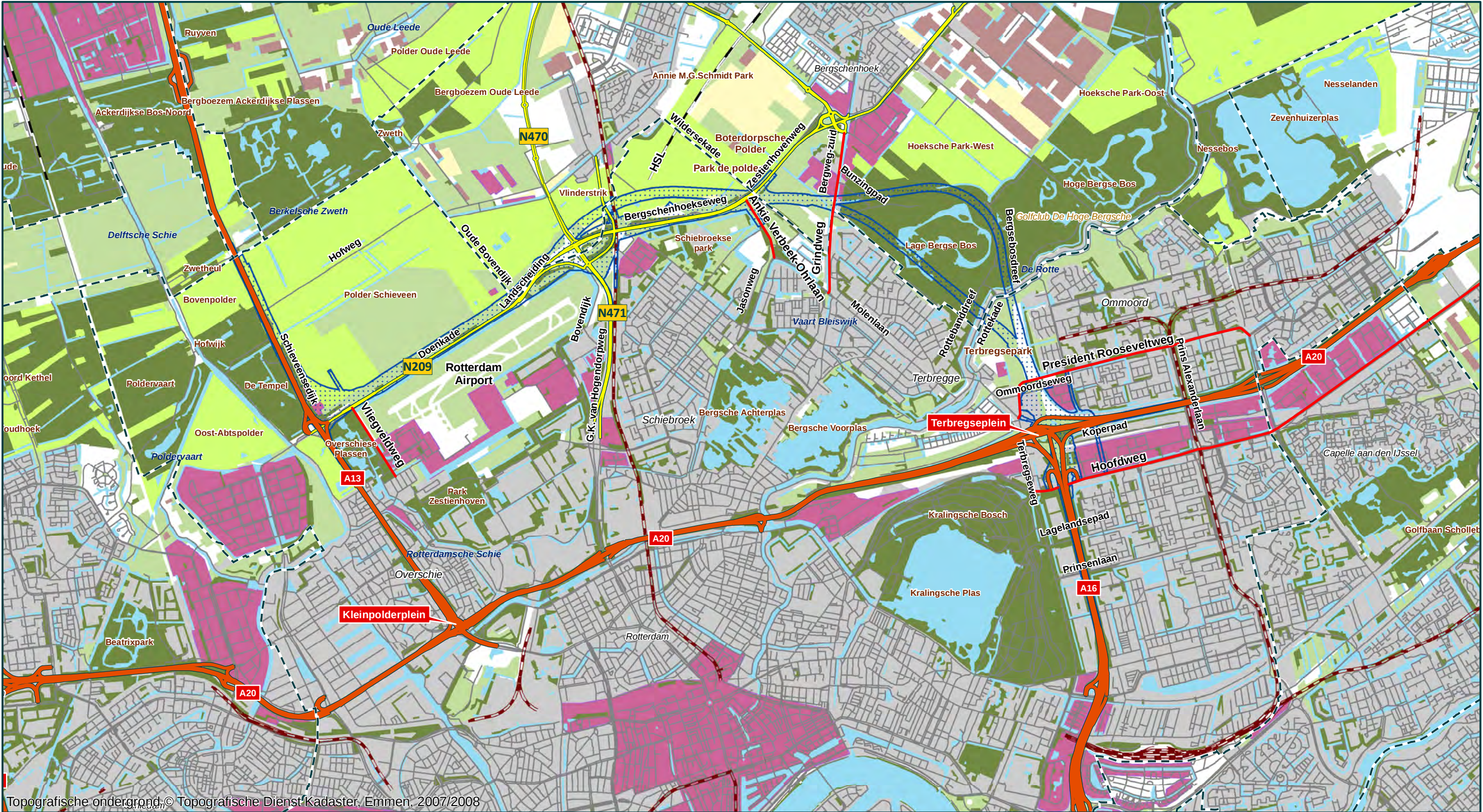
8.3 Effecten op bouwsteenniveau

De groepering van de effecten op bouwsteenniveau is als volgt:

- hoge en lage passage Terbregseplein (alle varianten): omvangrijke heiwerken;
- lage passage Terbregseplein (varianten 2, 4 en 7): langdurige wegverleggingen, een behoorlijk aantal volledige afsluitingen en snelheidsbeperkingen;
- Lage Bergse Bos (variant 1): omvangrijke en langdurige voorbelastingen (voorafgaand aan het aanbrengen van de folie) en omvangrijke grondwerken. Daardoor treedt langdurige gebruikshinder op;
- Lage Bergse Bos: omvangrijke heiwerken bij aanleg tunnel onder maaiveld (variant 4 en 5) en bij verdiepte aanleg in betonnen bak (varianten 3 en 7);
- lage passage van de HSL (varianten 4 en 7): langdurige snelheidsbeperkingen en buitendienststellingen van de spoorwegen;
- verhoging van de Randstadrail ten behoeve van passage (variant 1): langdurige buitendienststelling van de Randstadrail, die wordt over een grote lengte verhoogd.

Bijlage 1. Toponiemenkaart

.....



Topografische ondergrond, © Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2007/2008

Legenda

Grondgebruik

- Kas
- Bouwland
- Weiland
- Woongebied
- Werkgebied
- Natuur
- Gepland natuur/recreatiegebied
- Water

Overig

- Gemeentegrens
- Rijksweg
- Provinciale weg
- Cruciale wegen
- Spoorlijn
- Metro

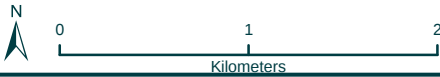
Plangrenzen varianten



TN/MER Rijksweg 13/16

Toponiemen

Schaal (A3): 1 : 40.000
Versie: Definitief
Datum: 18-08-2009





Dit is een uitgave van

Rijkswaterstaat

Kijk voor meer informatie op
www.rijkswaterstaat.nl
of bel 0800 - 8002
(ma t/m zo 06.00 - 22.30 uur, gratis)

augustus 2009 | CD0909TD009