

MER Verbetering
bereikbaarheid Den Haag
Notitie van toelichting ten behoeve
van de Commissie voor de m.e.r.

dossier : X1951-15-001
registratienummer : WN-ZH20070662
versie : definitief

Gemeente Den Haag

november 2007

INHOUD

BLAD

1	VOORWOORD	2
2	LUCHTKWALITEITSEISEN	3
3	VERKEER	6
4	GELUID	10
5	TUNNELVEILIGHEID	12
6	KOSTEN	13
7	EFFECTSCORES	14
8	MKBA	16
9	SAMENVATTING	17
10	CONSISTENTIE	18
11	ERRATUM	20
12	COLOFON	21

Bijlage 1 Kosten

Bijlage 2 Decisio - MKBA

1 VOORWOORD

De bereikbaarheid van de Centrale Zone van Den Haag staat ernstig onder druk. Om de bereikbaarheid te verbeteren hebben het Stadsgewest Haaglanden en de gemeenten Den Haag, Leidschendam-Voorburg en Rijswijk een gezamenlijk proces gestart om de bereikbaarheid tussen de Centrale Zone en het rijkswegennet te verbeteren. Het gezamenlijk proces moet uitmonden in een ruimtelijk besluit. Om de milieubelangen in het ruimtelijk besluit een volwaardige rol te laten spelen is een Milieueffectrapport Verbetering bereikbaarheid Den Haag (hierna te noemen: MER) opgesteld en door de gemeenteraden aanvaard.

Na aanvaarding en de inspraak op het MER, maar voor de ruimtelijke besluitvorming, geeft de onafhankelijke Commissie voor de m.e.r. haar advies over het MER aan de raden. In het daaraan voorafgaand ambtelijk overleg tussen vertegenwoordigers van de Commissie voor de m.e.r., het Stadsgewest Haaglanden en de gemeenten is door de Commissie voor de m.e.r. verzocht een aantal thema's in het MER nader toe te lichten alvorens de Commissie voor de m.e.r. haar advies uitbrengt.

Dit document bevat de behandeling van de thematiek zoals naar voren gebracht door de Commissie voor de m.e.r. Aan elk van de thema's is een apart hoofdstuk gewijd. Voor de behandeling van twee thema's is aanvullend op het MER een tweetal bijlagen toegevoegd.

2 LUCHTKWALITEITSEISEN

Introductie

Tunnelmonden vormen in het luchtonderzoek van het MER Verbetering bereikbaarheid Den Haag een speciaal aandachtspunt. Als gevolg van ophoping van concentraties in tunnelbuizen, zijn de concentraties ter hoogte van de tunnelmonden aanzienlijk hoger dan langs gewone wegvakken. Op basis van het luchtkwaliteitsonderzoek van DHV (rapportage DHV B.V., kenmerk WN-ZH20070200, mei 2007) kan geconcludeerd worden dat zonder extra maatregelen er ter hoogte van de tunnelmonden in het voorkeursalternatief overschrijdingen van de jaargemiddelde NO_2 ¹ grenswaarde plaatsvinden, terwijl daar in de autonome situatie geen sprake van is. De Commissie voor de m.e.r. heeft gevraagd aannemelijk te maken dat deze overschrijdingen kunnen worden voorkomen.

Tussen het moment van het verschijnen van het voornoemde DHV luchtkwaliteitsrapport en het opstellen van deze notitie van toelichting zijn enkele basisuitgangspunten in luchtkwaliteitsonderzoeken veranderd. Bij het opstellen van de bestemmingsplannen worden nieuwe luchtkwaliteitberekeningen uitgevoerd conform de dan geldende inzichten. Om verwarring over de gehanteerde cijfers en uitgangspunten te voorkomen, is het niet wenselijk om tussentijds 'tijdelijke' berekeningen uit te voeren waarbij de aan de berekeningen ten grondslag liggende uitgangspunten niet gelijk zijn. Daarom is bewust gekozen om de concentraties bij de tunnelmonden als gevolg van afzuiging verkeersemissies niet opnieuw te berekenen met nieuwe uitgangspunten, maar af te leiden uit eerder uitgevoerde berekeningen. Voor de beantwoording van de vraag of de geconstateerde luchtkwaliteitsknelpunten bij de tunnelmonden in het voorkeursalternatief met extra maatregelen kunnen worden opgelost, biedt deze methodiek afdoende inzicht.

Methoden om het knelpunt op te lossen

Om de concentratie NO_2 bij tunnelmonden te reduceren kan gebruik worden gemaakt van afzuigings- of reinigingstechnieken. Technieken ten aanzien van het filteren van de afvoer van afzuiginstallaties bij tunnels zijn momenteel in ontwikkeling. Dergelijke filtertechnieken kosten een nu nog aanzienlijke hoeveelheid energie met bijbehorende emissies, terwijl de resultaten ervan gering zijn. Daar komt bij dat er geen onderzoeksgegevens uit de praktijk beschikbaar zijn op basis waarvan een uitspraak kan worden gedaan over het zuiveringsrendement van filteren. Op dit moment kan nog niet worden aangetoond dat de knelpunten bij de tunnelmonden met deze techniek kunnen worden opgelost. De ontwikkeling van deze technieken zal wel actief worden gevolgd. Indien de filtertechnologie zodanig is ontwikkeld dat hiermee voldoende reductie van de concentratie NO_2 bij de tunnelmonden kan worden gerealiseerd, kan toepassing van een dergelijke techniek de voorkeur genieten boven afzuigen en afvoeren alleen.

In het kader van het luchtonderzoek naar de aanleg van de Tweede Coentunnel, is onderzocht wat het effect is van afzuiging van emissie van verkeer in de omgeving van de tunnel. Op basis van deze Tweede Coentunnel onderzoeksresultaten kunnen eveneens uitspraken worden gedaan over de haalbaarheid van het voorkomen van knelpuntsituaties ter hoogte van de tunnelmonden in het voorkeursalternatief. Hieronder wordt nader ingegaan op de haalbaarheid van het voorkomen van knelpunten door middel van afzuiging van verkeersemissies bij de tunnel in het voorkeursalternatief.

¹ In het onderzoek van DHV B.V. is vastgesteld dat er in 2015 geen overschrijdingen van de PM_{10} jaar- en etmaalgemiddelde grenswaarden en de NO_2 uurgemiddelde grenswaarde plaatsvinden.

Hieronder worden de volgende vragen behandeld:

1. Wat zijn de jaargemiddelde concentraties NO₂ ter hoogte van de tunnelmonden in het voorkeursalternatief?
2. Welke reducties in concentraties kunnen met afzuiging van verkeersemissie in tunnels gerealiseerd worden?
3. Kunnen de knelpunten ter hoogte van tunnelmonden in het voorkeursalternatief met afzuiging van verkeersemissies voorkomen worden?

Jaargemiddelde concentraties NO₂ ter hoogte van tunnelmonden

Omdat in het onderzoek van DHV B.V. alleen overschrijdingen van NO₂ jaargemiddelde grenswaarde zijn vastgesteld (dat wil zeggen dat voor PM₁₀ geen knelpunt is geconstateerd), zal in dit memo alleen ingegaan worden op de jaargemiddelde NO₂ concentraties.

Uit het luchtkwaliteitsonderzoek van DHV B.V. kan worden afgeleid dat voor de NBT ter hoogte van de tunnelmonden overschrijdingen van de NO₂ jaargemiddelde grenswaarde plaatsvinden². In onderstaande tabel worden de verwachte jaargemiddelde concentraties NO₂ in 2015 ter hoogte van de tunnelmonden van de NBT³ weergegeven, uitgesplitst naar de achtergrondconcentratie, de bijdrage ten gevolge van het verkeer en het totaal⁴.

Tabel 1 Jaargemiddelde concentratie NO₂ t.h.v. tunnelmonden NBT in 2015

Alternatief	NO ₂ jg [µg/m ³]		
	Achtergrond	Bijdrage verkeer	Totaal
<i>Grenswaarde</i>			40
2015 NBT	30	18	48

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in 2015 ter hoogte van de tunnelmonden sprake is van een achtergrondconcentratie van 30 µg/m³ en een bijdrage ten gevolge van emissie van het wegverkeer van 18 µg/m³. De totale jaargemiddelde NO₂ concentratie bedraagt 48 µg/m³.

Reductie van concentraties door afzuiging van verkeersemissies

In het kader van de ontwikkeling van de Tweede Coentunnel heeft uitgebreid onderzoek plaatsgevonden naar de luchtkwaliteit ter hoogte van de tunnel. In het onderzoek zijn onder andere de effecten van afzuiging van verkeersemissies in de te ontwikkelen Tweede Coentunnel op de concentraties ter hoogte van de tunnel berekend (zie de rapportage Onderzoek en advisering luchtkwaliteit TCC/WRW door Rangelrooij Consultancy, DHV en OAG d.d. 21 december 2005). De effecten van het afzuigen van verkeersemissies bij een tunnel kunnen bij gelijke uitgangspunten ten aanzien van de afzuiginstallatie als generiek worden

² Wet- en regelgeving en uitgangspunten met betrekking tot het berekenen van de luchtkwaliteit zijn continu in ontwikkeling. Zo zijn sinds het verschijnen van de rapportage van het luchtonderzoek in het kader van het MER Verbetering bereikbaarheid Den Haag, de uitgangspunten ten aanzien van emissiefactoren en achtergrondconcentraties geactualiseerd. Het doel van het genoemde onderzoek was het in beeld brengen van de verschillen in effecten op de luchtkwaliteit van de verschillende alternatieven. De resultaten van het onderzoek moeten vanuit dat oogpunt gezien worden.

³ Het voorkeursalternatief NBT is een optimalisatievariant, waarvan de effecten op de luchtkwaliteit afgeleid kunnen worden van de alternatieven BTK en V2. De NBT is in het onderzoek van DHV niet apart berekend.

⁴ De weergegeven waarden zijn gebaseerd op berekeningen met achtergrondconcentraties en emissiefactoren conform het Referentiescenario 2006 van het Milieu- en Natuurplanbureau.

beschouwd. Op basis van de onderzoeksresultaten in het kader van de Tweede Coentunnel kunnen daardoor uitspraken worden gedaan over de haalbaarheid van het voorkomen van knelpuntsituaties ter hoogte van de tunnel in het voorkeursalternatief.

In het onderzoek in het kader van de Tweede Coentunnel is vastgesteld dat de concentraties NO_2 en PM_{10} ter hoogte van de tunnel gereduceerd kunnen worden door middel van het ventileren van de tunnelmonden met een afzuiginstallatie en verhoogde emissiepunten. Er is daarbij uitgegaan van een technische oplossing in de vorm van een overkapping bij de tunnelmonden, uitkomend in een afzuigkanaal welke aangesloten is op een emissiekanaal. In het onderzoek is vastgesteld wat het effect is van het in de atmosfeer brengen van verkeersemissies met bovenstaande oplossing. Met het verspreidingsmodel Stacks is berekend dat de bijdrage aan de jaargemiddelde NO_2 concentratie in de omgeving van de tunnel in de orde van grootte van 0,1-0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt. In de rapportage van Rangelrooij Consultancy et al wordt gesteld dat "verwacht wordt dat ten minste 40% reductie in de verkeersbijdrage emissie stikstofdioxide kan worden gerealiseerd". In het geval van het voorkeursalternatief in het MER betekent dit, dat een reductie van (40% * 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ca. 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ verwacht kan worden.

Haalbaarheid voorkomen van knelpunten bij tunnelmonden voorkeursalternatief

De in het onderzoek naar de Tweede Coentunnel aangegeven reductie betekent ter plaatse van de tunnelmond in het voorkeursalternatief een totale jaargemiddelde NO_2 concentratie van (48 – 7) 41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Weliswaar houdt dit in dat de grenswaarde nog overschreden wordt, maar hierbij moet wel het volgende in ogenschouw genomen worden. In de berekeningen in het DHV-onderzoek zijn achtergrondconcentraties toegepast, welke gebaseerd zijn op prognoses uit het Referentiescenario van 2006 (Milieu- en Natuurplanbureau). De meest actuele prognose voor de NO_2 achtergrondconcentratie (BGE-scenario, daterend van april 2007) voor 2015 ter hoogte van de tunnel in het voorkeursalternatief is 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ lager dan het Referentiescenario van 2006. Wanneer de meest actuele prognose voor de achtergrondconcentratie meegenomen wordt, dan bedraagt de totale NO_2 jaargemiddelde concentratie ter hoogte van de tunnel in 2015 (41 – 4) 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Door het ventileren van de tunnelmonden met een afzuiginstallatie wordt voldaan aan de norm uit het Blk 2005.

Samengevat kan geconcludeerd worden dat het haalbaar is om met afzuiging van verkeersemissies met verhoogde emissiepunten, knelpunten bij de tunnelmonden in het voorkeursalternatief in 2015 te voorkomen. In de prognoses van het BGE-scenario zijn bronmaatregelen verdisconteerd. Als gevolg van doorgaande verbeteringen in de autotechniek nemen de prognoses voor de emissie en achtergrondconcentraties af in de tijd. Dit betekent dat de prognoses voor concentraties in 2020 lager zijn dan in 2015.

Kosten

Bij de kostenraming is uitgegaan van de kosten van een afzuiginstallatie:

- Investeringskosten: afhankelijk van lengte/grootte van de tunnel € 10 mln tot 20 mln.;
- Energiekosten: afhankelijk van lengte/grootte van de tunnel € 300.000 tot 500.000 per jaar.

Van de kosten van reinigingstechnieken is nog geen adequate raming te maken doordat deze technologie nog in ontwikkeling is.

3 VERKEER

Inzicht in de effecten van het Trekvliettracé op de Neherkade en de CentrumRing

Het Trekvliettracé is een extra verbinding tussen het hoofdwegennet (Knooppunt Ypenburg) en de Centrale Zone. Het doel van het Trekvliettracé is een verbeterde bereikbaarheid van Den Haag als geheel, en de Centrale Zone in het bijzonder, vanaf het hoofdwegennet en vice versa.

Het Haagse stedelijk netwerk is nu al zwaar belast. Een extra autoaansluiting met het hoofdwegennet zou de bereikbaarheid juist kunnen verslechteren doordat het stedelijk wegennet plaatselijk nog meer verkeer moet verwerken. In dit hoofdstuk wordt aangegeven op welke wijze de Neherkade en omgeving in het MER zijn opgenomen, welke effecten daar worden verwacht en hoe met de gevolgen van deze effecten wordt omgegaan.

Probleembeschrijving huidige situatie

Op blz 22 van het deelrapport Verkeer en Vervoer staat beschreven hoe de verkeerssituatie is in 2003. In de huidige situatie is de Neherkade een stadsweg met 2x2 gescheiden rijstroken die onderbroken wordt door een viertal gelijkvloerse kruisingen en twee kruisende tramlijnen (te weten Binckhorstlaan-Rijswijkseweg en Calandstraat-Hildebrandplein).

In 2003 rijden hier ongeveer 2100 motorvoertuigen in de avondspits in beide richtingen. De Neherkade is op dit moment een weg met een verzamel- en verdeelfunctie van verkeer en is onderdeel van de CentrumRing. De Neherkade staat niet bekend als heel problematisch en zorgt niet voor congestie elders in het netwerk. Wel zijn de kruisingen, onder andere door de kruisende OV-lijnen, in de spitsperiodes overbelast.

Analyse Referentie 2020

Op blz 26 van deelrapport Verkeer en Vervoer is beschreven wat de verwachte verkeersintensiteiten in de referentiesituatie 2020 zijn. De Neherkade maakt onderdeel uit van de CentrumRing, de verkeersfunctie zal in de toekomst toenemen. De gemeente Den Haag heeft plannen ontwikkeld om de capaciteit van de Neherkade te vergroten. Deze plannen zijn als uitgangspunt genomen voor de situatie 2020 in het MER Verbetering bereikbaarheid Den Haag.

De Neherkade heeft in de referentie 2020 2x2 rijstroken. De kruisingen van de Neherkade worden in de hoofdrichting in het verlengde van de Neherkade ongelijkvloers gemaakt. Een uitwisseling met de kruisende wegen is nog mogelijk en gebeurt gelijkvloers. Dit zorgt voor een zeer aanzienlijke capaciteitsvergroting van de route over de Neherkade. We zien dan ook in de referentie 2020 dat de hoeveelheid verkeer op de Neherkade meer dan verdubbelt.

Voor de Neherkade zijn de verschillen in avondspitsuurintensiteit tussen de Referentiesituatie 2020 en het basisjaar 2003 vermeld in tabel 3.7.

Tabel 2 Toename avondspitsuurintensiteiten (motorvoertuigen) Neherkade Ref 2020 tov 2003 (blz 26 deelrapport verkeer en vervoer)

Neherkade	2003 absoluut	2003 index	Ref 2020 absoluut	Ref 2020 Index
Binckhorstlaan-Rijswijkseweg	2.100	100	4.650	220
Calandstraat – Hildebrandplein	1.500	100	2.550	170

Tabel 3 Toename avondspitsuurintensiteiten (motorvoertuigen) screenline 2 Ref 2020 tov 2003 (blz 26 deelrapport verkeer en vervoer)

Screenline 2 ⁶	2003 absoluut	2003 index	Ref 2020 absoluut	Ref 2020 index
Prinses Beatrixlaan	2.400	100	2.900	121
Troelstrakade	2.650	100	3.150	119
Calandstraat	2.350	100	3.450	147
Rijswijkseweg	1.600	100	1.500	94
Binckhorstlaan thv spoor	1.750	100	2.850	163
A12 Bezuidenhout - Voorburg	9.900	100	11.600	117
Laan van Nieuw Oosteinde	700	100	1.300	186
Totaal stad in & uit	21.350	100	26.750	125

Doordat de Neherkade een betere doorstroomfunctie krijgt, wordt de weg door verkeer uit het centrum en omliggende gebieden van Den Haag als verdeelweg gebruikt om Den Haag uit te komen. De Utrechtsebaan komt door de totale verkeerstoename verder onder druk te staan waardoor het verkeer alternatieven zoekt om van het Hoofdwegennet naar de Centrale Zone te rijden, met name via de Binckhorst (Regulusweg) en Prinses Beatrixlaan (zie tabel 3). Dit zorgt voor extra verkeer op de wegen vanuit het centrum naar de Neherkade, met name de Calandstraat is hierin belangrijk.

Bij toename van het verkeer met 47% ontstaat een structurele overbelasting op de kruispunten Neherkade en Waldorpstraat (De Put). Dit ondanks de reconstructie van De Put. De toename geeft beperkingen in de bereikbaarheid van bestemmingsverkeer Laakhaven en CentrumRing (Vaillantlaan).

In de ontwikkelingszone Binckhorst wordt in de referentiesituatie een nieuwe verbinding tussen de aansluiting Voorburg en de CentrumRing toegevoegd via de Regulusweg. Hierdoor wordt de Binckhorstlaan ontlast, waarmee ruimte ontstaat voor de stedelijke railverbinding over de Binckhorst naar station Voorburg, die ook in de referentie is opgenomen.

De ruimtelijk economische ontwikkelingen en de opwaardering van de Neherkade hebben tot gevolg dat deze nieuwe route goed gebruikt wordt. De kruising Maanweg-Regulusweg wordt hiermee overbelast. Ten opzichte van de huidige situatie moet de kruising ongeveer 2500 motorvoertuigen in het drukste spitsuur meer verwerken, dit is bijna 2x zo veel. Reconstructie van de kruising en de oprit naar de A12 vergroten de capaciteit onvoldoende en dit knelpunt zal in 2020 dan ook groter worden dan in 2003.

Samenvattend verspreidt het verkeer zich in de referentie 2020 o.a. via de opgevaardeerde Neherkade over de verschillende toegangswegen van Den Haag. Doordat de algemene toename van het autoverkeer door de ontwikkelingen in het centrum en Binckhorst aanzienlijk is zal dit er voor zorgen dat niet alleen de Utrechtsebaan vastloopt maar de congestie zich ook uitbreidt naar de rest van het Haagse stedelijk wegennet. Vooral in de avondspits zal deze congestie naar het stedelijk wegennet terugslaan.

Analyse tracé alternatieven

Bij de Trekvljettracé alternatieven, en met name bij de tunnelvarianten door de Binckhorst, blijkt dat de Neherkade een andere functie krijgt dan deze in de referentie heeft. Er blijft wel een verdeelfunctie bestaan. Voor de afwikkeling van het verkeer de stad in en uit maakt het voorkeursalternatief gebruik van de Neherkade en de CentrumRing. Het verkeer wordt vanaf de Binckhorstlaan hindervrij linksaf de Neherkade opgeleid.

⁶ Zie pagina 10 van het deelrapport Verkeer en Vervoer voor een weergave van de screenline

Bij de verkeerscijfers die bij het voorkeurstracé horen (T2, deze variant functioneert verkeerstechnisch hetzelfde als de Noordelijke Boortunnel) neemt het verkeer op de Neherkade op het stuk tussen Binckhorstlaan en Rijswijkseweg met 50% toe ten opzichte van de referentie. Dat komt neer op in totaal ongeveer 7000 motorvoertuigen in beide richtingen in de avondspits (zie tabel 4). Een deel van dit verkeer vervolgt zijn weg via de CentrumRing (Calandstraat, Vaillantlaan). De Calandstraat krijgt dan ook 40% meer verkeer te verwerken dan in de referentie.

Tabel 4 Index avondspitsuurintensiteiten (motorvoertuigen) op Neherkade in Referentie- en Tracéalternatieven (Ref2020=100) (blz 43 deelrapport verkeer en vervoer)

	absoluut	index	C	T2	T2f	T3	T3f	B	H	Hf	M	BTL
Binckhorstlaan-Rijswijkseweg	4.650	100	98	154	143	151	139	100	96	94	133	146
Calandstraat - Hildebrandplein	1.515	100	99	101	108	103	106	108	101	100	100	105

Het Trekvliettracé ontlast het stedelijk netwerk op andere delen. Het sluipverkeer op de stedelijke wegen tussen het Hoofdwegennet en de Centrale Zone wordt terug gedrongen door het Trekvliettracé. Het doorgaand verkeer verplaatst zich naar de wegen die daarvoor bestemd zijn (zie tabel 5).

Tabel 5 Index avondspitsuurintensiteiten (motorvoertuigen) op wegen waar sluipverkeer wordt verondersteld in Referentie- en Tracéalternatieven (Ref2020=100) (blz 42 deelrapport verkeer en vervoer)

Totaal verkeer	Ref	INDEX										
	2020	Ref	C	T2	T2f	T3	T3f	B	H	Hf	M	BTL
	absoluut	2020										
Burgemeester Elsenlaan	1.200	100	91	81	91	84	94	89	89	95	93	87
Steenlaan	300	100	73	88	89	85	86	83	96	101	90	86
Haagweg	2.500	100	146	80	85	83	88	97	65	65	99	87
Geestbrugweg	1.800	100	102	64	65	62	65	95	93	91	102	76
Binckhorstlaan (Voorburg)	1.450	100	86	45	55	46	53	88	78	78	92	66
Fonteynenburghlaan	1.150	100	86	67	73	69	76	94	82	83	94	78

Maatregelen

Dat de aanleg van de Noordelijk Boortunnel (NBT) leidt tot een geheel andere verkeerscirculatie en zwaardere belasting van de Neherkade, staat vast. Om die reden wordt het verbeteren van de verkeersdoorstroming op de Neherkade en de aanleg van de NBT in feite als één project beschouwd.

Om het verkeer te kunnen verwerken wordt de Neherkade, zoals in de referentiesituatie beschreven, voorzien van ongelijkvloerse aansluitingen waardoor de capaciteit van de weg wordt vergroot. Gemeente Den Haag is reeds begonnen met een studie naar mogelijkheden om de verkeersdoorstroming op de Neherkade te verbeteren en heeft hiervoor een projectleider aangesteld. De gemeenteraad heeft aanvullend een aantal te nemen maatregelen vastgesteld. Onder meer "het verbeteren van de doorstroming op de CentrumRing door het instellen van groene golven, het creëren van voldoende opstelruimte bij kruisingen, het weghalen van doorsteken en het aanleggen van middenbermen, waar dat mogelijk is". Voor het project Verbeteren Doorstroming CentrumRing heeft de gemeente Den Haag via het raadsbesluit op 15 juni 2007 uitvoeringsgeld beschikbaar gesteld.

Bij de Calandstraat is voor de referentiesituatie al een structureel knelpunt geconstateerd bij de kruising met het spoor 'De Put'. Dit is ook al eerder door de gemeente Den Haag onderkend. Middels een raadsbesluit is 40 miljoen Euro toegezegd voor de reconstructie van de onderdoorgang bij de Vaillantlaan ofwel 'de Put'. Deze reconstructie zal eind 2009 zijn voltooid. Het verkeerscirculatieplan heeft ertoe geleid om op dit punt naar verdergaande maatregelen te kijken, zodat de doorstroming van het verkeer hier gewaarborgd blijft.

4 GELUID

In het MER Verbetering bereikbaarheid Den Haag is het aantal gehinderden bepaald op basis van een gecumuleerde geluidbelasting. De gehinderden bevinden zich in het gehele studiegebied. Deze geluidbelasting is de sommatie van:

- de geluidbelasting t.g.v. wegverkeer
- de geluidbelasting t.g.v. tramverkeer
- de geluidbelasting t.g.v. spoorwegverkeer.

Dit is de geluidbelasting zoals daadwerkelijk op straat en aan de gevels wordt ervaren.

Als gevolg van deze cumulatie treedt er een afvlakkend effect op: het verschil tussen een alternatief en het referentiealternatief is bij cumulatie minder groot dan wanneer uitsluitend wegverkeer wordt beoordeeld. Dit verschijnsel treedt vooral op indien er t.g.v. van spoorweg- en tramverkeer t.o.v. wegverkeer een hoge bijdrage aan de geluidbelasting wordt geleverd.

Gehinderden t.g.v. wegverkeer

Aangezien de alternatieven uitsluitend effecten hebben op het wegverkeer in het studiegebied, wordt voor het voorkeursalternatief Noordelijke Boortunnel gevraagd om de afname van de aantallen gehinderden inzichtelijk te maken, uitsluitend op basis van wegverkeer.

In de rapportage van het akoestisch onderzoek voor het MER zijn voor het nulalternatief en het alternatief voor de Noordelijke Boortunnel (NBT) de volgende cijfers opgenomen (afgerond op 50-tallen).

Tabel 6 Aantal gehinderden Referentie en NBT (afgerond)

Variant	Aantal gehinderden			Verschil t.o.v. referentie		
	Ernstig	Gehinderd	Matig	Ernstig	Gehinderd	Matig
Referentie Noordelijke Boortunnel (NBT)	4450	10350	17900			
	4300	10100	17600	-150	-250	-300

De niet-afgeronde getallen zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 7 Aantal gehinderden Referentie en NBT (niet-afgerond)

Variant	Aantal gehinderden			Verschil t.o.v. referentie		
	Ernstig	Gehinderd	Matig	Ernstig	Gehinderd	Matig
Referentie Noordelijke Boortunnel (NBT)	4430	10343	17904			
	4310	10116	17603	-120	-233	-301

Bij bepaling van de hinderscores op basis van uitsluitend wegverkeer, worden de cijfers als volgt:

Tabel 8 Aantal gehinderden Referentie en NBT op basis van uitsluitend wegverkeer

Variant	Aantal gehinderden			Verschil t.o.v. referentie		
	Ernstig	Gehinderd	Matig	Ernstig	Gehinderd	Matig
Referentie Noordelijke Boortunnel (NBT)	3705	9314	16687			
	3545	8958	16177	-160	-357	-509

Conclusie

Aangezien de geluidbelasting t.g.v. wegverkeer op de rekenpunten lager is dan de gecumuleerde geluidbelasting zijn de aantallen gehinderden uiteraard over de hele linie lager.

De verschillen van het alternatief Noordelijke Boortunnel t.o.v. het nulalternatief zijn bij de resultaten op basis van wegverkeer groter dan die bij de resultaten op basis van de gecumuleerde geluidbelasting, zie onderstaande tabel.

Tabel 9 Verschil wegverkeer ten opzichte van gecumuleerd

Variant	Verschil t.o.v. nulalternatief		
	Ernstig	Gehinderd	Matig
Gecumuleerd	-120	-233	-301
Alleen wegverkeer	-160	-357	-509
Verschil wegverkeer t.o.v. gecumuleerd	+33%	+58%	+69%

Samenvattend kan worden gesteld dat bij een bepaling van gehinderden uitsluitend op basis van wegverkeer de afname van de aantallen gehinderden in alle klassen hoger zijn, tot maximaal 70% bij matig gehinderden.

5 TUNNELVEILIGHEID

Beoordeling door middel van scenarioanalyse

In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven in de onderzoeken die zijn gedaan en hoe hierin met tunnelveiligheidsaspecten rekening is gehouden. Voor de analyse van tunnelveiligheid zijn twee verschillende benaderingen mogelijk: de kwantitatieve risicoanalyse en de scenarioanalyse. Kwantitatieve risicoanalyses bieden de mogelijkheid om regels op te stellen voor het accepteren of verwerpen van bepaalde risicovolle activiteiten. Dit vereist echter enerzijds veel detailinformatie en anderzijds de aanwezigheid van een geaccepteerde norm. De scenarioanalyse maakt het mogelijk om moeilijk kwantitatief te beschrijven grootheden, zoals de beheersbaarheid van een incident, zichtbaar te maken. Ongevalseenario's geven in meer verhalende vorm een beeld van het verloop van een ongeval en bieden daarmee onder meer goede aanknopingspunten voor verdere verbetering van tunnelontwerp en -organisatie. Deze tweevoudige aanpak wordt ondersteund door nieuwe inzichten en ontwikkelingen, zoals deel B van de Beleidsnota Tunnelveiligheid.

In het MER Verbetering bereikbaarheid Den Haag is een scenarioanalyse uitgevoerd, zie Deelrapport 6. Met behulp van een scenarioanalyse kan de integrale veiligheid (onder meer externe veiligheid, verkeersveiligheid, zelfredzaamheid en hulpverlening) van de verschillende ontwerpalternatieven worden beoordeeld. Hierdoor wordt een onderlinge vergelijking van de verschillende ontwerpalternatieven vanuit de optiek van veiligheid mogelijk. Scenarioanalyses kunnen op verschillende momenten in het ontwerp- en besluitvormingsproces worden toegepast. Op dit moment, in de fase van vergelijking van verschillende ontwerpalternatieven, heeft de scenarioanalyse het karakter van een quick scan. De ongevalsscenario's en resultaten van de quick scan analyse zijn kwalitatief en beschrijvend. In een latere fase, waarin de voorkeursvariant(en) verder uitgewerkt wordt, kan sprake zijn van verfijning en in beperkte mate kwantificering.

Er zijn vier scenario's beoordeeld:

- Eenzijdig ongeval;
- Uitstroom gevaarlijk gas na botsing op file;
- Brand in vrachtauto met lading;
- Inundatie.

Hierbij is gekeken naar de kans op een soortgelijk scenario, zelfredzaamheid en hulpverlening. Bij deze beoordeling worden verschillende aspecten van de tunnels meegenomen, waaronder bochten, bereikbaarheid van de tunnelmond, diepteligging, ligging onder water, vluchtroutes en vluchtafstand (horizontaal en verticaal).

Veiligheidsnormen worden gehaald

Uit de analyse blijkt dat voor alle alternatieven aanvullende veiligheidsmaatregelen nodig zijn. Met deze aanvullende veiligheidsmaatregelen kunnen zowel geboorde tunnels als met conventionele bouwmethode gebouwde tunnels voldoen aan alle gestelde veiligheidsnormen.

In een latere fase, de ontwerpfase, worden één of meerdere voorkeursvarianten gedetailleerder uitgewerkt. Op dat moment kan met een meer gedetailleerde analyse een exacte inschatting worden gemaakt van de aard en omvang benodigde aanvullende veiligheidsmaatregelen.

In de ontwerpfase zullen de veiligheidsmaatregelen in overleg met de commissie Tunnelveiligheid en met de hulpdiensten worden bepaald. Met hulpdiensten als brandweer, politie, ambulance is reeds een werkgroep geformeerd om hen bij het ontwerpfase te betrekken.

6 KOSTEN

De uitgangspunten voor het opstellen van de kostenraming zijn opgenomen in bijlage 1. Hierin wordt inzicht gegeven in de uitgangspunten die zijn gehanteerd bij de kostenraming van de verschillende alternatieven inclusief de aansluiting op knooppunt Ypenburg.

7 EFFECTSCORES

Alle effecten in één overzicht

Hieronder is het overzicht van alle effecten gegeven. In de tabel zijn de tijdelijke effecten, optredend tijdens de bouw, opgenomen. In deze tabel zijn geen scores aangepast ten opzichte van het eindrapport MER, met uitzondering van de score van BTL op Ecologie (zie Hoofdstuk 10).

Tabel 10 Overzichtstabel effecten inclusief tijdelijke effecten

	Ref	C	T2	T3	V2	BTK	TBT	NBT	BTL	H	M	B
Verkeer en vervoer												
Netwerkprestatie	0	0	+	+	+	+	+	+	0/+	+	0/+	0
Bereikbaarheid	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0/+
Verkeersveiligheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Woon- en leefomgeving												
Lucht	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/-	0/+	0/-	0/-
Geluid en trillingen	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0/-
Externe veiligheid	0	0	0/-	0	0	0	0/-	0	0	0/-	0/-	0/-
Tunnelveiligheid	0	0/+	-	-	0/-	0/-	-	0/-	0/-	0/-	0/+	0/+
Sociale aspecten	0	0	0	0	0	0	0	0	0/+	0	0/+	0/+
Natuurlijk milieu												
Ecologie	0	0	-	-	-	0/-	0/-	0/-	0	0	0	0
Bodem	0	-	-	0/-	-	-	-	-	-	-	-	-
Water	0	0	-	-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0/-
Archeologie cultuurhistorie en landschap	0	0	-	-	--	0	0	0	0	0/-	0	0/-
Ruimtelijke ordening en economie												
Wonen	0	0	0/+	0/+	0	0/+	0/+	0/+	0/+	0	0/+	0
Recreatie	0	0	-	-	-	0/-	-	0/-	0/-	0	0	0
Ruimtelijke kwaliteit	0	0	+	0/+	+	+	+	+	+	0	0/+	0
Economie	0	0/+	0/+	+	0/+	0/+	0/+	0/+	+	0/+	+	0/+
Werken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tijdelijke effecten												
Bouwhinder												
Bouwoverlast	0	-	-	-	-	0/-	0/-	0/-	0/-	--	-	-
Verkeershinder	0	--	-	-	-	0/-	0/-	0/-	0/-	--	0/-	-
Bouwtijd	0	0/-	-	-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	-	0/-	0/-

Dubbeltellingen

Bij het bepalen van de effecten is getracht dubbeltellingen te voorkomen. Echter doordat verkeersgegevens ten grondslag aan berekeningen van een groot aantal effecten liggen, kan het lijken alsof er dubbeltellingen zijn. De verkeersgegevens vormen natuurlijk de input voor het thema verkeer en vervoer, maar worden ook gebruikt voor de berekening van effecten op de economische-, woon- en leefomgeving (lucht en geluid) indicatoren.

Als economische indicator is ondermeer reistijdverlies gehanteerd. Reistijdverlies vertegenwoordigt een kostenpost, aangezien tijd economisch gezien in geld kan worden uitgedrukt. Als Verkeerskundige indicator is reistijden gebruikt als een verkeerskundige grootheid die de prestatie van het verkeer- en

vervoersysteem uitdrukt. Reistijden en Reistijdverlies zijn twee indicatoren die op elkaar lijken, er is echter geen sprake van dubbeltelling.

8 MKBA

In bijlage 2 is een aanvullende notitie op de MKBA opgenomen over de maatschappelijke kosten en baten van de Noordelijke Boortunnel.

9 SAMENVATTING

Samenvatting is omvangrijk, maar noodzakelijk voor informatieverstrekking

De samenvatting is voor een samenvatting omvangrijk, zoals door de Commissie voor de m.e.r. is vastgesteld. De in het MER behandelde problematiek is complex en vergt uitleg. Ter borging van een goede besluitvorming heeft de initiatiefnemer ervoor gekozen voorrang te geven aan behoud van nuances boven beknoptheid.

In de praktijk blijkt dat de nuances tijdens de behandeling van het MER in het politieke debat in de gemeenteraden worden gebruikt. Het niveau van de inspraakreacties getuigt eveneens van een hoge kwaliteit en goede kennis van het MER, vaak tot op bijlage niveau. Hoewel omvangrijk, blijkt in de praktijk dat de samenvatting en het MER zelf goed leesbaar zijn en in de discussies en besluitvorming worden gebruikt.

Uit ontvangen inspraakreacties blijkt dat daar waar is gekozen voor een meer "publieksvriendelijke samenvatting" met bijbehorende noodzakelijke vereenvoudiging, zoals in de publieksfolders en op Internet, er juist onbedoeld verwarring is ontstaan. Dit is uitdrukkelijk niet wenselijk en een belangrijk aandachtspunt bij het opstellen van toekomstige milieueffectrapportages.

10 CONSISTENTIE

Inconsistentie tussen hoofdrapport en deelrapport ecologie

In het kader van deze notitie van toelichting en de beantwoording van de inspraakreacties heeft een extra controle op consistentie plaats gevonden. Hierin is op het aspect ecologie nog een tweetal inconsistenties aangetroffen.

Op het aspect ecologie zijn de effecten van de Noordelijke Boortunnel (NBT) en de Trekvliet Boortunnel (TBT) gelijk verondersteld aan de effecten op ecologie van de Korte Boortunnel (BTK). In Deelrapport 11, Ecologie, Tabel 5, hebben NBT en TBT echter per abuis dezelfde score gekregen als de Lange Boortunnel (BTL).

In onderstaande tabel is de juiste score aan NBT en TBT toegekend. Tabel 5 uit Deelrapport 11 dient vervangen te worden door onderstaande tabel.

Tabel 11 Gecorrigeerde tabel scores op ecologie-aspecten

	Effecten op beschermde/ waardevolle gebieden	Effecten op ecologische verbindingszones	Effecten op beschermde soorten
R	0	0	0
B	0	0	0
BTL	0	0	0
TBT	-	0	0/-
NBT	-	0	0/-
BTK	-	0	0/-
T3	-	-	-
T2	-	-	-
V	-	-	0/-
H	0	0/-	0/-
M	0	0	0

In het hoofdrapport is in tabel 12 wel de juiste score opgenomen voor TBT en NBT (0/-). Echter, in deze tabel is de score van BTL op het aspect ecologie (0/-) niet in overeenstemming met bijlage 11. De tunnel gaat immers onder de Vlietzone door waardoor er geen reden is aan te nemen dat er effecten op ecologische waarden zullen treden, aan het alternatief wordt dan ook driemaal score 0 toegekend.

De score van de BTL op het aspect Ecologie behoort 0 te zijn, Tabel 12 uit het hoofdrapport wordt vervangen door onderstaande tabel.

Tabel 12 Gecorrigeerde tabel effecten Natuurlijk Milieu

	Ref	C	T2	T3	V2	BTK	TBT	NBT	BTL	H	M	B
Ecologie	0	0	-	-	-	0/-	0/-	0/-	0	0	0	0
Bodem	0	-	-	0/-	-	-	-	-	-	--	-	--
Water	0	0	-	-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0/-
Archeologie cultuurhistorie en landschap	0	0	-	-	--	0	0	0	0	0/-	0	0/-