

Aanvullend MER
Rijksweg 73-Zuid
Tunnel Roermond - Roerdal
in de gemeenten Ambt Montfort en Roermond

Projectbureau Rijksweg 73 / Rijksweg 74
Avenue Ceramique 125
postbus 1138
6201 BC Maastricht
tel: 043 3870360
fax: 043 3870400

15 mei 2000

Inhoudsopgave	
0. Samenvatting	4
1. Inleiding, probleemstelling en doel	12
1.1 Inleiding	
1.2 tracébesluit	
1.3 Probleemstelling en doel	13
2. Voorgenomen activiteit en varianten	15
2.1 Voorgenomen activiteit	
2.2 Het inpassingsgebied	
2.3 Varianten ontwikkeling	
2.3.1 De referentievariant	
2.3.2 Nadere beschrijving van de referentievariant	16
2.3.3 Het optimalisatieproces	20
2.3.4 Nadere beschrijving van de optimalisatie variant	23
2.3.5 De Meest Milieuvriendelijke variant	25
2.4 Overzicht kenmerken van varianten	26
3. Te onderzoeken effecten	27
3.1 Inleiding	
3.2 Inperking van te onderzoeken effecten	
3.3 Onderzochte effecten	29
3.3.1 Inleiding	
3.3.2 In- en externe veiligheid	
3.3.3 Lucht	31
3.3.4 Geluid	33
3.3.5 Fauna en ecosystemen	35
3.3.6 Landschap	36
3.3.7 Woon- en leefmilieu	37
3.3.8 Kosten	39
4. Vergelijking van varianten	40
5. Genomen en te nemen besluiten	42
6. Leemten in kennis	44
bijlagen	45

Bijlagen

1. overzichtstekening
2. ontwerp referentievariant
3. lengteprofiel referentievariant
4. ontwerp optimalisatievariant
5. lengteprofiel optimalisatievariant
6. verklarende woordenlijst
7. afweging te bestuderen aspecten en effecten
8. effectbepaling geluid met contourenkaartjes

Documentenlijst

- 1.1. tracébesluiten Rijksweg 73-Zuid, 3 maart 1995 en 22 december 1995.
- 1.2. risicoanalyse Rijksweg 73-Zuid, TNO/MEP R97/439, 1998.
- 1.3. kwalitatieve risicoanalyse van aanvullende varianten van de Roertunnel Rijksweg 73-Zuid, TNO/MEP R99/175, 1999.
- 2.1. landschapsplan wegvak G, Dienst Landelijk Gebied, 1999
- 2.2. wegvak G algemeen plan fase 2, toelichting, april 2000.
- 2.3. MER Rijksweg 73-Zuid, traject Roermond - St. Joost, heidemij advies, 1995
- 2.4. studie naar luchtemissie van het verkeer en invloed op de omgeving, Bouwdienst Rijkswaterstaat, mei 2000
- 2.5. aanvullend varianten onderzoek Rijksweg 73-Zuid, eindconcept Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directie Limburg, mei 1999
- 2.6. geohydrologisch onderzoek Rijksweg73-zuid wegvak G met covernotitie, Iwaco 3376210, december 1999
- 3.1. akoestische onderzoeken wegvak G, grontmij, mei 2000
- 3.2. Natuurcompensatieplan Rijksweg 73-Zuid, Dienst landelijk Gebied, februari 2000
- 3.3. akoestisch onderzoek lamellendak, projectbureau Rijksweg 73-Zuid, Rijksweg 74, maart 2000

0 Uitgebreide samenvatting

Inleiding

Voor u ligt het aanvullend milieu effect rapport (MER) voor de tunnel in de Rijksweg 73-Zuid te Ambt Montfort en Roermond. In dit rapport zijn de resultaten weergegeven van een studie naar uitvoeringsvarianten ter hoogte van de wijken De Kemp en Kitkensberg te Roermond en het Roerdal te Roermond en Ambt Montfort. Dit traject maakt deel uit van de te realiseren autosnelweg Rijksweg 73-Zuid tussen Venlo en Echt. Specifiek ten aanzien van de passage van Roermond en het Roerdal is besloten om dit te doen middels een tunnel. Aanleiding voor dit aanvullend MER is het voornemen om een uitvoeringsvariant te realiseren die op onderdelen is bijgesteld ten opzichte van het globale ontwerp van het tracébesluit van 22 december 1995.

Bovengenoemde tracébesluit is een tracébesluit "oude stijl" en valt onder het overgangsrecht van de Tracéwet. Dit houdt in dat het om een globale tracévaststelling gaat die nader moet worden uitgewerkt in een algemeen plan dat vervolgens planologisch dient te worden ingepast in bestemmingsplannen.

Probleembeschrijving

Bij de uitwerking van het ontwerp (algemeen plan) van de tunnel en de inpassing ervan in de stedelijke omgeving is gebleken dat optimalisatie van het ontwerp van het tracébesluit wenselijk is. De aanpassingen aan het ontwerp zijn enerzijds het gevolg van het beleid om het hoofdwegennet, behalve de oeververbindingen, open te stellen voor alle transport. Uit de naar aanleiding van dit beleid uitgevoerde risico-analyse bleken ontwerp-aanpassingen wenselijk. Anderzijds bleek de stedenbouwkundige inpassing, in samenhang met de revitaliseringsplannen voor de wijken De Kemp en Kitkensberg te Roermond, op nogal wat bezwaren te stuiten met name rond de noordelijke tunnelmond. In het tracébesluit van december 1995 is ter hoogte van deze wijken voorzien in een open tunnelbak. Deze werkt als een barrière, terwijl juist het tegenovergestelde –het naar elkaar toe brengen van beide wijken- beoogd wordt. Omdat de tunnel er eindigt in bebouwde omgeving dringt zich overigens ook nader onderzoek op naar geluid en emissie.

Een laatste toevoeging betreft een alternatieve bouwwijze die afwijkt van de bouwwijze die in het tracébesluit wordt genoemd. Deze alternatieve bouwwijze kost minder maar voldoet qua milieueffecten aan dezelfde criteria als de bouwwijze behorende bij het gekozen alternatief uit de uitwerkings-MER. De hierboven aangegeven variant wordt optimalisatievariant genoemd

Aanvullend MER

De Hoofdingenieur-Directeur van Rijkswaterstaat in Limburg heeft als initiatiefnemer, in overleg met de betrokken gemeenten, besloten dat een aanvullend MER wenselijk is ten behoeve van de besluitvorming over het bestemmingsplan van de tunnel te Roermond en Ambt Montfort.

Het doorlopen van een geheel nieuwe tracé/MER-procedure is niet noodzakelijk. Er is geen wezenlijk andere uitvoering voorzien van de passage van het Roerdal en het stedelijk gebied van Roermond dan besloten is in het tracébesluit van 22 december 1995. De asligging, het dwarsprofiel en de omringende aansluitingen op het onderliggende wegennet bijvoorbeeld, wijzigen niet. De nu ontworpen wijzigingen worden als optimalisatie van het laatste tracébesluit gezien en bevinden zich binnen de reikwijdte van de richtlijnen van de voorgaande MER. Het aanvullend MER moet dan ook worden gezien als aanvulling daarop. De milieueffecten van de ontwerp-aanpassingen die niet of niet voldoende uit de voorgaande MER zijn te herleiden, zullen in dit aanvullend MER worden belicht.

De richtlijnen van de voorgaande MER zijn op deze aanvulling van toepassing. De onderzoeks- en beoordelingssystematiek uit de voorgaande MER van 1995 is leidraad voor dit aanvullend MER. Indien niet uitdrukkelijk anders is vermeld wordt met de "voorgaande MER" beide tracé/MER nota's bedoeld die reeds voor de Rijksweg 73-Zuid zijn gemaakt.

Voorgenomen activiteit en varianten

De voorgenomen activiteit wordt in het tracébesluit als volgt gedefinieerd en blijft van toepassing;

De aanleg van een autosnelweg door het stedelijk gebied van Roermond en door het Roerdal in de gemeenten Roermond en Ambt Montfort. De autosnelweg wordt uitgevoerd als tunnel.

Het inpassingsgebied van de tunnel is het Roerdal en het stedelijke gebied van Roermond. In het stedelijk gebied ligt de tunnel ingeklemd tussen de stroomdalen van de Roer in het zuidwesten en de

Maasnielderbeek in het noordoosten. Het maaiveld bevindt zich circa 7 meter hoger dan beide dalen. De Rijksweg 73-Zuid dringt ten zuiden van de Maasnielderbeek in de steilrand en volgt de St. Wirosingel. Daarbij worden van noordoost naar zuidwest de Heidebaan, de goederenspoorlijn Roermond - Mönchen Gladbach (de zogenaamde 'IJzeren Rijn'), de Keulsebaan, de Karel Doormanstraat en de Heinsbergerweg gekruist. Direct ten zuiden van de Maasnielderbeek wordt het tussengebied tussen de woonwijken 'De Kemp' en 'Kitskenberg' doorsneden. Het Roerdal wordt gekarakteriseerd als een van de mooiste natuurlijke beekdalen van Nederland met een hoge mate van gaafheid. De Roer heeft haar natuurlijk meanderend verloop behouden. Ten westen van de Roer bevindt zich de boerderij 'De Jongenhof' die de status van rijksmonument heeft.

Referentievariant

Het tracébesluit van 22 december 1995 is nader uitgewerkt in een zogenaamd algemeen plan. Dit algemeen plan is de basis voor de planologische inpassing. Bij de uitwerking van het globaal tracé van het tracébesluit tot algemeen plan is een correctie doorgevoerd. Ter hoogte van de kruising met de Roer is de tunnel dieper ontworpen omdat het profiel van de rivier niet correct in de toelichtende tekeningen bij de uitwerkings-MER is weergegeven. Dit uitgewerkt ontwerp van het tracébesluit is de *referentievariant* (zie bijlage 2 en 3).

Kenmerkend voor de referentievariant zijn de volgende punten:

- de ligging van de tunnel direct onder maaiveld in het stedelijk gebied (dak tunnel = maaiveldniveau), waarna de tunnel daalt in het Roerdal. Het diepste punt van de tunnel ligt in dit deeltraject ter plaatse van de Roer. Daar waar de tunnel aan de oostzijde het Roerdal binnenkomt, daalt het maaiveld over korte afstand circa 7m. Daardoor is de tunnel, als grondrug, hier zichtbaar in het landschap.
- toepassing van onderwaterbeton om, in combinatie met de damwanden, bemaling en dus verlaging van de grondwaterstand te voorkomen;
- tijdelijke verlegging van de Roer ten tijde van de uitvoering zo beperkt mogelijk;
- *het dwarsprofiel van de tunnel is conform het uitwerkings-MER; elke rijbaan in een apart kanaal, gescheiden door een middentunnelkanaal;*
- de tunnel eindigt tussen de kruising met de Keulsebaan en het goederenspoor, waardoor tussen de wijken De Kemp en Kitskensberg een open weg geprojecteerd is.

Het optimalisatie proces

Om tot een realistische optimalisatie van het tunnelontwerp te komen is een algemeen varianten-onderzoek (AVO) uitgevoerd. [doc. 2.5] Hierbij zijn een aantal alternatieven opgesteld die een antwoord moeten geven op de probleemstelling. Die alternatieven zijn samengesteld uit een aantal zogenaamde 'bouwstenen'. De Hoofdingenieur-Directeur Rijkswaterstaat in Limburg heeft dit optimalisatieproces uitgevoerd in overleg met de betrokken gemeenten Ambt Montfort en Roermond, en het waterschap Roer en Overmaas.

De bouwstenen zijn beoordeeld op een veertiental criteria. Op basis van het aldus verkregen inzicht is een *optimalisatievariant* geselecteerd die voor de eerder geschetste probleemstelling een oplossing biedt. Een alternatieve bouwmethode, die qua milieueffecten gelijkwaardig is, is zowel in de referentie- als in de optimalisatievariant opgenomen. De resultaten van het AVO zijn met een vertegenwoordiging van onder andere de bewoners (klankbordgroep) besproken en in het bestuurlijk overleg tussen Rijk Provincie en gemeenten is een voorkeursvariant benoemd. Deze variant is als optimalisatievariant uitgewerkt.

De optimalisatievariant

De optimalisatievariant gaat uit van dezelfde horizontale en verticale ligging als de referentievariant. De optimalisatievariant wijkt op volgende punten af van de referentievariant:

- Aan de zuidwestzijde blijft de tunnel over een grotere lengte open om te voldoen aan de normen voor intern risico.
- In verband met de stedelijk inpassing is de tunnel in noordoostelijke richting verlengd tot voorbij het spoor en de Heidebaan en is een halfopen lamellendakconstructie toegepast in een deel van het stedelijke gebied.

De meest milieuvriendelijke variant

Op basis van de optimalisatievariant is nagegaan welke mogelijke aanpassingen nog beter tegemoet komen aan de milieu-aspecten. In het uitwerkings-MER van 1995 is een MMA opgenomen. Hierin wordt door een nog diepere ligging onder het Roerdal het natuurlijk milieu verder ontzien. In het stedelijk gebied zijn door de dichte constructie van de tunnel geen nadere verbeteringen aangebracht. Vanuit financiële overwegingen is in het tracébesluit niet gekozen voor dit MMA. Het gaat dan ook te ver dit alternatief nu opnieuw voor het voetlicht te brengen. Overigens zijn in de referentievariant en de optimalisatievariant, MMA-onderdelen uit de voorgaande MER meegenomen.

Stedelijk gebied

In het stedelijk gebied zijn mensgerichte milieu-aspecten met name van belang. Zowel geluidhinder, luchtemissie, externe veiligheid en de inrichtingsmogelijkheden van het stedelijk gebied kunnen verbeterd worden door geen openingen in het tunneldak te voorzien. Dit heeft echter tot gevolg dat de concentratie aan luchtemissie bij de uitmondingen van de tunnelbuizen toeneemt. De normen dreigen er te worden overschreden waardoor extra maatregelen getroffen moeten worden [doc.2.4].

Het aspect externe veiligheid komt niet meer aan bod bij een gesloten tunnelbuis. De interne veiligheid neemt echter in belangrijke mate af. Dit heeft mede tot gevolg dat dit ook vanuit het operationeel optreden van de brandweer en andere hulpdiensten veel negatiever is.

Een geheel gesloten tunnelbuis met ventilatievoorzieningen brengt belangrijke meerkosten (10-15% in het stedelijk gebied) ten opzichte van de optimalisatievariant met zich mee. Aangezien met de huidige vormgeving van de optimalisatievariant wordt voldaan aan de wettelijke eisen (geluid, emissie, in- en externe veiligheid) is nog maar beperkte winst te halen in het stedelijk gebied. In de eindvergelijking zal MM-variant voor het stedelijk gebied, waarbij de tunnel is uitgevoerd met een dicht dak en ventilatievoorzieningen, worden meegenomen.

Het Roerdal

De MMA uit de uitwerkings-MER houdt, voor wat betreft het Roerdal, een verticaal alignement van de tunnel in dat over het gehele meandergebied voldoende op diepte ligt om de vrije meandering te kunnen blijven garanderen. Daarbij vindt geen landschappelijke aantasting plaats. Omwille van de kosten is in het tracébesluit niet voor dit MMA gekozen, en is een vastlegging van de Roer en een landschappelijke aantasting van het Roerdal geaccepteerd.

Een tussenalternatief is een verticaal alignement dat over een wat groter gebied op diepte blijft en zo de Roer in mindere mate vastlegt. Het landschappelijk voordeel hierbij is dat de tunnel zich over een kortere lengte met een grondrug in het Roerdal zal tekenen. Het diepe deel van de tunnel is echter prijsbepalend waardoor ook deze tussenvariant belangrijke meerkosten met zich mee zou brengen. Op basis hiervan is dit alternatief dus niet realistisch.

Maasnielderbeekdal

Met het ontworpen verticaal alignement kan enkel een natte duiker in de Maasnielderbeek onder de Rijksweg 73-Zuid opgenomen worden. Echter door het feit dat de weg onder het nabijgelegen goederenspoor door moet kan de weg en dus ook de duiker niet hoger aangelegd worden. Dit heeft tot gevolg dat, zowel in de referentie- als in de optimalisatievariant er geen volledige ecologische verbindingsmogelijkheid gecreëerd kan worden tussen het Maasnielderbeekdal aan de oostzijde en de zogenaamde stadsvijvers aan de westzijde. Als mitigerende maatregel is de tunnel in de optimalisatievariant wat verder doorgetrokken om een bredere berm langs de Heidebaan te creëren. Deze berm kan dan als droge ecologische verbindingzone fungeren.

Interne veiligheid

De interne veiligheid van de tunnel kan verder worden verbeterd door meer openingen in het tunneldak aan te brengen. Hierbij kan gedacht worden aan een extra opening ter grote van 150 meter in de grondrug aan de noordkant van het Roerdal. In het bestuurlijk overleg is niet voor deze variant gekozen omdat de landschappelijke aantasting in het waardevolle Roerdal door deze maatregel te groot wordt. Het is op basis hiervan niet relevant om deze variant nog verder mee te nemen.

Op basis van het bovenstaande is geconcludeerd dat er voor deze aanvullende MER, binnen de begrenzingen van het tracébesluit slechts nog een in het stedelijk gebied verbeterde variant kan worden meegenomen.

Hieronder is een overzicht opgenomen van de belangrijkste kenmerken van de varianten

Overzicht belangrijkste kenmerken van de varianten

	referentievariant	optimalisatievariant	MM-variant
Uitvoering/vorm	Conform tracébesluit: over de hele lengte dichte tunnel	Verlengde open zuidelijke tunnelmond; Verlenging tunnel noordzijde; Deels open tunneldak in het stedelijk gebied	in stedelijk gebied gesloten met ventilatieschacht(en)
Tracering	conform het tracébesluit	Idem als referentievariant	idem
Aanleg tunnel	Innovatieve bouwmethode	Idem als referentievariant	idem
Aansluitingen en kruisingen	geen aansluitingen op RW en verlegde Leropperweg	Idem als referentievariant	idem
Mitigerende maatregelen	conform tracébesluit	extra ecologische voorziening Maasnielderbeek	idem
Ophoging aan oostzijde Roerdal	Grondrug 350 meter lang en 6 tot 0 meter hoog (120m korter dan in het tracébesluit)	Idem als referentievariant	idem

Te onderzoeken effecten

De richtlijnen van de voorgaande MER hebben ook hier als uitgangspunt gediend. Onderzoeksopzet en randvoorwaarden zijn van toepassing op dit aanvullend MER. Voor dit aanvullend MER wordt in eerste instantie gebruik gemaakt van de gegevens die zijn verzameld ten behoeve van de uitwerkings-MER van december 1995. Voor de beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling wordt dan ook verwezen naar de gegevens die de basis hebben gevormd van deze uitwerkings-MER.

Om ontwikkelingen van na 1995 een plaats te geven worden ze in dit aanvullend MER betrokken, voorzover ze van invloed zijn op het aantal en de inhoud van de effecten. Nieuwe ontwikkelingen zijn vooral de ruimtelijke plannen in de onmiddellijke omgeving van de tunnel en het beleid ten aanzien het vervoer gevaarlijke stoffen.

De aanleg van Rijksweg 73-Zuid als zodanig is in dit kader autonoom beleid. *Alleen die effecten, die relevant en onderscheidend zijn tussen de varianten, worden in het aanvullend MER meegenomen.* De effecten van de verlengde opening aan de westzijde van het Roerdal en de verlenging van de tunnel aan de noordzijde in combinatie met het lamellendak dienen onderzocht en afgewogen te worden ten opzichte van het tracébesluit.

Op basis van de aanpassingen in het ontwerp van de varianten zijn aspecten te benoemen waarvan de effecten geen verandering zullen laten zien ten opzichte van de voorgaande milieu effect rapportages voor de Rijksweg 73-zuid. Het ruimtebeslag is bijvoorbeeld voor alle varianten gelijk waardoor er geen effecten optreden die niet al zijn onderzocht in de voorgaande milieu effect rapportages. Daarnaast zullen voor sommige aspecten de effecten wel (positief) afwijken ten opzichte van de voorgaande MER maar zullen de varianten geen onderling verschil te zien geven. Uit geohydrologisch onderzoek is bijvoorbeeld gebleken dat ook met de innovatieve bouwmethode geen veranderingen in de grondwaterstand zal optreden. Aangezien alle varianten dezelfde bouwmethode kennen zullen op het aspect grondwaterkwantiteit en de daarvan afhangende overige effecten geen onderling verschillende effecten optreden. In hoofdstuk 3.2 en bijlage 7 is aangegeven welke aspecten en effecten niet relevant/onderscheidend zijn in de afweging tussen de varianten.

Onderzochte effecten

In het voorgaande MER zijn veel van de onderzochte aspecten beoordeeld en geaggregeerd met betrekking tot een groter studiegebied dan nu van toepassing is voor het aanvullend MER.

Waar het bij het voorgaande MER ging om een definitieve tracékeuze is het aanvullend MER gericht op een optimale inpassing van de autosnelweg in stedelijke en landschappelijk waardevol gebied.

De onderzoeksmethodiek wordt bij ieder aspect nader toegelicht. Daarnaast is in het voorgaande MER steeds vergeleken met een zogenaamde nulvariant die diende als referentiekader. In de nulvariant is

geen rekening gehouden met de aanleg van de Rijksweg 73-Zuid. In dit aanvullend MER is de aanleg van de Rijksweg 73-Zuid wel autonoom beleid. De varianten zullen daarom onderling worden vergeleken waarbij het tracébesluit is uitgewerkt tot de referentievariant. Per onderzocht aspect zal worden aangegeven of het een verbetering of verslechtering is ten opzichte van de referentiesituatie.

Vergelijking per aspect

In- en externe Veiligheid

Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat hanteert de richtlijn dat het hoofdwegenet, behalve oeververbindingen, zonder belemmeringen opengesteld dient te worden aan alle verkeer. Tunnels, die geen oeververbinding vormen, mogen derhalve geen beperkingen hebben ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Indien er overkappingen of tunnelconstructies worden overwogen, dient nagegaan te worden of de risico's voor de omgeving (externe veiligheid) en voor de weggebruikers (interne veiligheid) aanvaardbaar zijn.

De studie naar het in- en extern risico (doc. 1.2 en 1.3) geeft aan dat de in het tracébesluit opgenomen tunnel een normoverschrijding van het intern risico oplevert. Op termijn (2015) treedt in het deel onder het Roerdal, waarin wordt gedaald en gestegen, een lichte overschrijding op van het intern risico. De lange levensduur van de tunnel in combinatie met een stijgende automobiliteit leidt, in de jaren daarna, tot een forsere overschrijding van de norm. Verder wees dit onderzoek uit dat de normen voor het intern risico worden gehaald door het aanbrengen van een opening in het hellende deel van de tunnel van tenminste 375 meter. Deze opening is in de optimalisatievariant opgenomen aan de zuidwest zijde van het Roerdal. Ook is het gewenste uitrustingsniveau met het oog op de interne veiligheid in de tunnel bekeken. Andere oplossingsrichtingen zoals het herrouteren van transporten en andere elektronische of verkeersregeltechnische oplossingen zijn, gezien de faalkansen die daarbij aanwezig blijven niet geschikt als oplossing.

Voor het lamellendak zijn tevens de effecten op in- en externe veiligheid onderzocht. Deze berekening wees uit dat het externe risico onder de geldende normwaarden blijft.

Aan de noordelijke tunnelmond voldoet de referentievariant net aan de normen voor externe veiligheid.

Samenvattend: ten aanzien van interne veiligheid voldoet de referentievariant op termijn niet aan de normen. De optimalisatievariant voldoet hier wel aan. Ten aanzien van externe veiligheid voldoet de referentievariant ruim aan de normen behalve bij de noordelijke tunnelmond. De optimalisatievariant scoort door zijn openheid minder maar voldoet, ook bij de noordelijke tunnelmond, wel aan de normen.

Lucht

Het verkeer is een bron van allerlei vervuilende stoffen en kan plaatselijk tot een overschrijding van de wettelijke normen voor luchtkwaliteit leiden. Stikstofdioxide blijkt maatgevend te zijn. Bij een 'vrije maaiveld-ligging' worden deze stoffen gelijkmatig over de lengte van de weg verspreid. In geval van een tunnel kunnen de stoffen zich echter niet verspreiden waardoor er bij de tunnelmonden aanzienlijk hogere concentraties ontstaan. Bij het bepalen van de effecten is gekeken naar de mate waarin de toelaatbare normen in de woonomgeving worden overschreden. Voor de beoordeling van de varianten zijn de berekende concentraties in de tunnelmonden gehanteerd. Gezien het ontwerp van de tunnel, met een lang stijgend deel vanuit het Roerdal in noord oostelijke richting, en met de daar aanwezig bebouwing, is de noordoostelijke tunnelmond ter hoogte van de wijken de Kemp en Kitkensberg maatgevend.

Er is gerekend met twee grenswaarden namelijk die voor in de tunnel en die voor gebieden waar langdurig wordt verbleven. In de tunnel treedt geen overschrijding van de maximaal toegestane concentraties op. In de tunnelportalen van de langste gesloten delen van beide varianten zal de concentratie wel hoger zijn dan toegestaan voor buitenluchtkwaliteit hier verblijven echter geen personen. De mate van opmenging met de buitenlucht bepaalt of de norm op plaatsen waar personen langdurig verblijven wordt overschreden.

Referentievariant

De emissie in het portaal aan de noordzijde is dermate hoog dat er niet op voorhand kan worden uitgegaan van een opmenging die voldoende is om voor de nabijgelegen woningen beneden de

grenswaarden te blijven. Naar schatting zou een verdunningsfactor van ca. 4 noodzakelijk zijn hetgeen op die korte afstand niet altijd te verwachten is. Maatregelen zijn nodig om aan de norm te voldoen. De overige luchtverontreinigende stoffen bleven allen beneden de grenswaarden.

Optimalisatievariant

De noordelijke tunnelmond van het langste aaneengesloten deel van de optimalisatievariant ligt bij het lamellendak ten oosten van de Karel Doormanstraat. Ook hier is sprake van een te hoge concentratie van stikstofdioxide in het tunnelportaal. Deze treedt hier uit via de lamellendakconstructie. Afhankelijk van de constructievorm van lamellen gebeurt de uitwisseling met de buitenlucht over een zekere lengte. Dat betekent dat in een vrij grote zone opmenging met de buitenlucht plaatsvindt en de uiteindelijke concentratie in de stedelijke omgeving dus voldoende laag zal zijn om aan de normen te voldoen.

Geluid

Voor het tracé van Rijksweg 73-Zuid onder het Roerdal en in het stedelijk gebied van Roermond is in het kader van het vergelijkend varianten onderzoek een akoestisch onderzoek uitgevoerd (doc.3.1). De resultaten van de voor dit aanvullend MER relevante berekening is als bijlage 8 toegevoegd. Het betreft de berekeningen voor beide varianten voor de zuidwestelijke tunnelmond (woningen en stiltegebied), de noordoostelijke tunnelmond en het lamellendak-gedeelte.

Zuidelijke tunnelmond

Uit het akoestisch onderzoek van de optimalisatievariant blijkt één losstaande woning aan de westzijde van de spoorlijn Roermond-Sittard een gevelbelasting van 50,7 dB(A) op de hoogste etage te krijgen. Bij de referentievariant is de geluidsbelasting op deze woning 50,4 dB(A). Bij het stiltegebied is de geluidsbelasting voor de dagsituatie berekend. Voor de referentievariant en de optimalisatievariant valt, nabij "de Jongenhof", respectievelijk een oppervlak van circa 1,2 ha en 1,3 ha binnen de 40 dB(A)-contour.

Noordelijke tunnelmond

Het aantal woningen met een geluidsbelasting op de gevel van meer dan 50 dB(A) is 98 en 72 woningen voor respectievelijk de referentievariant en de optimalisatievariant. Indien rekening gehouden wordt met het 12 woonlagen hoge flatgebouw dat vóór de bouw van de snelweg zal zijn gesloopt (waarneempunt 68), worden de aantallen respectievelijk 54 en 33. Het verschil tussen de varianten wordt veroorzaakt door de doortrekking van de tunnel.

Lamellendak-gedeelte

Voor het 'lamellendak' is een akoestisch onderzoek uitgevoerd op basis van een modelberekening [doc. 3.3]. De woningen aan de Sint Plechelmusstraat, aan de noordzijde van het tunneltracé, vallen ook voor de hoogste (derde) woonlaag buiten de 50 dB(A) contour. Dit geldt ook voor de school aan de zuidzijde van de tunnel.

Hierbij dient opgemerkt dat het lamellendak uiteraard meer geluid met zich meebrengt dan het gesloten dak. Toch wordt voldaan aan de 50 dB(A)-grens uit de Wet geluidhinder.

De totale waardering van de optimalisatievariant ten opzichte van de referentievariant is neutraal tot positief omwille van het akoestisch voordeel bij de noordelijke tunnelmond.

Fauna en ecosystemen

De verschillen worden veroorzaakt door het verschil in geluidbelasting in het Roerdal. De optimalisatievariant veroorzaakt een groter oppervlak met een hogere geluidbelasting. Het verschil, circa 0,6 ha, is echter klein.

Landschap

De tunnel is als een grondlichaam zichtbaar in de oostelijk kom van het Roerdal, en doorsnijdt de oostelijke steilrand. Dit geldt voor beide varianten. De landschappelijke aantasting is geaccepteerd in het tracébesluit. Het grondlichaam is door de verdere uitwerking van het ontwerp in beide varianten circa 120 meter korter dan oorspronkelijk in de Uitwerkings-MER is aangegeven. Landschappelijk zijn beide varianten aan de noordzijde van het studiegebied gelijkwaardig. De verschillen tussen varianten die

mogelijk van invloed zijn op het landschap spitsen zich toe op de verlengde tunnelmond en het stedelijk gebied.

De verlengde tunnelmond

In het landelijk gebied onderscheidt de optimalisatievariant zich van de referentievariant door de verlengde zuidelijke tunnelmond die als bakconstructie wordt uitgevoerd. De bakrand steekt één meter boven maaiveld uit en tekent zich zo enigszins in het landschap. De opening nadert de (historische) hoeve Jongenhof tot op 140 meter (225 meter bij de referentievariant). De aantasting wordt beperkt door de beperkte hoogte van de bakrand en doordat deze zich in landbouwgebied (laagstamfruit) bevindt. Het Roerdal wordt niet aangetast.

Stedelijk gebied

Het tracé van de tunnel in het stedelijk gebied valt in principe samen met de St. Wirosingel. In het stedelijk gebied beperkt de hoge ligging de vrije mogelijkheden voor invulling van het openbaar gebied. *De openbare ruimte kan gebruikt worden voor de invulling van de groenstructuur. Bij toepassing van het lamellendak blijft de invulling van een stedelijke groenstructuur op dezelfde wijze goed mogelijk.* In de ruimte boven het lamellendak zijn geen gebruiksmogelijkheden meer aanwezig. Bij de optimalisatievariant ontstaan er door de doorgetrokken tunnel aan de noordzijde, betere mogelijkheden om de relaties tussen de stedelijke gebieden aan weerszijden van de weg te versterken (tunneldak is toegankelijk).

Uit bovenstaande gegevens blijkt dat de verschillen tussen de varianten klein zijn. Voor en nadelen heffen elkaar globaal op. Het Roerdal wordt in beide varianten evenveel ontzien. De *optimalisatievariant heeft een langere zichtbare rand in het landschap rond de zuidelijke tunnelmond.* Deze is echter gelegen in een boomgaard.

Woon- en leefmilieu

Het geplande tracé van de tunnel door het stedelijk gebied van Roermond grenst aan de wijk 'De Kemp' en doorkruist de plaats waar de wijk 'Kitskensberg' op 'De Kemp' aansluit. Beide wijken zijn om diverse redenen aan vernieuwing toe. Daartoe is op initiatief van de gemeente Roermond door de projectgroep De Kemp/Kitskensberg een structuurvisie ontwikkeld, die door de *Gemeenteraad van Roermond is vastgesteld. Voor het deel van de wijken dat grenst aan het tracé is, door de gemeente, in overleg met het projectbureau Rijksweg 73-Zuid/Rijksweg 74 een nadere stedenbouwkundige invulling onderzocht.* Bij de beoordeling van varianten in het stedelijk gebied worden de uitgangspunten van bovengenoemde plannen betrokken. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de barrièrewerking ten opzichte van de huidige situatie af zal nemen omdat de St. Wirosingel, als gevolg van de sterk gedaalde intensiteit, van een 4-strooksweg met middenberm naar een tweestrooksweg wordt teruggebracht. Tevens wordt ter hoogte van het lamellendak voorzien in een drietal kruisende langzaamverkeerverbindingen.

Referentievariant

Bij de referentievariant ligt het tunneldeel in het stedelijk gebied met het dak op maaiveldhoogte. Dit beperkt de vrijheid van invulling van het bovenliggende openbare gebied. Op het tunneltracé kunnen geen diepwortelende beplantingen als bomen en hoge struiken aangebracht worden. Hierdoor kan de stedelijke groenstructuur slechts in beperkte mate met een parkachtige invulling gecompleteerd worden. De open autosnelweg tussen de noordelijke tunnelmond en de goederenspoorlijn vermindert de kwaliteit van de leefomgeving. De fysieke scheiding tussen de woongebieden aan weerszijden wordt verscherpt, mede door de 5 meter hoge geluidbeperkende voorzieningen die langs de snelweg geplaatst zullen moeten worden. Het tracé tast overigens ook de groene en open ruimte, als onderdeel van de *woonwijk, aan.*

Optimalisatievariant

In principe gelden dezelfde beperkingen als genoemd bij de referentievariant. De halfoverdekte tunnelbak met geluidsabsorberende lamellen blijkt inpasbaar, ook binnen de structuurvisie De Kemp/Kitskensberg. De te handhaven Sint Wirosingel komt als enkelbaansweg op de zuidelijke tunnelhelft. De Sint Wirosingel als fietsverbindingsroute blijft goed mogelijk als mede de

oversteekmogelijkheden voor snel en langzaam verkeer. De stedelijke groenstructuur is aan beide zijden van het tunneltracé mogelijk.

In de waardering van de optimalisatievariant weegt het doortrekken van de tunnel tot en met het viaduct met de IJzeren Rijn sterk door. Met name de stedelijke structuur, het versterken van de eenheid tussen de wijken, en het grondgebruik worden verbeterd.

De nadelen van het lamellendak zijn goed te beperken. Geluid, externe veiligheid en luchtemissie blijven binnen de wettelijke kaders en de sociale barrièrewerking wordt gehandhaafd op het niveau van de referentievariant.

Het voordeel van de in het noorden doorgetrokken tunnel bij de optimalisatievariant is maatgevend. Voor de inrichtingsmogelijkheden bij het tunneldak in het stedelijk gebied zijn de verschillen tussen de varianten klein.

Kosten

Door de Bouwdienst van Rijkswaterstaat en het projectbureau van Rijksweg 73-Zuid/Rijksweg 74 zijn de varianten geraamd. De kosten voor de optimalisatievariant worden vergeleken met de referentievariant. In dit aanvullend MER zijn niet de bedragen genoemd, maar wordt enkel het procentueel verschil aangegeven. De kostenraming van de optimalisatievariant ligt, gezien de onzekerheden in de berekeningen op eenzelfde niveau dan de referentievariant. De meerkosten voor het stedelijke tracédeel, van het dichte dak met ventilatievoorzieningen zoals voorgesteld in de MM-variant bedragen 10 tot 15%.

Vergelijking van varianten

Hiervoor zijn de effecten van de varianten per onderscheidend aspect beschreven.

Een beperkt aantal aspecten zijn onderscheidend tussen de referentievariant en de optimalisatievariant. Daarom is niet gekozen voor het gebruik van een multi criteria analyse om de effecten te vergelijken maar is volstaan met een opsomming van relevante effecten en de onderlinge vergelijking ervan. Op basis van de resultaten is onderstaande tabel samengesteld waarin alle effecten zijn opgenomen.

Tabel 0.1 Vergelijking van varianten

aspect	referentievariant	optimalisatievariant	MM-variant
interne veiligheid	0/(-)	++	0
externe veiligheid	0	0	0/+
lucht	0/(-)	+	0
geluid	0	+	+
fauna en ecosystemen	0	0	0
landschap en geomorfologie	0	0	0
woon- en leefmilieu	0	+	+
kosten	0	0	-

(-): voldoet niet aan normen