

Kaart 7.6 Concentratiepunten verkeersongevallen op A76, uitgesplitst naar oorzaken



7.5.1 Methode

Voor de beschrijving van de verkeersveiligheidssituatie in het basisjaar 1995, zijn de ongevalstatistieken voor de periode van 1991 tot en met 1995 bekeken. Dit is gedaan om een betrouwbaar beeld te krijgen van de statistische gegevens. Alle verkeersongevallen die de politie officieel registreert, zijn te vinden in een databestand van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer van het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Aan de hand van dit bestand is een overzicht te geven van het aantal ongevallen per jaar. Om de beleidsdoelstelling voor verkeersveiligheid te kunnen toetsen, is ook het jaar 1986 meegenomen. Omdat in 1986 geen verkeersdoden zijn gevallen op de A76, en ook zeer weinig in de jaren daarna, is met name het aantal gewonden het maatgevende criterium. Aan de hand van de berekeningsmethodiek is bovendien geen onderscheid te maken tussen het aantal doden en gewonden, omdat de methode uitgaat van het totaal aantal slachtoffers. Vandaar dat in deze nota als streefcijfer voor de verkeersveiligheid een afname van 40% van het totaal aantal letselslachtoffers wordt aangehouden.

Als prognose voor de referentiesituatie 2010 is alleen een grove indicatie te geven. Daarbij wordt het aantal letselslachtoffers als volgt berekend:

$$\text{aantal letselslachtoffers} = \text{risicocijfer} \times \text{aantal auto's per dag} \times 365 \text{ dagen} \times \text{lengte tracé} \times 10^{-6}$$

Voor het bepalen van het effect van de verbredingsvarianten, is het risicocijfer van vergelijkbare Nederlandse autosnelwegen toegepast op de verbrede A76. Dit zijn wegen met:

- drie rijstroken per rijrichting;
- een vergelijkbaar wegontwerp;
- een vergelijkbare hoeveelheid verkeer (80.000 tot 120.000 auto's per dag).

De meest recente risicocijfers voor deze wegen zijn van 1998. Voor het aantal letselslachtoffers is het risicocijfer 0,05 en voor het aantal ongevallen zonder letsel 0,35.

7.5.2 Basisjaar 1995

Om een goed beeld te krijgen van de verkeersveiligheid op het traject Urmond - Kerensheide - Ten Esschen, zijn de ongevals cijfers van 1991 tot en met 1995 geanalyseerd (zie tabel 7.5). Het totaal

Tabel 7.5 Verkeersongevallen op A76 in 1991 t/m 1995

Jaar	Aantal ongevallen			Aantal letselslachtoffers		
	<i>totaal</i>	<i>zonder letsel</i>	<i>met letsel</i>	<i>totaal</i>	<i>gewonden</i>	<i>doden</i>
1991	171	145	26	34	33	1
1992	136	121	15	21	21	0
1993	167	152	15	24	23	1
1994	165	155	10	13	13	0
1995	193	174	19	34	34	0
Gemiddeld/jaar	166	150	17	25	25	0,4

aantal ongevallen in deze jaren is redelijk stabiel, een uitschieter daargelaten, en ligt gemiddeld rond de 160 à 170 per jaar. Anders gezegd: gemiddeld gebeurt om de dag een ongeval op het traject van de A2/A76. Bij 10% van de ongevallen is sprake van één of meerdere letselslachtoffers. Het aantal ongevallen zonder letsel, oftewel de aanrijdingen met blikshade, laat een stijgende lijn zien. Dit wordt veroorzaakt door de toenemende drukte op de weg. Het aantal doden en gewonden heeft een grillig verloop. Dit aantal is mede afhankelijk van het aantal voertuigen en inzittenden dat betrokken is bij een ernstig ongeval.

Het risicocijfer voor de A76 op basis van het aantal letselslachtoffers bedroeg 0,08 voor de periode van 1993 tot en met 1995 (zie tabel 7.6). Het risicocijfer op basis van het aantal ongevallen zonder letsel was veel hoger, namelijk 0,54. Vergeleken met de risicocijfers voor alle Nederlandse autosnelwegen in die periode valt op dat:

- het aantal letselslachtoffers op de A76 10% onder het landelijk gemiddelde ligt;
- het totaal aantal ongevallen op de A76 20% boven het landelijk gemiddelde ligt.

Afgezet tegen het landelijk beeld is het aantal doden en gewonden op de A76 dus lager. Daartegenover staat echter een hoger aantal aanrijdingen. Dit duidt op een verkeersongevallige weg en dat baart zorgen. In de eerste plaats omdat iedere aanrijding tot letselslachtoffers kan leiden. In de tweede plaats omdat ieder ongeval weer files en vertragingen veroorzaakt. Beide effecten zijn maatschappelijk ongewenst.

Tabel 7.6 Risicocijfer A76 en alle Nederlandse autosnelwegen over 1993 t/m 1995

Risicocijfer	A76	Nederlandse autosnelwegen
Letselslachtoffers	0,08	0,09
Ongevallen zonder letsel	0,54	0,44

Oorzaken verkeersongevallen

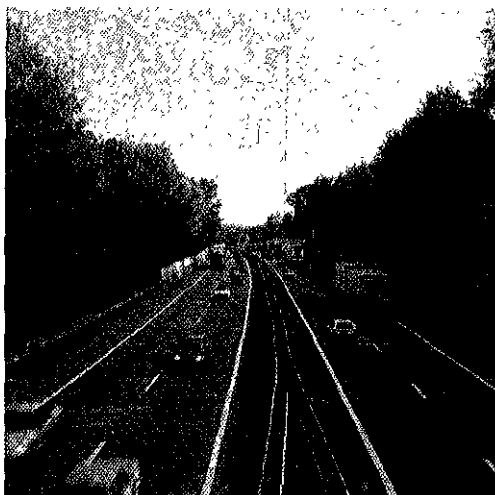
Verspreid over het hele traject tussen de aansluiting Urmond (A2) en knooppunt Ten Esschen (A76) gebeuren diverse ongevallen. Deze blijken hoofdzakelijk samen te hangen met de vormgeving van de weg. Grote concentraties van ongevallen zijn te vinden op de plekken waar de vormgeving van de autosnelweg niet meer voldoet aan de huidige eisen (zie kaart 7.6). Het betreft de plekken met (een combinatie van):

- te scherpe bochten (Spaubeek, Schinnen, Nuth);
- een te steil verloop van de hellingen in de weg (Nuth);
- onduidelijke, onverwachte, te korte en/of te smalle in- en uitvoegstroken (knooppunten Kerensheide en Ten Esschen, toerit Nuth-Oost);
- slechte verkantingen (Spaubeek).

Deze tekortkomingen in de vormgeving beperken het zicht van de automobilist op wat komen gaat of bemoeilijken het sturen. Doordat men niet tijdig kan reageren of de situatie verkeerd inschat, is de remafstand te kort. De ongevaltypes die zodoende op de A76 optreden, zijn:

- de bocht verkeerd inschatten en tegen de vangrails rijden;
- in de bocht de macht over het stuur verliezen en in de berm terechtkomen;
- zijaanrijdingen door snijden bij veranderen van rijstrook of bij foutief invoegen;
- kop-staart ongevallen;
- slippen bij nat wegdek.

De A76 heeft scherpe bochten en steile hellingen.



7.5.3 Referentiesituatie 2010

In afwachting van de verbreding, zijn voor 2010 geen structurele maatregelen gepland om de vormgeving van de A76 verkeersveiliger te maken. Wel is in 1999 verkeerssignalering in werking getreden, die de automobilist tijdig waarschuwt bij calamiteiten.

Hoewel een voorspelling moeilijk is, kan wel een grove indicatie worden gegeven van de toekomstige situatie. Uitgaande van de huidige groei van de verkeersonveiligheid op de A76, is de situatie in 2010 berekend. Het risicocijfer voor het aantal letselslachtoffers komt uit op 0,13 en voor het aantal ongevallen zonder letselschade op 0,85. Het aantal letselslachtoffers zal in 2010 oplopen tot circa 56. Ten opzichte van gemiddeld 25 begin jaren negentig is dat een verdubbeling. Het aantal ongevallen zonder letsel zal uitkomen op 376. Dit is ten opzichte van 1995 twee à drie keer zoveel. Het zou betekenen dat zich over het hele jaar gemiddeld dagelijks een ongeval voordoet op de A76.

7.5.4 Effecten op verkeersveiligheid

Aangezien alle vier varianten zullen voldoen aan de ontwerpisen voor veilige autosnelwegen, hebben ze hetzelfde positieve effect op de verkeersveiligheid. Bij alle verbredingsvarianten wordt de beleidsdoelstelling ten aanzien van het aantal letselslachtoffers behaald. De lagere maximum rijsnelheid in de milieuvriendelijkste variant is niet van wezenlijke invloed op de verkeersveiligheid.

Veilige vormgeving

In alle varianten zal de vormgeving van de weg zodanig zijn aangepast, dat alle gevaarlijke plekken vervallen. De onoverzichtelijke bochten en hellingen in de weg zijn dan verdwenen en de verkanting is aangepast. De knooppunten Kerensheide en Ten Esschen zullen ook veiliger zijn geworden. Bovendien komen tussen een aantal aansluitingen doorlopende weefvakken om dicht op elkaar liggende toe- en afritten met elkaar te verbinden. De problemen bij in- en uitvoegen zullen daarmee aanzienlijk verminderen.

Aantal letselslachtoffers

Als het risicocijfer van vergelijkbare huidige Nederlandse autosnelwegen wordt toegepast op de verbrede A76 in 2010, dan leidt dit tot 20 letselslachtoffers in de autonome variant. In de andere varianten zijn dat 19 slachtoffers. Dit kleine verschil vloeit voort uit de iets geringere hoeveelheid verkeer in de andere varianten, vanwege het verdwijnen van twee aansluitingen. Door de verbreding en aangepaste vormgeving zal het aantal letselslachtoffers zo'n 65% minder zijn dan in de referentiesituatie 2010.

De beleidsdoelstelling het aantal letselslachtoffers te laten afnemen met 40% ten opzichte van 1986 wordt behaald. In 1986 waren er 33 letselslachtoffers (bij 136 ongevallen). In 2010 wordt dit aantal slachtoffers gereduceerd met 39% in de autonome variant en 42% in de overige varianten. Met deze percentages wordt het streefcijfer van 40% vrijwel bereikt.

Aantal ongevallen zonder letsel

In de autonome variant zal het aantal ongevallen zonder letsel in 2010 uitkomen op 153 en in de overige varianten op 146. Hierbij is uitgegaan van het risicocijfer op vergelijkbare wegen als de verbrede A76. Ten opzichte van de referentiesituatie 2010 betekent een verbreding en aangepaste vormgeving een reductie van 60% van het aantal ongevallen zonder letselschade.

Tabel 7.7 Effecten verbredingsvarianten op verkeersveiligheid A76 in 2010

Soort ongevallen	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Aantal letselsslachtoffers	56	20	19	19	19
Aantal ongevallen zonder letsel	376	153	146	146	146

7.6 Totale effecten op verkeer

Alle varianten lossen het doorstromingsprobleem op de A76 even goed op: in 2010 bedraagt de congestiekans 0%. Ook de verkeersveiligheid wordt in alle varianten aanzienlijk verbeterd. Het streefbeeld van minder dan 40% letselsslachtoffers in 2010 ten opzichte van 1986 wordt behaald.

De autonome variant scoort steeds iets minder dan de andere varianten. Het verkeerskundig verschil tussen de overige varianten wordt bepaald door de effecten op de regionale routes. De milieuvriendelijkste variant draagt het meeste bij aan de ontlasting van die routes, de autonome variant het minste. De aansluitingen- en doelgroepenvariant nemen een tussenpositie in. Op basis hiervan zijn hun rangcijfers toegekend.

Een vermindering van het aantal aansluitingen zorgt voor minder regionaal verkeer op de A76, maar veroorzaakt geen (nieuw) probleem op de regionale wegen. In de varianten waarin twee aansluitingen verdwijnen, neemt het aantal overbelaste regionale routes zelfs af ten opzichte van de referentiesituatie 2010. Het gaat met name om de toevoerroutes naar de aansluitingen van de A76. De milieuvriendelijkste variant heeft als extra voordeel ten opzichte van de aansluitingen- en doelgroepenvariant dat het verkeer op de Daelderweg van en naar de nieuwe aansluiting bij Nuth beter kan worden geregeld.

Tabel 7.8 Totaaloverzicht effecten verbredingsvarianten op verkeer*

Soort ongevallen	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Congestiekans A2/A76	> 20% / 15 - 20%	0%	0%	0%	0%
Aantal overbelaste regionale routes	4	4	2	2	1
Aantal letselsslachtoffers	56	20	19	19	19
Aantal ongevallen zonder letsel	376	153	146	146	146
Rangorde		3	2	2	1

Effecten op economie

In dit hoofdstuk worden de economische effecten van de verbreding van de A76 belicht. Door de verbreding kan de snelweg zijn functie als achterlandverbinding voor Nederland beter vervullen. De bereikbaarheid van Nederland en Zuid-Limburg verbetert daardoor. Deze verbeterde bereikbaarheid draagt bij aan de economische ontwikkeling.



8.1 Beleid

De betekenis van de A76 voor de provinciale, nationale en internationale economie is groot. Over de functie van de A76 in het (inter)nationale en regionale wegennet zijn in diverse beleidsnota's uitspraken gedaan:

- Richtsnoeren voor het Transeuropese Vervoersnet (1996);
- Ruimte voor economische dynamiek (1997);
- 'Kiezen of delen, ICES-maatregelen tegen het licht' (1998).
ICES staat voor Interdepartementale Commissie voor Economische Structuurversterking.
- Economisch beleid Provincie Limburg (1994)

Dit heeft geresulteerd in de volgende beleidsuitgangspunten.

1. De A76 (internationaal de E314) ligt centraal in de *megacorridor* van Brussel-Leuven-Antwerpen-Gent naar het Rijn-Roergebied en verder naar Zuidoost-Europa. Daarnaast fungeert de A76 als achterlandverbinding voor de mainports Amsterdam en Rotterdam. De weg levert daarmee een belangrijke bijdrage aan de transport- en distributiefunctie van Nederland. De transport- en distributiesector levert een bijdrage van 7% aan het *Bruto Nationaal Product*.

2. Investerings in het hoofdwegennet zijn zogenoemde *robuuste maatregelen*. Dit zijn maatregelen die een belangrijke bijdrage leveren aan de beleidsdoelstellingen (effectiviteit) tegen redelijke kosten (efficiency). Afgezet tegen alle verbeteringsinvesteringen in achterlandverbindingen, blijken die op het hele traject van de A2/A76 (Amsterdam - knooppunt Kerensheide - Duitse grens), het meest efficiënt in termen van kosten en baten (zie ook paragraaf 2.1).

3. Het ministerie van Economische Zaken beschouwt de as Geleen/Sittard - Heerlen/Kerkrade als onderdeel van de *ruimtelijk-economische hoofdstructuur* van Nederland. Argument daarvoor is dat Zuid-Limburg, met name Oostelijk en Westelijk Zuid-Limburg, aangemerkt is als *stadsregio* met een sterke concentratie van werkgelegenheid. Daarnaast is er sprake van grote binnenlandse goederenstromen tussen Zuid-Limburg en Midden-Limburg, Oost-Brabant en de regio Rotterdam. De gezamenlijke gebieden binnen deze ruimtelijk-economische hoofdstructuur zijn goed voor 80% van de nationale werkgelegenheid en het nationale inkomen. Gunstige economische perspectieven, onder meer door een goede bereikbaarheid, zijn dan ook van nationaal belang. De A76 verbindt de 'hoeken' van de as met elkaar.

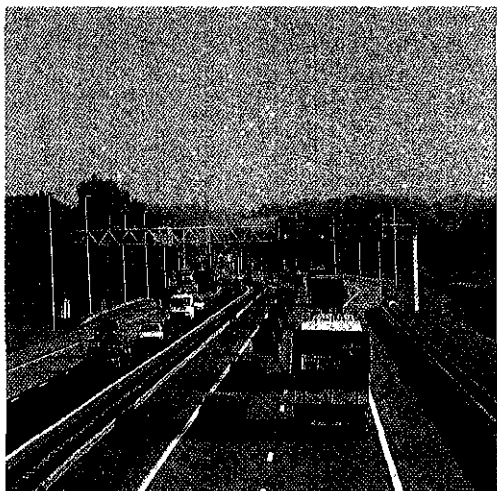
4. Om de regionale economie te stimuleren is in het economische beleid van de provincie Limburg een aantal speerpunt-sectoren benoemd. Voor Zuid-Limburg gaat het daarbij om de kennisintensieve industrie, zakelijke dienstverlening en transport en distributie. Voor deze drie sectoren is de bereikbaarheid van groot belang. De provincie pleit daarom voor een goede infrastructuur.

Beoordelingscriteria

- De reistijdskosten voor het totale nationale en internationale verkeer dat gebruik maakt van de A76.
- De werkgelegenheid en het inkomen van Nederland en Zuid-Limburg.

8.2 Reistijdskosten

Verbreding van de A76 betekent dat de reistijd en daarmee de reistijdskosten afnemen. Berekend zijn de reistijdskosten in de spitsperiodes zonder verbreding (referentiesituatie 2010) en na





verbreding. Door de *reistijdwinst* in geld uit te drukken, kunnen de kostenbesparingen voor bedrijven en huishoudens worden berekend. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen het economisch belangrijke vrachtverkeer en zakelijk personenverkeer en het economisch minder belangrijke woon-werkverkeer en overig personenverkeer. Het vrachtverkeer en het zakelijk personenverkeer profiteren financieel het meest van de reistijdwinsten.

8.2.1 Basisjaar 1995

In 1995 bedraagt de reistijd voor het gehele traject Urmond - Kerensheide - Ten Esschen gedurende de spits ruim 10 minuten voor het personenverkeer en ruim 12 minuten voor het vrachtverkeer. De reistijdkosten voor het totale verkeer op de A76 gedurende de spits bedragen daarmee op jaarbasis 34 miljoen gulden (zie tabel 8.1).

8.2.2 Referentiesituatie 2010

Zonder verbreding bedraagt de congestiekans op het wegvak Urmond-Kerensheide (A2) meer dan 20% en op Spaubeek-Schinnen (A76) 15 tot 20%. Vanwege de slechte doorstroming, zullen de totale reistijdkosten verdubbelen. Ze lopen op tot 68 miljoen gulden in 2010 (prijspeil 1999, tabel 8.1). De reistijd in de spits neemt namelijk toe met ruim 6 minuten voor het personenverkeer en met 8 minuten voor het vrachtverkeer. Dit ondanks het gebruik van verkeerssignalering en het inhaalverbod voor vrachtauto's. Omdat het vrachtverkeer de komende jaren harder groeit dan het personenverkeer, stijgen ook de reistijdkosten in het vrachtverkeer relatief harder, namelijk met 113% tegenover 90% voor het personenverkeer.

Bij deze berekeningen is ingecalculeerd dat een deel van het verkeer slechts een gedeelte van het traject rijdt.

Tabel 8.1 Reistijdkosten en reistijdwinst in de spits in miljoenen gulden per jaar (prijspeil 1999)

Reistijd	Basisjaar 1995	Referentiesituatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-/ doelgroepenvariant	Milieuvriendelijkste variant
Vrachtverkeer f 63,20/uur	15	32	20	20	20
Personenverkeer:					
• zakelijk f 52,10/uur	2	7	3	3	4
• woon-werk f 15,30/uur	8	16	8	8	8
• overig f 10,50/uur	7	13	6	6	7
Totale reistijdkosten	34	68	37	37	39
Reistijdwinst		0	31	31	29

¹⁾ Bron: Handboek Economische Effecten Infrastructuur, met bijstelling naar prijspeil 1997 door Adviesdienst Verkeer en Vervoer en bijstelling naar prijspeil 1999 door extrapolatie van het prijsindexcijfer van de consumptie (bron CBS).

Betrouwbaarheid A76

De berekening van de feitelijke reistijdwinst in de spitsperioden gaat voorbij aan een ander belangrijk aspect van de wegverbreding, namelijk de betrouwbaarheid van de verbinding. Deze neemt toe als de doorstroming wordt bevorderd en is groot als de doorstroming goed is. Los van de kortere reistijd betekent deze grotere betrouwbaarheid namelijk dat het vervoer beter kan worden ingepland. Men kan over het gehele etmaal gezien met grotere zekerheid aankomsttijden voorspellen, omdat de filekans op het traject Urmond - Kerensheide - Ten Eesschen nul is. Dit is een belangrijke voorwaarde voor veel bedrijfsprocessen, bijvoorbeeld just-in-time leveringen.



8.2.3 Effecten op reistijdkosten

Voor alle varianten zijn de effecten van verbreding van de A76 berekend. Door verbreding daalt de reistijd voor het personenverkeer van ruim 16 minuten naar 8 minuten. In de milieuvriendelijkste variant is dat 9 minuten. Voor het vrachtverkeer daalt de reistijd in alle varianten van 20 naar ruim 12 minuten. Omdat het in alle varianten gaat om een verbreding van twee naar drie rijstroken, zijn er geen grote verschillen in reistijd. Alleen bij de milieuvriendelijkste variant is de winst voor het personenverkeer iets geringer, ongeveer 1 minuut. Dit komt doordat de maximumsnelheid van 120 naar 100 km per uur wordt teruggebracht. Overigens zijn de berekende reistijden niet op de maximum toegestane snelheden gebaseerd, maar op de gemiddelde snelheden.

De besparing in reistijd wordt omgerekend naar een besparing in reistijdkosten. Door de kortere reistijd bedragen deze geen 68 miljoen, maar 37 tot 39 miljoen gulden. Dit levert een reistijdwinst op van 29 miljoen gulden voor de milieuvriendelijkste variant en 31 miljoen gulden voor de overige varianten. Van deze winst komt iets meer dan de helft ten goede aan het personenverkeer en iets minder dan de helft aan het vrachtverkeer (zie tabel 8.1). Na 2010 nemen deze winsten jaarlijks toe, omdat het verkeer toeneemt en er dus meer voertuigen profiteren van de snellere reistijd. Dit gaat door totdat de capaciteitsgrenzen van de verbrede A76 in zicht komen. In de doelgroepenvariant zal dit iets later het geval zijn, als gevolg van het extra doorstromingseffect dat kan worden behaald.

8.3 Inkomen en werkgelegenheid

De verbreding van de A76 leidt tot een betere bereikbaarheid en levert daarmee een bijdrage aan de economische groei. Het productiemilieu verbetert en dat bevordert de ontwikkeling van de regionale economie. Uit diverse studies blijkt namelijk dat een goede bereikbaarheid een belangrijke factor is voor de economische ontwikkeling. Omgekeerd wordt een slechte bereikbaarheid als knelpunt ervaren. Soms is het zelfs een reden een bedrijf te verplaatsen buiten de betreffende regio.

In welke mate de regionale en nationale economie profiteert van de reistijdwinsten, kan worden uitgedrukt in het effect op het inkomen en de werkgelegenheid in Zuid-Limburg en Nederland. Voor deze berekening is het rekenmodel *MOBILEC* gebruikt.

8.3.1 Basisjaar 1995

In 1995 bedroeg de werkgelegenheid in Zuid-Limburg ruim 198.000 *arbeidsjaren* en het regionale inkomen 20,3 miljard gulden (zie tabel 8.2). Daarmee nam de regio 3,5% van het nationale inkomen en 3,7% van de werkgelegenheid voor haar rekening, terwijl 4% van de Nederlandse beroepsbevolking er woonde. Er was in 1995 dus sprake van een werkgelegenheidstekort. Het regionale inkomen in Zuid-Limburg is sinds 1995 met 4,8% per jaar gegroeid, landelijk 'slechts' 3,5%. Deze inhaalslag heeft zich slechts gedeeltelijk vertaald in groei op de arbeidsmarkt. De werkgelegenheid groeide namelijk zowel in Zuid-Limburg als in Nederland met 2,3% per jaar, zodat het werkgelegenheidstekort nog steeds gelijk is.

De Zuid-Limburgse economie wordt gekenmerkt door relatief veel industrie en logistieke bedrijvigheid. Hoewel een paar grote bedrijven daarbij beeldbepalend zijn, zoals DSM, Nedcar en Sappi, gaat het in totaal om bijna 1.500 industriële bedrijven met ruim 52.000

werkzame personen. Daarnaast zijn in Zuid-Limburg ruim 400 wegtransporteurs gevestigd, waar 5.200 personen werkzaam zijn. Al met al maken industrie en logistiek tezamen 33% uit van de totale Zuid-Limburgse werkgelegenheid. Landelijk is dat aandeel 28%. Met name voor deze bedrijven is een goede bereikbaarheid over de weg (naast spoor en water) van groot belang.

Tabel 8.2 Inkomen en werkgelegenheid in Zuid-Limburg en Nederland (prijspeil 1999)

	Basisjaar 199	Referentiesituatie 2010	Alle verbredingsvarianten
Inkomen (in f mln)			
• Zuid-Limburg	20.300	31.600	31.613
• Nederland	574.800	857.200	857.215
• Zuid-Limburg in % Nederland	3.5	3.7	3.7
Werkgelegenheid (arbeidsjaren)			
• Zuid-Limburg	198.400	251.700	251.800
• Nederland	5.391.000	6.447.300	6.447.420
• Zuid-Limburg in % Nederland	3.7	3.9	3.9

Bron: ETIL; prognoses: CPB-EC, MOBILEC

8.3.2 Referentiesituatie 2010

In de periode tot 2010 groeit de regionale economie naar verwachting met 3,0% per jaar en de werkgelegenheid met 1,6%. Landelijk bedragen deze cijfers 2,7% en 1,2%. Ondanks een hogere economische groei blijft er dus een beperkt regionaal werkgelegenheidstekort bestaan (tabel 8.2). De prognoses voor Nederland zijn afkomstig van het Centraal Planbureau, scenario European Coördination. De Zuid-Limburgse ramingen zijn met behulp van MOBILEC daarvan afgeleid.

8.3.3 Effecten op inkomen en werkgelegenheid

Het effect op inkomen en werkgelegenheid is voor alle verbredingsvarianten hetzelfde. Als de verbrede A76 in 2010 in gebruik wordt genomen, dan neemt het regionale inkomen in datzelfde jaar toe met 13 miljoen gulden (tabel 8.2). De werkgelegenheid is ongeveer 100 arbeidsjaren meer dan in de referentiesituatie 2010. Ook in de rest van Nederland groeit het inkomen door de verbreding en wel met 2 miljoen gulden. Het nationale inkomen neemt in 2010 dus met ruim 15 miljoen gulden toe. De werkgelegenheid groeit in heel Nederland door de verbreding met bijna 120 arbeidsjaren.

Verbreiding van de A76 levert dus niet alleen een bijdrage aan de regionale economie van Zuid-Limburg, maar ook aan de nationale economie. Overigens is het effect op de totale economie relatief bescheiden, omdat de economische ontwikkeling door een veelheid van factoren wordt bepaald. Een goede infrastructuur is weliswaar een belangrijke randvoorwaarde, maar niet direct bepalend. Wel gaat het om een structureel effect, dat bovendien na 2010 nog toeneemt. Het verkeer groeit verder na 2010, zodat meer verkeer kan profiteren van de verruimde wegcapaciteit.

8.4 Totale effecten op economie

De verbreding van de A76 heeft in alle varianten een positief effect op de economie (zie tabel 8.3). De verschillen tussen de varianten zijn niet groot. De effecten op inkomen en werkgelegenheid zijn in alle varianten gelijk. De genoemde effecten voor 2010 zijn structureel en treden dus ook in de daarop volgende jaren op. Vanwege de iets hogere reistijdskosten (1 minuut voor personenvervoer) krijgt de milieuvriendelijkste variant het rangnummer 2 en de overige varianten rangnummer 1.

Tabel 8.3 Totaaloverzicht effecten verbredingsvarianten op economie

Criteria	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Reistijdwinst (f mln)	0	31	31	31	29
Inkomen Nederland (f mln)	0	15	15	15	15
Werkgelegenheid Nederland (arb. jr.)	0	120	120	120	120
Rangorde		1	1	1	2

Effecten op natuurlijk milieu

Onder 'natuurlijk milieu' wordt verstaan het totaalbeeld ten aanzien van het visuele landschap, de leefgebieden voor flora en fauna en de gesteldheid van bodem en water. Iedere wegverbreding heeft per definitie negatieve effecten op het natuurlijk milieu. Maar daar staat juist in dit gebied tegenover dat door de aanpak van de A76 het natuurlijk milieu ook op onderdelen erop vooruit kan gaan. Per verbredingsvariant worden de negatieve en positieve effecten beschreven.



9.1 Strategisch kader

Aanleg van bebouwing of infrastructuur gaat altijd wel ten koste van delen van het landelijk gebied. Dit leidt er per definitie toe dat daarmee het natuurlijk milieu in meer of mindere mate wordt geschaad. Zoals al in hoofdstuk 3 is vermeld, wordt tegelijkertijd met de wegverbreding ook gestreefd naar het benutten van kansen voor een verbetering van het natuurlijk milieu (en van het woon- en leefmilieu). De mate waarin is afhankelijk van de inpassingsmogelijkheden van iedere verbredingsvariant. De kansen liggen vooral in het herstellen van verbroken ecologische verbindingen en het daardoor verbeteren van het ecologische systeem. Hierin is echter niet alleen een taak weggelegd voor Rijkswaterstaat, maar zijn ook andere partijen aan zet.

9.1.1 Kansen voor het natuurlijk milieu

Ligging A76 in het landschap

De A76 ligt grotendeels in een laag gelegen beekdalgebied, omringd door hoger gelegen plateau's (voormalige Maasterrassen). Het landschap is versnipperd door bebouwingsconcentraties en de verspreide ligging van belangrijke infrastructuur (A76, spoorlijn en Geleenbeek). De A76 loopt in dit laag gelegen gebied soms hoog en dominant door het landschap. Om de weg visueel beter te laten aansluiten op het omringende landschap, zou de weg zoveel mogelijk op gelijke hoogte moeten liggen (lokaal maaiveld). Verbetering treedt ook op als de openheid van het landschap wordt hersteld en de bestaande versnippering door de infrastructuur zoveel mogelijk wordt tegengegaan. Dit kan door bundeling van de A76 en de spoorlijn.

Versnippering en barrièrewerking

Door de versnippering van het beekdalgebied zijn de aanwezige natuurgebieden (te) klein. Omdat ook de A76 en andersoortige

Het landschap ligt versnipperd tussen bebouwing, A76 en spoorlijn.



infrastructuur een barrière vormen, functioneert de ecologische structuur gebrekkig. De noord-zuid uitwisseling tussen populaties van zoogdier- en amfibiesoorten wordt hierdoor bemoeilijkt. In de richtlijnen voor de tracé/m.e.r.-studie A76 staat beschreven dat de barrièrewerking van de A76 in combinatie met de spoorlijn het grootste milieuknelpunt van dit gebied is. "De grootste milieuwinst kan daarom worden geboekt met maatregelen die versnippering voorkomen, verminderen of compenseren". De versnippering kan worden verminderd door te zorgen voor bundeling van infrastructuur. De barrièrewerking van de A76 kan worden verminderd door op strategische plekken mitigerende maatregelen te treffen, gericht op de ecologische verbindingen, of met ecologische verbindingen rekening te houden bij de keuze van het tracé en de plek van de aansluitingen. Per variant zijn de mogelijkheden daarvoor verschillend. Wel is het pakket aan mitigerende maatregelen dusdanig dat er meer en betere faunapassages komen, evenals amfibieënpoeien en natuurontwikkelingszones. Ook komen er meer bomen en struiken langs de weg te staan. Desondanks zal louter door het extra ruimtebeslag van de verbreding, nog altijd natuurschade resteren. *Die dient te worden gecompenseerd. Ook hierbij wordt ingezet op herstel en verbetering van de ecologische verbindingen (zie hoofdstuk 15).* Al deze compenserende en mitigerende maatregelen vallen echter pas op hun plaats als ook andere partijen hun verantwoordelijkheden nemen in het herstel van de totale ecologische structuur.

Bodem en water

Beneden aan de hellingen van het Geleenbeekdal is sprake van uittredend grondwater (kwel). De vele bronnen en kleinschalige bron-, moeras- en broekbossen getuigen hiervan. In de lagere delen van het beekdal staat het grondwater tot aan of vlak onder het maaiveld. Bij het ontwerp van de weg is daarmee rekening gehouden. De bodemgesteldheid en het grondwater hebben gediend als randvoorwaarde voor het bepalen van de hoogteligging van de A76. De grondwaterstromen worden daardoor niet beïnvloed. In alle varianten wordt afstromend wegwater opgevangen en schoon afgevoerd om nadelige effecten op het grond- en oppervlaktewater tegen te gaan. De bestaande situatie verslechtert daardoor niet. Kansen voor natuurontwikkeling worden geboden door de kwelsituatie in combinatie met de vele kleine beekstromen. De mitigerende maatregelen binnen het ontwerp van de verbredingsvarianten zijn hier al op gericht (amfibieënpoeien, faunapassages en natuurontwikkelingszones).

9.1.2 Leeswijzer

In de volgende paragrafen zal dieper worden ingegaan op de situatie in het basisjaar 1995 en de referentiesituatie in 2010 van het natuurlijk milieu. Vervolgens worden de effecten van de diverse verbredingsvarianten beschreven en vergeleken met de referentiesituatie 2010. Dit wordt gedaan aan de hand van criteria die volgen uit een analyse van relevant beleid. Iedere variant kent onlosmakelijk een pakket aan mitigerende maatregelen (zie paragraaf 6.2.5). Deze dienen te worden meegenomen bij de beoordeling van de effecten.

In paragraaf 9.2 is het aspect landschap beschreven, in paragraaf 9.3 het aspect levende natuur en in paragraaf 9.4 komt bodem en water aan de orde. Afsluitend wordt een concluderende eindtabel met toelichting gepresenteerd.



9.2 Landschap

De A76 ligt in een laag gelegen beekdalgebied, omringd door betrekkelijk hoog gelegen en vlakke plateaus. Het landschap van dit beekdalgebied is vanoudsher versnipperd geraakt door menselijke activiteiten. Bebouwing en open, landelijk gebied wisselen elkaar voortdurend af. De A76 doorsnijdt het gebied op verschillende hoogtes. Bekeken wordt hoe de verbredingsvarianten aansluiten op de visueel ruimtelijke structuur van het landschap en of er karakteristieke landschapselementen verloren gaan.

9.2.1 Beleid

Het landschapsbeleid is vastgelegd in de volgende documenten.

Nationaal

- Structuurschema Groene Ruimte (SGR)
- Natuurbeleidsplan (NBP)
- Vierde nota RO
- Nota Landschap

Provinciaal

- Beleidsnota Natuur en Landschap
- Streekplan: Centraal Plateau, Westelijke Mijnstreek, Oostelijk Zuid-Limburg en Mergelland

Regionaal

- Herinrichting: Centraal Plateau
- Mergelland Oost
- Landschapspark De Graven
- Integraal waterbeheersplan Roer- en Geleenbeek 1997-2000

Waar de landschappelijke kwaliteit wordt bepaald door de openheid, dient verdichting en versnippering te worden tegengegaan. Bepaalde gebieden zijn aangewezen om hun specifieke landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten te behouden en te herstellen. Binnen deze gebieden wordt ook gestreefd naar behoud en herstel van de karakteristieke kleinschalige landschapselementen (heggen, houtwallen, graften en holle wegen). Zo geldt voor het Mergelland, gelegen ten zuiden van de A76 op het Centraal Plateau, een landinrichtingsplan. Het laag gelegen beekdalgebied dient samen met het noordelijk gelegen bosrijke plateau te functioneren als open ruimte tussen de twee omringende stadsgewesten Sittard/Geleen en Parkstad ('bufferzone'). Dit krijgt onder andere een invulling door het landschapsplan De Graven. Dit plan concentreert zich hoofdzakelijk op het gebied ten noorden van de A76 en de spoorlijn.

Te onderzoeken beoordelingscriteria:

- beïnvloeding karakteristieke landschappelijke structuren en patronen;
- beïnvloeding kleinschalige landschapselementen.

Studiegebied

Aangezien het gaat om de verbreding van een bestaande snelweg, is het studiegebied beperkt tot het beekdalgebied en de aangrenzende plateaus. Het betreft een zone van circa 1 kilometer aan weerszijden van de snelweg.



9.2.2 Karakteristieke landschappelijke structuren en patronen

9.2.2.1 Basisjaar 1995

De A76 ligt in een laag gelegen beekdalgebied, omringd door betrekkelijk hoog gelegen en vlakke plateaus. Het reliëf heeft de inrichting van het landschap bepaald: intensief ruimtegebruik in het beekdal en aan de randen van de plateaus, extensief ruimtegebruik bovenop op de plateaus. Door het intensief ruimtegebruik is de landschappelijke structuur van het beekdalgebied versnipperd geraakt. Bebouwing en open landelijk gebied wisselen elkaar voortdurend af, doorsneden in oost-westrichting door de auto-snelweg A76, de spoorverbinding Sittard-Heerlen en de Geleenbeek. Grootchalige natuurgebieden ontbreken. De natuurgebieden en de karakteristieke elementen in het landschap kenmerken zich door hun kleinschaligheid.

Het weggedeelte tussen de aansluiting Urmond en knooppunt Kerensherde (A2) ligt in stedelijk gebied, dat wordt gedomineerd door het grootchalige industriecomplex van DSM.

9.2.2.2 Referentiesituatie 2010

In 2010 zullen de eerder genoemde (landschaps)plannen grotendeels zijn gerealiseerd, waardoor op de plateaus sprake is van een hersteld en verbeterd *landschapspatroon*. In het beekdalgebied hebben de beken meer hun natuurlijk karakter teruggekregen (hermeandering, natuurontwikkeling). Qua bebouwing en infrastructuur is hier sprake van een geringe uitbreiding van de bedrijventerreinen De Breinder (Schinnen) en De Horsel (Nuth) en is de A76 voorzien van een nieuwe aansluiting Schinnen/Nuth nabij kasteel Reijmersbeek.

9.2.2.3 Effecten op structuren en patronen

Door de verbredingsvarianten wordt alleen de structuur en patronen van het beekdalgebied beïnvloed. Verbetering treedt op bij die varianten waarbij het tracé van de A76 wordt verlaagd, waar de openheid van het landschap wordt hersteld en/of waar de bestaande versnippering van de infrastructuur zoveel mogelijk wordt tegengestaan door bundeling van de A76 met de spoorlijn.

Autonome variant

Per saldo is er geen verschil met de referentiesituatie. De auto-snelweg blijft zoveel mogelijk op zijn plek liggen. In deze variant wordt ook de nieuwe aansluiting voor Schinnen en Nuth aangelegd nabij kasteel Reijmersbeek. Weliswaar wordt in Nuth de A76 verlaagd, maar daar staat tegenover dat hij in Schinnen dient te worden verhoogd.

Aansluitingen-/doelgroepenvariant

De aansluitingen- en doelgroepenvariant betekenen een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. Door de lage ligging in Nuth en de verlaging in Schinnen, sluit de A76 beter aan op het karakter van het beekdal. Positief is voorts dat de geplande aansluiting Schinnen/Nuth niet wordt gerealiseerd in het open gebied bij kasteel Reijmersbeek, maar ter hoogte van de bebouwde kom van Nuth (Daelderweg). In deze varianten komt direct ten oosten van De Breinder (Schinnen) weliswaar een nieuw viaduct over de A76, maar dat is minder dominant in het landschap aanwezig dan een geheel nieuwe aansluiting in een open gebied rondom Reijmersbeek. Tenslotte geldt dat in deze varianten de A76 in Nuth voor een deel wordt gebundeld met het spoor.

Milieuvriendelijkste variant

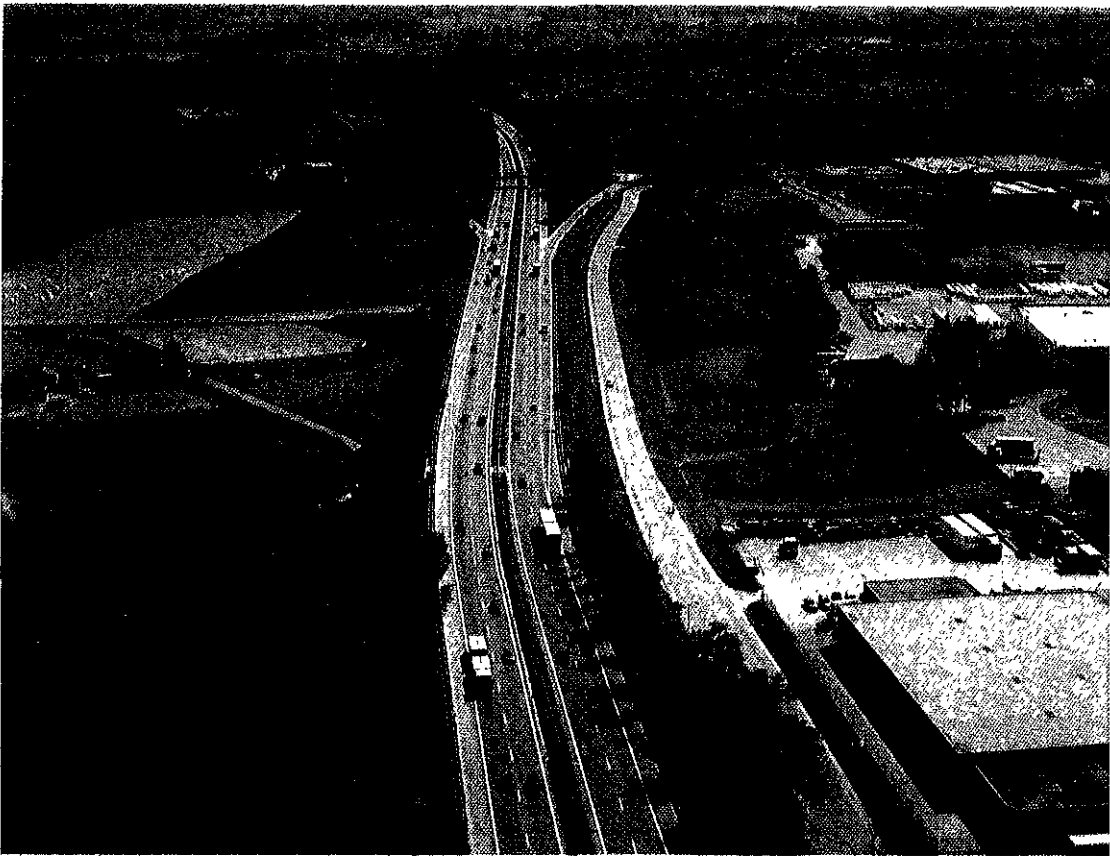
De milieuvriendelijkste variant levert de meeste winst op de landschappelijke structuur. Zowel in Nuth als in Schinnen komt de snelweg geheel op maaiveld te liggen. Bovendien wordt in deze variant de aansluiting Schinnen/Nuth niet gerealiseerd in het open gebied bij kasteel Reijmersbeek, maar ter hoogte van de bebouwde kom van Nuth (bij de Daelderweg). Door zijn smalle vormgeving, sluit deze aansluiting beter aan bij het kleinschalige karakter van het landschap dan die van de aansluitingenvariant. De twee nieuwe viaducten in Schinnen verstoren het landschapspatroon nauwelijks in vergelijking met de referentiesituatie. Door de volledige bundeling van de A76 en de spoorlijn in Nuth, wordt de versnippering tot een minimum teruggebracht. Tenslotte wordt door het opschuiven van het tracé van de A76 tussen Schinnen en Nuth een extra natuurontwikkelingszone tussen Schinnen en Nuth gecreëerd.

Tabel 9.1 Effecten verbredingsvarianten op karakteristieke landschappelijke structuren en patronen

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Beïnvloeding van karakteristieke landschappelijke structuren en patronen	0	0	+	+	++

0 = neutraal; + = verbetering; ++ = grootste verbetering

In de milieuvriendelijkste variant komt een extra natuurontwikkelingszone tussen Schinnen en Nuth.



9.2.3 Kleinschalige landschapselementen

9.2.3.1 Basisjaar 1995

In het buitengebied tussen Spaubeek en Schinnen en ten oosten van de kern Nuth worden op enige afstand van de A76 goed bewaard gebleven karakteristieke kleinschalige landschapselementen aangetroffen, zoals graften, houtwallen en holle wegen. In het landschap is ook nog steeds herkenbaar het tracé van het voormalige mijnspoor door zijn langgerekte begroeiing. Als karakteristiek landschapselement verwijst het naar een (industriële) periode waarin vanuit de oostelijke mijnstreek per spoor grote hoeveelheden kolen werden getransporteerd naar het industriecomplex van DSM. Tussen DSM en Spaubeek ligt direct aan de noordzijde van de A76 een klein gedeelte van dit langgerekte historische tracé.

9.2.3.2 Referentiesituatie 2010

Doordat het streven erop is gericht om de karakteristieke landschapselementen te behouden, treedt in de referentiesituatie naar verwachting geen verandering op.

9.2.3.3 Effecten op kleinschalige landschapselementen

Er worden door de verbredingsvarianten nauwelijks of geen heggen, houtwallen, graften of holle wegen aangetast. Weliswaar wordt in alle varianten tussen Neerbeek en Spaubeek de begroeiing langs het voormalige mijnspoor in enige mate aangetast, maar als karakteristiek landschapselement blijft het tracé als zodanig herkenbaar aanwezig. Het wordt benadrukt in het kader van de landschappelijke inpassing.

Tabel 9.2 Effecten verbredingsvarianten op kleinschalige landschapselementen

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Beïnvloeding van kleinschalige landschapselementen	0	0	0	0	0

0 = neutraal

9.2.4 Effecten op landschap

Van alle varianten sluit de milieuvriendelijkste variant qua (hoogte)ligging het beste aan op het landschap van het beekdal. Met deze variant, maar ook met de aansluitingen- en doelgroepenvariant, treedt een verbetering op ten opzichte van de referentiesituatie. De autonome variant levert per saldo geen verbetering op.

9.3 Levende natuur

Aanleg van infrastructuur betekent per definitie aantasting van leefgebied van flora en fauna en daarmee verstoring van de ecologische structuur. Met de mogelijkheden die er per verbredingsvariant zijn, is getracht de schade zo beperkt mogelijk te houden. In deze paragraaf wordt de omvang van de schade aangegeven in oppervlakte aan verloren waardevolle gebieden en de bijbehorende soorten flora en fauna. De optredende natuurschade dient te worden gecompenseerd.

Tabel 9.3 Totaaloverzicht effecten verbredingsvarianten op landschap

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Beïnvloeding van karakteristieke landschappelijke structuren en patronen	0	0	+	+	++
Beïnvloeding van kleinschalige landschapselementen	0	0	0	0	0
Rangorde		3	2	2	1

0 = neutraal; + = verbetering; ++ = grootste verbetering

9.3.1 Beleid

Voor het aspect levende natuur zijn dezelfde provinciale en regionale plannen gehanteerd als voor het aspect natuur (zie paragraaf 9.2.1). Daarnaast zijn de volgende beleidsnota's en regelgeving van toepassing.

Nationaal beleid

- Structuurschema Groene Ruimte (SGR)
- Natuurbeleidsplan (NBP)
- Tweede structuurschema Verkeer en Vervoer (SVVII)

Regelgeving

- Conventie van Bern
- Vogelrichtlijn
- Habitatrichtlijn
- Natuurbeschermingswet
- Boswet

Het beleid voor het aspect levende natuur valt uiteen in gebiedsgericht beleid en soortenbeleid. Deze hangen met elkaar samen. Het gebiedsgerichtbeleid is vaak mede tot stand gekomen op basis van de in de betreffende gebieden voorkomende soorten aan flora en fauna en de ecologische verbindingen die er tussen gebieden bestaan.

Gebiedsgericht beleid

Het streven is gericht op de ontwikkeling van een ruimtelijk stabiele en samenhangende ecologische hoofdstructuur. De ecologische hoofdstructuur van het rijk (EHS) bestaat uit zogenoemde natuurkernegebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones. Voor natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones ligt het accent op de ontwikkeling van natuurwaarden, terwijl voor natuurkernegebieden daarnaast instandhouding en herstel van natuurwaarden wordt nagestreefd.

Voor het instandhouden van natuurkernegebieden geldt een basisbescherming gericht op het handhaven van onder andere de bestaande waterhuishouding (grondwaterstanden en -stromen, kwelsituaties), migratieroutes, ontsluiting en rust en de bestaande landschapsstructuur (beplantingen en waterlopen).

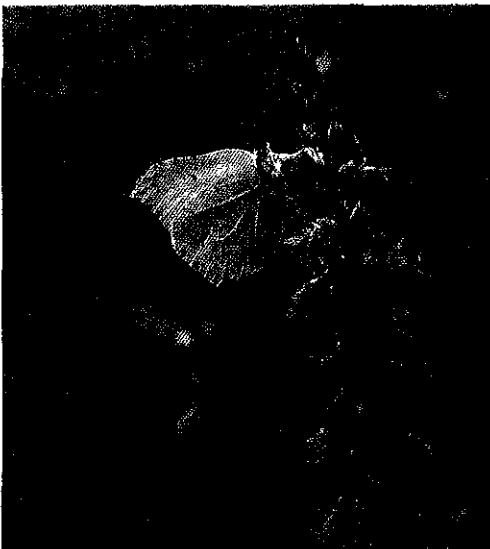
De basisbescherming voor natuurontwikkelingsgebieden is gericht op het voorkomen van onomkeerbare ingrepen. Dit houdt onder andere in het tegenhouden van ingrepen die kwelsituaties of de bestaande landschapsstructuur verstoren. Tot die ingrepen behoort ook aanleg van infrastructuur.

Het is niet toegestaan dat wezenlijk kenmerken of waarden in of nabij kerngebieden of gerealiseerde natuurontwikkelingsgebieden worden aangetast. In of nabij nog niet gerealiseerde natuurontwikkelingsgebieden geldt dat het niet is toegestaan dat ontwikkelingsmogelijkheden onomkeerbaar verloren gaan. Alleen bij een zwaarwegend maatschappelijk belang kan hiervan worden afgeweken. Dit zwaarwegend maatschappelijk belang dient door voorafgaand onderzoek te zijn vastgesteld. Hierbij moet tevens worden nagegaan of aan dit belang niet redelijkerwijs elders of op een andere wijze kan worden tegemoetgekomen.

De basisbescherming voor verbindingzones is gericht op realisatie van de verbindingzones die de verbreiding, migratie en uitwisseling van soorten tussen en binnen kerngebieden mogelijk moet maken. Daar waar verbindingzones de bestaande infrastructuur kruisen dienen de migratiebarrières te worden weggenomen dan wel te worden voorkomen. De provincie Limburg heeft de landelijke EHS vertaald naar de Provinciaal Ecologische Structuur (PES). Daarbij wordt onderscheid gemaakt in de volgende categorieën aan waardevolle natuur- en bosgebieden. Ze vormen tezamen de provinciale ecologische hoofdstructuur:

- *natuurkerngebied* of bos met accent natuur, waarin specifieke maatregelen nodig zijn om de voorkomende natuurwaarden verder te ontwikkelen of voort te laten bestaan;
- ecologische ontwikkelingszone, waarin nieuw natuurgebied kan worden gerealiseerd of natuurwaarden verweven met de agrarische functie kunnen worden ontwikkeld;
- ecologische verbindingzone, waarin wordt gestreefd naar behoud en herstel van natuurwaarden en het bieden van ruimte aan de fauna voor migratie tussen bos- en natuurgebieden;
- overig bosgebied, waarin ontwikkeling van multifunctioneel bos wordt voorgestaan;
- landbouwgebied met aan kleine landschapselementen gebonden natuurwaarden. Het handhaven en versterken van het netwerk van kleine landschapselementen staat voorop;
- overig gebied, waarin het beleid zich richt op lokale bescherming, ontwikkeling en versterking van natuurwaarden die veelal goed aangepast zijn aan de heersende, niet-natuurgerichte omstandigheden.

Binnen de PES zijn al gebieden begrensd die in aanmerking komen voor verwerving als natuur- of beheersgebied. Dit zijn gebieden in het kader van de Regeling Beheersovereenkomsten en Natuurontwikkeling (zogenoemde *Rbon-gebieden*). Op kaart 9.1 zijn de natuurkerngebieden, ecologische ontwikkelings- en verbindingzones en Rbon-gebieden aangegeven.

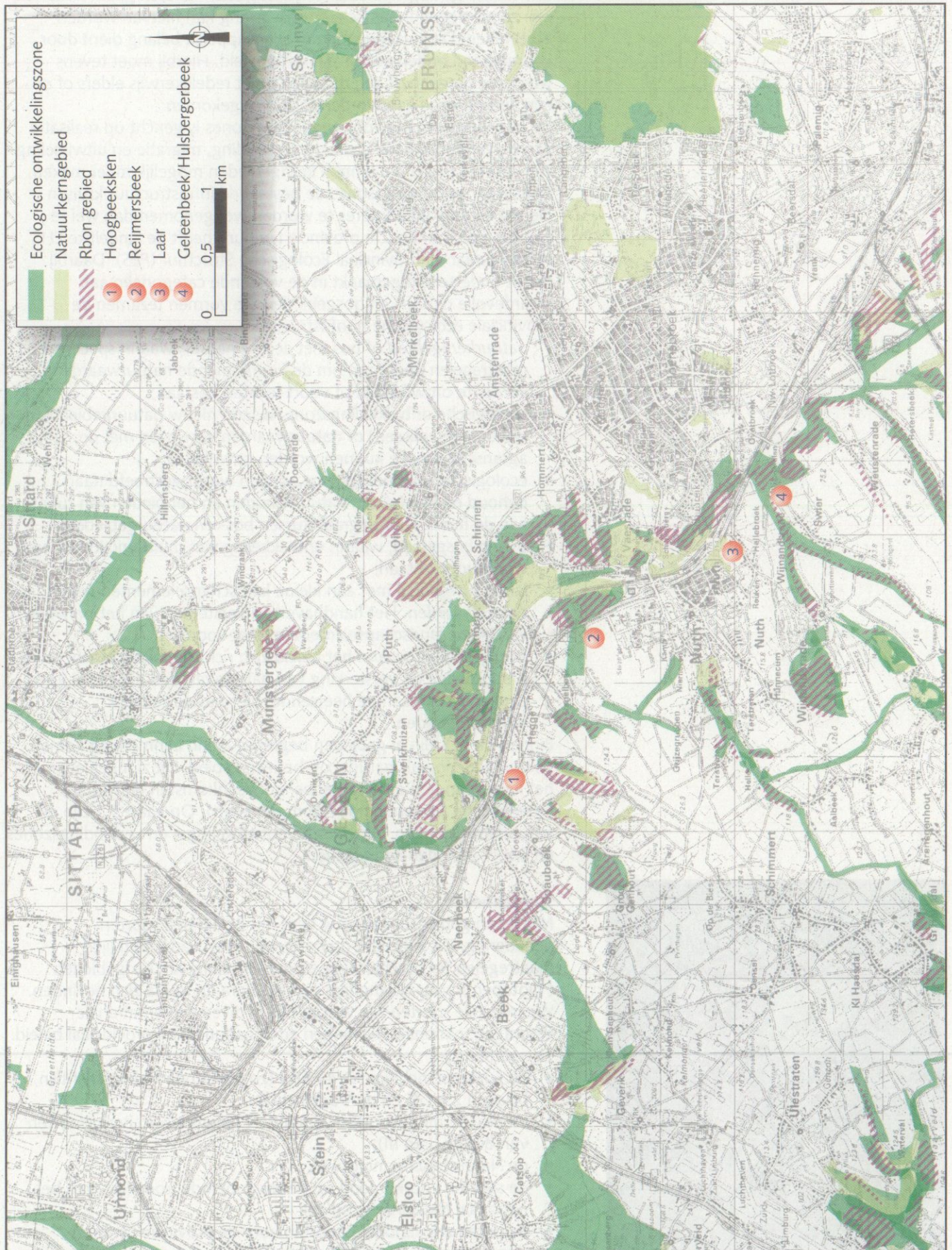


Soortenbeleid

Naast een gebiedsbenadering kent het beleid een soortenbenadering. Dit is gericht op het bevorderen van ruimtelijke maatregelen ter bescherming en ontwikkeling van leefgebieden ('biotopen') waar belangrijke soorten flora en fauna zich bevinden. Waardevolle soorten zijn vastgelegd in diverse internationale verdragen, nationale regelingen en in nationaal en provinciaal beleid. Te noemen zijn:

- de Europese richtlijn 92/43 EEG (zogenaamde Habitat-richtlijn, bijlagen 2 en 4) en de Vogelrichtlijn.
- de beschermingssoorten vanuit de Conventie van Bern (soorten van Bijlage II en III);
- de Natuurbeschermingswet;
- de soorten voorkomend op de zogenoemde 'rode lijst' van het nationaal Natuurbeleidsplan;
- de prioritaire aandachtsoorten voor de provincie Limburg (waaronder de 'rode lijst'-soorten).

Kaart 9.1 Waardevolle natuurgebieden



Compensatiebeginsel

De verloren oppervlakte aan PES-gebied en de bijbehorende kwaliteiten (soorten en aantallen) dienen te worden gecompenseerd. In beginsel mag geen netto verlies aan waarden optreden. Voor de verder uitwerking hiervan wordt verwezen naar hoofdstuk 15 *compensatievisie*.

Beoordelingscriteria

De mogelijke effecten zijn voor de A2/A76 vertaald naar de volgende drie beoordelingscriteria:

- verloren oppervlakte van gebieden met waardevolle natuur- of bosgebieden (PES-gebieden);
- gevolgen voor leefgebieden van waardevolle soorten vegetaties;
- gevolgen voor leefgebieden van waardevolle faunasoorten.

Studiegebied

Het studiegebied voor het aspect levende natuur valt uiteen in twee gebieden. Ten eerste het gebied waar het ruimtebeslag van de ingreep direct tot een effect leidt. Ten tweede het gebied waarin ecologische relaties beïnvloedt worden. Dit komt neer op een zone van circa 1 km aan weerszijden van de weg. Dit is de maximale verstoringszone.

9.3.2 Waardevolle natuur- en bosgebieden

9.3.2.1 Methode

Berekend is het onvermijdbare directe verlies aan oppervlakte aan waardevolle natuur- en bosgebieden door het ruimtebeslag van de A76. Gebieden zijn waardevol als ze binnen de PES vallen.

De oppervlaktes zijn berekend aan de hand van digitale gegevens.

9.3.2.2 Basisjaar 1995

De gebieden vallend binnen de PES staan aangegeven op kaart 9.1. Zij worden vooral gevormd door de ligging van de beekdalen, (bron)moerassen, hellingsbossen en aaneengesloten open ruimtes. Van belang voor de verbredingsvarianten van de A76 zijn de volgende PES-gebieden (nummering komt overeen met kaart 9.1):

1. het Hoogbeekskan ten oosten van Spaubeek: ecologische ontwikkelingszone, tevens Rbon-gebied;
2. de open ruimte rondom Reijmersbeek op de grens van Schinnen en Nuth: ecologische ontwikkelingszone, -verbindingszone en ten dele Rbon-gebied;
3. gebied bij de dorpskern Laar ten oosten van de toerit Nuth-Oost: natuurkerngebied;
4. het stroomgebied van de Geleenbeek/Hulsbergerbeek ten oosten van Nuth: ecologische ontwikkelingszone, ten dele Rbon-gebied.

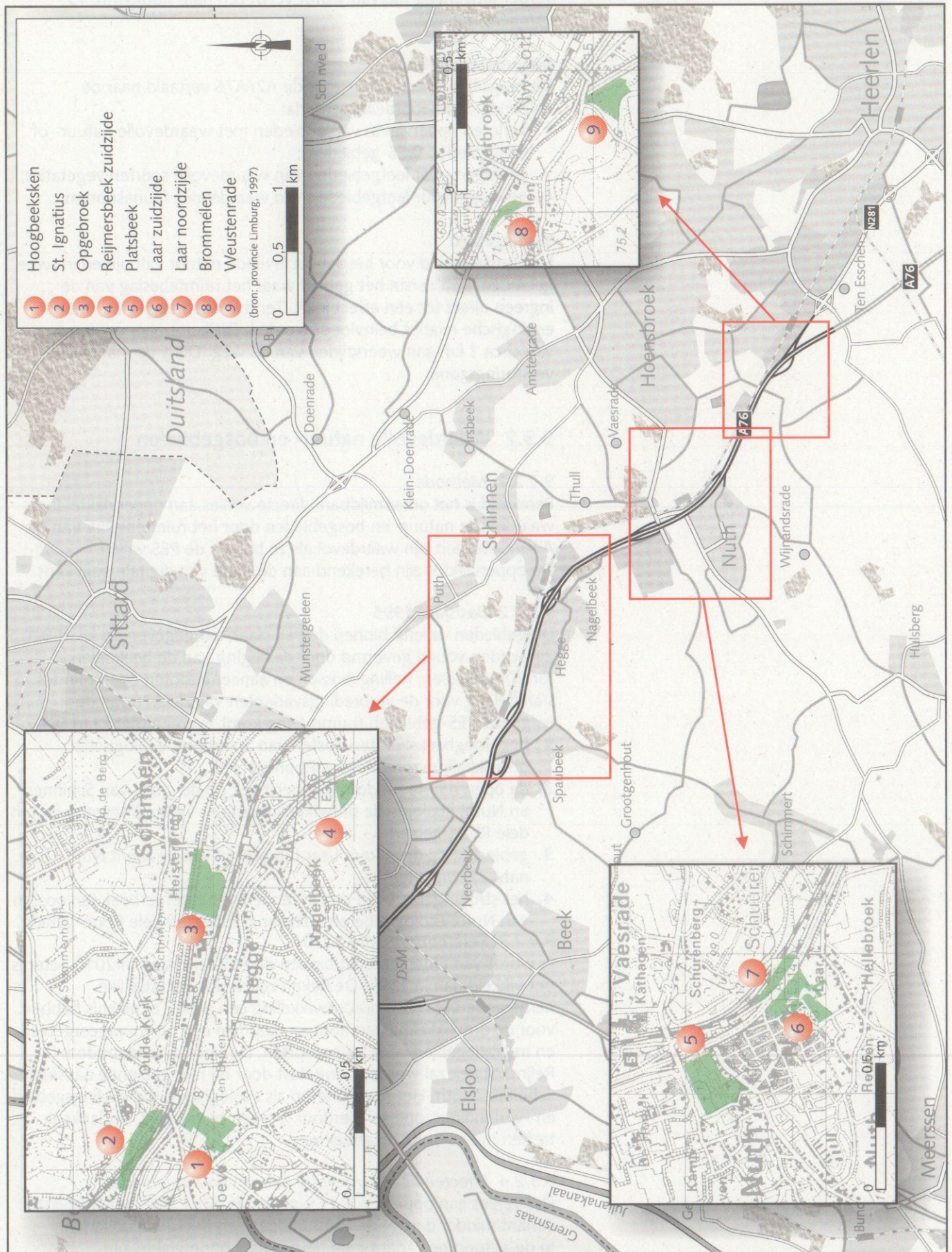
9.3.2.3 Referentiesituatie 2010

Er wordt van uitgegaan dat binnen de PES de natuur in 2010 beter is ontwikkeld dan in 1995. De beken zullen door plaatselijke hermeandering en natuurontwikkeling een groter betekenis hebben voor de ontwikkeling van flora en daarmee ook als fourageergebied en migratiegebied voor faunasoorten. De open ruimte rondom Reijmersbeek zal worden aangetast door de hier geplande aansluiting Schinnen/Nuth. Het functioneren als ecologisch ontwikkelingsgebied en -verbindingszone zal hierdoor worden bemoeilijkt, ondanks te treffen mitigerende maatregelen.

9.3.2.4 Effecten op waardevolle natuur- en bosgebieden

Het verlies aan oppervlakte PES-gebied is bij de milieuvriendelijkste variant minder dan bij de aansluitingen- en doelgroepenvariant. In de autonome variant gaat de grootste oppervlakte aan

Kaart 9.2 Gebieden met waardevolle vegetaties



Tabel 9.4 Effecten verbredingsvarianten op waardevolle natuur- en bosgebieden (in hectares verloren gebied)

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Verlies waardevolle natuur- en bosgebieden (PES)	0 ha	7,6 ha	5,8 ha	5,8 ha	2,6 ha

waardevolle natuur- en bosgebieden verloren (zie tabel 9.4).

Het verschil in hectares is te verklaren door de ligging van de verbrede A76 en aanpassingen aan lokale wegen. In hoofdzaak heeft dit tot gevolg dat in de autonome variant een gedeelte van de zone Reijmersbeek wordt geraakt en het natuurkerngebied Laar.

Het verschil tussen de aansluitingen-, doelgroepen- en milieuvriendelijkste variant wordt voornamelijk bepaald door het verschil in ruimtebeslag voor het gebied tussen kasteel Reijmersbeek en de kern Nuth.

De berekening van de oppervlakte voor natuurcompensatie (zie hoofdstuk 15) gebeurt mede op basis van de verloren oppervlakte aan waardevolle natuur- en bosgebieden.

9.3.3 Waardevolle vegetaties

In deze paragraaf worden op hoofdlijnen de gevolgen van de verbredingsvarianten aangegeven voor waardevolle vegetaties. Hierbij wordt niet iedere bijzondere soort apart beschreven, maar worden gebieden aangegeven waar in meer of mindere mate waardevolle plantensoorten voorkomen.

9.3.3.1 Basisjaar 1995

Zowel in bovenstaande PES-gebieden als daarbuiten wordt waardevolle flora aangetroffen. Sommige gebieden daarvan zijn direct gelegen aan de A76, andere op enige afstand. Vanaf knooppunt Kerensheide richting knooppunt Ten Esschen zijn deze locaties achtereenvolgens (de nummers corresponderen met die op kaart 9.2):

1. Hoogboekskan (ten oosten van Spaubeek). Hier treft men wisselende vegetaties aan: droge loofbossen, elzenbroekbossen, vochtige en natte graslanden. Er zijn geen duidelijke verdrogingsverschijnselen;
2. St. Ignatius (ten noorden van Spaubeek tussen de spoorlijn en de Geleenbeek). Kwelvegetaties met soortenrijke dottergraslanden en nat broekbos (bronbos), tevens droog schraal grasland. De verdrogingsverschijnselen zijn evident;
3. Opgebroek (ten noorden van de A76 tussen spoorlijn en Geleenbeek). Goed ontwikkeld bronbos, loofbos en elzenbroekbos, met aan de randen soortenrijke populierenbosjes en soorten-arm grasland. Het gebied vertoont verdrogingsverschijnselen.
4. Bronbosje aan de overzijde van Reijmersbeek (zuidzijde A76); Populieren in kwel/moerasvegetatie;
5. Beekdalbodem van Platsbeek (tussen bebouwing Nuth en industrieterrein de Horsel). De A76 kruist dit beekdal in een ophoging. Kenmerkend zijn de vochtige graslanden, bronmoerasjes en goed ontwikkelde vochtige loofbossen. Er is veel populierenaanplant maar er zijn geen verdrogingsverschijnselen;
6. Laar (direct grenzend aan toerit Nuth-Oost). Hoofdzakelijk nat loofbos en elzenbroekbos;
7. Overzijde van Laar tussen A76 en spoorweg, ligt direct aan de noordzijde van de A76. Goed ontwikkelde natte vegetatie, onder

andere bestaande uit elzenbroekbos, en soortenrijke zeggenmoerassen;

8. Brommelen (direct grenzend aan zuidzijde A76). Wilgenbroekbos en aangrenzende struikgraftvegetatie;
9. Weustenrade (ten zuiden van knooppunt Ten Esschen). Zeer waardevol, goed ontwikkeld nat schraalland, bloemenrijk grasland en aangrenzende graftvegetatie.

9.3.3.2 Referentiesituatie 2010

Ingeschat wordt dat door de landinrichting van het Centraal Plateau en de hermeandering van het bekenstelsel de toestand ten aanzien van de vegetatie in 2010 lichtelijk verbeterd zal zijn. De verwachting is dat het anti-verdrogingsbeleid van de provincie tegen die tijd zal zijn aangeslagen, waardoor de ontstane achterstand zal zijn gecompenseerd. Er zal vegetatie zijn ontstaan in de beekdalen en op de hellingen en ook de diversiteit aan soorten zal zijn toegenomen.

9.3.3.3 Effecten op waardevolle vegetaties

Het merendeel van de waardevolle vegetaties is terug te vinden in de aangewezen PES-gebieden. In alle varianten gaan in meer of mindere mate delen van PES-gebieden verloren en daarmee ook bijbehorende vegetaties (zie beschrijving paragraaf 9.3.3.1). In paragraaf 9.3.2.4 is aangegeven wat het bijbehorende verlies aan hectares is. Met uitzondering van de autonome variant wordt, vanwege de bundeling van de autosnelweg met de spoorlijn, in alle overige varianten de bestaande vegetatie aan de overzijde van Laar (nummer 7) aangetast. De conclusie is dat in alle varianten ongeveer evenveel verlies optreedt van waardevolle vegetaties.

9.3.4 Waardevolle faunasoorten

Welke faunasoorten waardevol en/of beschermd zijn, is bepaald in internationale verdragen, nationale regelingen en in nationaal en provinciaal beleid. Van de volgende beschermde en waardevolle soorten is het bekend dat ze in het studiegebied voorkomen (samenvattende opsomming):

- zoogdieren: das, hamster, bepaalde vleermuissoorten, muizen en marterachtigen;
- amfibieën en reptielen: diverse salamandersoorten, kikkersoorten, levendbarende hagedis en hazelworm;
- vogels: diverse soorten, waaronder bepaalde broedvogels.

Beschermde vissoorten komen niet in het studiegebied voor.

9.3.4.1 Basisjaar 1995

Voor de effectbepaling is het van belang te weten waar in het studiegebied de leefgebieden zijn van bovengenoemde faunasoorten. Deze zijn aangegeven op kaart 9.3 en 9.4.

Tabel 9.5 Effecten verbredingsvarianten op waardevolle vegetaties

criterium	Referentie- situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen variant	Doelgroepen variant	Milieuvriendelijkste variant
Beïnvloeding leef- gebieden waarde- volle vegetaties	0				

0 = neutraal; - = verslechtering



Leefgebied zoogdieren

Das

Ten zuiden van de A76, op het Centraal Plateau, zijn relatief veel dassenburchten te vinden. Het leefgebied strekt zich uit tot aan de autosnelweg (Spaubeek-Terworm). Aan de noordzijde zijn op de hellingen en terrassen ook diverse dassenburchten te vinden. Het leefgebied bevindt zich hier ten oosten van Geleen en ten noorden van Schinnen. Potentieel leefgebied voor de dassen bevindt zich aan de zuidzijde van de A76 tussen Nuth en Voerendaal. Ten noorden van de A76 is dat het hellingsbos dat is gelegen ten noorden van Spaubeek en het gebied ten oosten van Schinnen (omgeving Thull, Kathagen, Schurenberg). Om de populaties op peil te houden is het cruciaal dat de leefgebieden met elkaar in contact staan. De A76 vormt daarbij een zekere barrière, evenals andere infrastructuur en grote bebouwingsoppervlakten. Met name het gebied ten oosten van Schinnen dreigt geïsoleerd te raken ten opzichte van het zuidelijk gelegen leefgebied. Dit zou tot gevolg kunnen hebben dat dit gebied wordt verlaten en een verbindende schakel verloren gaat. Het beekdalgebied is als ecologische verbindingszone dan ook belangrijk voor de instandhouding van de dassenpopulaties. Dit geldt in het bijzonder voor de zone rondom Reijmersbeek.

De das kan overigens worden gezien als een indicator voor de soortengroep van marterachtigen en andere kleine zoogdieren in het gebied. Voor deze soorten geldt hetzelfde als voor de das.

Hamster

In het open en half-open landschap met (extensieve) akkergebieden komt plaatselijk de hamster voor. Dit dier is beschermd (Europese Habitat-richtlijn). Zowel ten noorden als ten zuiden van de A76 zijn globaal tussen Geleen en Schinnen en tussen Neerbeek en Nuth in de afgelopen jaren hamsterburchten- en leefgebieden geïnventariseerd (Overlevingsplan Hamster 1998). Het leefgebied ten oosten van Nuth is daarbij één van de weinige locaties waar tussen 1996 en 1997 het aantal waargenomen burchten is toegenomen.

Vleermuizen

Diverse beschermde vleermuissoorten komen in het studiegebied van de A76 voor. Deze zijn: de Dwergvleermuis, Grootoorvleermuis, Rosse vleermuis en de Watervleermuis (bron: Zoogdierenatlas 1992). Omdat de exacte plek waar zij zich bevinden niet bekend is, worden ze verder buiten beschouwing gelaten.

Overige zoogdieren

In het algemeen kan gesteld worden dat in het gehele landelijk gebied, met uitzondering van de stedelijke gebieden, diverse zoogdiersoorten (marterachtigen, muizen, etc.) in groten getale voorkomen. Ook hiervoor is de uitwisseling tussen de noordelijke en zuidelijke plateaus essentieel voor het voortbestaan van deze populaties.

In het studiegebied komen eveneens reeën voor. Het betreft hier standwild in de bossen ten noorden van de A76. Het leefgebied ten zuiden van de A76 is voor reeën niet geschikt. De A76 vormt hiervoor geen barrière.

Leefgebied amfibieën en reptielen

Het studiegebied herbergt een groot aantal (kwel)vijvers en poelen, die een actuele of potentiële voorplantingsplaats voor amfibieën vormen. In dit gebied komen naast algemenere soorten als bruine kikker, gewone pad, alpenwatersalamander en kleine watersalamander (Conventie van Bern III, Natuurbeschermingswet)





ook prioritaire soorten voor als de kamsalamander en de groene kikker. Van een aantal poelen is bekend dat daar prioritaire soorten hun winterbiotoop hebben. Deze liggen echter niet direct aan de A76. Belangrijke leefgebieden voor amfibieën in relatie tot de A76 zijn het moeras rond het Hoogbeekskan, het dal van de Platsbeek, het Kathagerbroek en het moeras bij Weustenrade. Dit gebied is eveneens zeer waardevol vanwege de libellensoorten die er voorkomen.

Reptielen komen niet voor in de directe omgeving van de A76. Wel zijn in Kathagerbroek de levendbarende hagedis en de hazelworm te vinden. In de OTB-fase zal worden onderzocht of zij ook ten zuiden van de A76 voorkomen. Als dit het geval is, zal hiermee rekening worden gehouden bij de ontsnipperingsmaatregelen.



Leefgebied vogels

De provincie heeft veel vogels als prioritaire soort aangeduid. Daarnaast komen deze soorten ook voor op de lijsten van de Conventie van Bern, de Vogelrichtlijn en de Rode Lijst. Voor deze studie is uitgegaan van een gebiedsgerichte benadering in plaats van elke soort afzonderlijk te beschrijven. De provincie heeft alle vogelsoorten naar biotoop ingedeeld. Voor deze studie zijn de volgende biotopen van toepassing: loofbos, struweel en bosrand, moeras en akker. De hieruit af te leiden leefgebieden staan aangegeven op kaart 9.4. Dit zijn tevens de belangrijkste broedvogelgebieden. Ook akkers vormen een belangrijke biotoop. Omdat akkervogels zeer verspreid in het gebied voorkomen, zijn er geen concentraties aan te duiden.

9.3.4.2 Referentiesituatie 2010

Leefgebied zoogdieren

De verwachting is dat de leefgebieden voor zoogdieren niet wezenlijk zal zijn veranderd ten opzichte van het basisjaar 1995. Aan de ene kant staan de leefgebieden onder druk door onder andere de verstedelijking, intensieve landbouw en verdrogingsverschijnselen. Aan de andere kant wordt de situatie verbeterd door landinrichtingsplannen, natuurontwikkelingsplannen, herstel en aanleg van kleine landschapselementen en verbetering van het bekenstelsel.

Voor de A76 geldt dat in de referentiesituatie wordt uitgegaan van één aansluiting Schinnen/Nuth, maar ook dat er twee faunapassages bij zijn gekomen (ten oosten van Spaubeek en bij de onderdoorgang van de Geleenbeek).

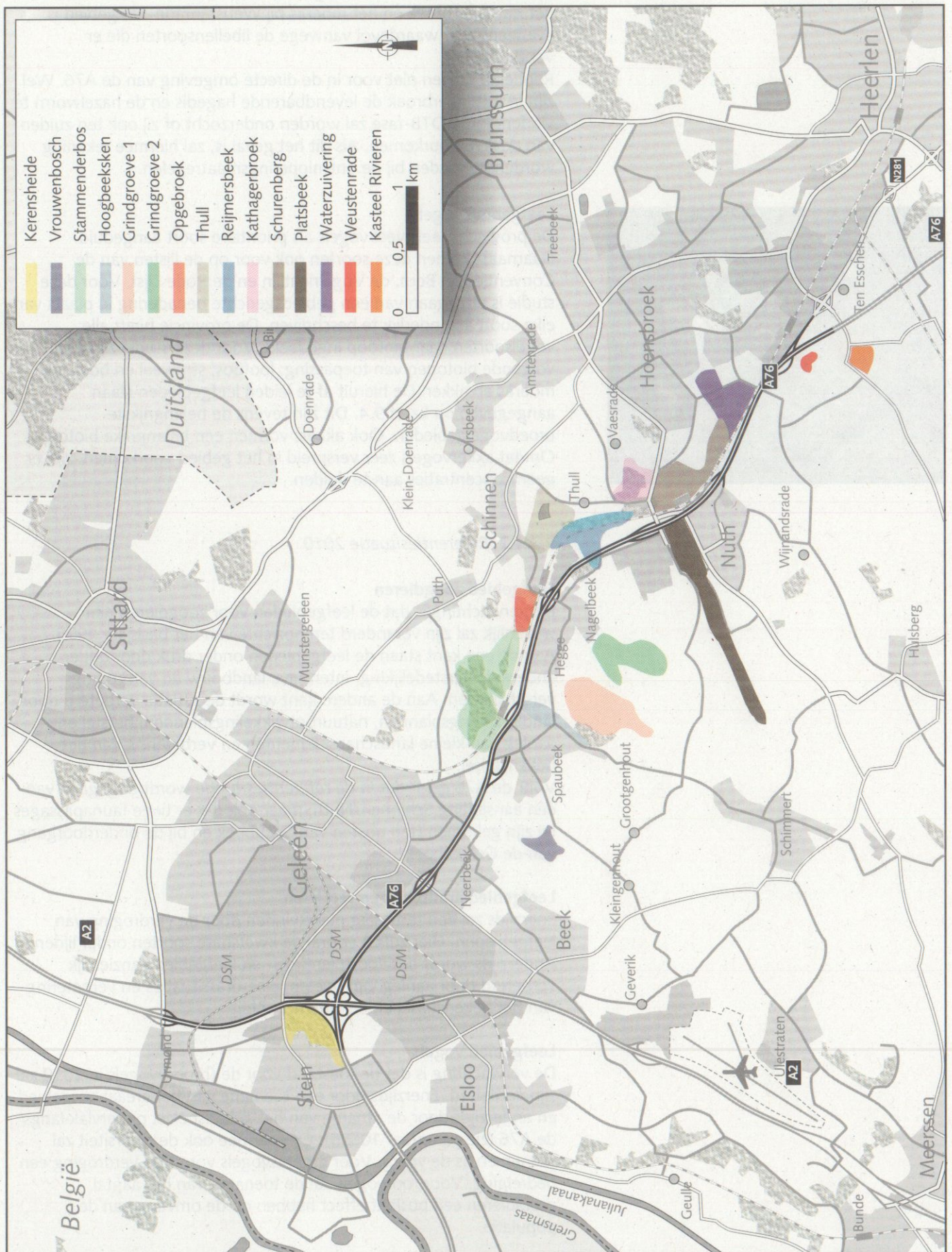
Leefgebied amfibieën en reptielen

Enerzijds zal een terugslag plaatsvinden door de verdroging van leefgebieden. Hier zullen vooral de kwetsbare soorten onder lijden. Anderzijds wordt het voortplantings- en leefgebied aanzienlijk verbeterd door aanleg van poelen, plas-drassituaties en verbetering van het bekenstelsel en de waterkwaliteit.

Leefgebied vogels

De verwachting is dat de toestand voor de (broed)vogels in 2010 zal zijn verbeterd. Enerzijds door een toename van het areaal bosgebied en anderzijds door de afname van het geluidsbelast oppervlak langs de A76 (zie paragraaf 10.2.5). Of daarmee ook de diversiteit zal toenemen, is de vraag. Voor moerasvogels vormt de verdroging een bedreiging. Voor roofvogels zal de toename van het aantal prooidieren een positief effect hebben op de omvang van de populatie.

Kaart 9.4 Leefgebieden waardevolle vogelsoorten



9.3.4.3 Effecten op waardevolle faunasoorten

Doordat in alle varianten een verlies aan natuurgebied optreedt, gaat per definitie bij alle varianten leefgebied verloren voor waardevolle faunasoorten. Alle varianten scoren derhalve negatief ten opzichte van de referentiesituatie, waarbij de milieuvriendelijkste variant het minst negatieve effect.

In geen enkele variant worden burchten van dassen of hamsters geraakt. Er worden ook geen bestaande of geplande amfibieënpoelen geraakt. Wel wordt in meer of mindere mate leefgebied van zoogdieren en amfibieën aangetast (akkers, weilanden, moerasbosschages). Bij de autonome variant het meest, bij de milieuvriendelijkste variant het minst. Wel zullen door de te treffen mitigerende maatregelen het aantal amfibieënpoelen toenemen in de directe omgeving van de A76, evenals de migratiemogelijkheden voor zoogdieren en amfibieën. De milieuvriendelijkste variant biedt hierin de meeste mogelijkheden, vooral door de geplande natuurontwikkelingszone tussen het Platsbeekdal en Reijmersbeek. Voor de vogelsoorten geldt dat broedvogelplaatsen zullen worden geraakt. Dit zijn er 13 bij de autonome variant, 22 bij de aansluitingen- en doelgroepenvariant en 18 bij de milieuvriendelijkste. Daar staat tegenover dat de afname van het geluidsbelast oppervlak een positief effect heeft op de (broed)vogels. Hun leefgebied wordt minder verstoord. Het geluidsbelast oppervlak is het minst bij de milieuvriendelijkste variant en nagenoeg hetzelfde bij de overige varianten (zie paragraaf 10.2.5).

Tabel 9.6 Effecten verbredingsvarianten op waardevolle faunasoorten

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Beïnvloeding leefgebieden waardevolle faunasoorten	0	--	-	-	-

0 = neutraal; - = verslechtering; -- = grootste verslechtering

9.3.5 Effecten op levende natuur

Verbreding van een bestaande weg impliceert extra ruimtebeslag. Het verbreden en het hier en daar verleggen van het tracé van de A76 gaat gepaard met een verlies aan oppervlakte van leefgebied voor flora en fauna, en daarmee ook voor waardevolle soorten. De milieuvriendelijkste variant scoort daarin het minst negatief. De schade aan waardevolle natuur- en bosgebieden dient te worden gecompenseerd, met aandacht voor herstel van leefgebieden voor bepaalde flora- en faunasoorten (zie hoofdstuk 15 compensatievisie).

Tabel 9.7 Totaaloverzicht effecten verbredingsvarianten op levende natuur

Wegvak	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Verlies waardevolle natuur- en bosgebieden (PES)	0 ha	7,6 ha	5,8 ha	5,8 ha	2,6 ha
Beïnvloeding leefgebieden waardevolle vegetaties	0	-	-	-	-
Beïnvloeding leefgebieden waardevolle faunasoorten	0	--	-	-	-
Rangorde		3	2	2	1

0 = neutraal; - = verslechtering; -- = grote verslechtering

9.4 Bodem en water

Voor het bepalen van de hoogteligging en te treffen technische voorzieningen aan de weg, is rekening gehouden met de bodemgesteldheid en de situatie van het grond- en oppervlaktewater. In deze paragraaf wordt bekeken in hoeverre de bodemgesteldheid en het grond- en oppervlaktewater worden beïnvloed door de verbredingsvarianten.

9.4.1 Beleid

De volgende beleidsnota's zijn geanalyseerd:

Nationaal

- Vierde Nota Waterhuishouding (NW4)
- Evaluatienota Water (ENW)
- Regionaal Integraal Waterbeheer (REGIWA)
- Vierde nota ruimtelijke ordening extra (Vinex)

Provinciaal

- Provinciaal Waterhuishoudingsplan Limburg (PWP)
- Evaluatie en actualisering Waterhuishoudingsplan Limburg 1991-1995 (EAWL)
- Bodemsaneringsprogramma 1999

Regionaal

- Integraal waterbeheersplan Roer- en Geleenbeek 1997-2000
- Landschapspark De Graven

Bodem

Reliëf, bodemstructuur en aardkundige processen moeten in gebieden met specifieke landschappelijke waarden zoveel mogelijk worden behouden. Verontreinigde bodems dienen te worden gesaneerd door de vervuiler. Het uitgangspunt hierbij is dat de bodem na de sanering voldoende schoon is voor de geplande bestemming. Hiermee is de essentie van het zogenoemde 'actief bodembeheer' weergegeven. Voor autosnelwegen is op dit moment echter nog geen actief bodembeheer van kracht en geldt saneren tot multifunctionaliteit van de bodem.

Nagenoeg het gehele plateau ten zuiden van de A76 is aangeduid als *bodembeschermingsgebied* (Mergelland). In het gebied gelden strenge regels voor activiteiten die de kwaliteit van de bodem kunnen aantasten.

Grondwater

Het grondwaterpeil in Nederland mag niet verder dalen. Het grondwater in de bovenste grondlaag heeft een zodanige kwaliteit dat het alle toebedeelde ecologische en mensgerichte functies kan vervullen. De huidige belasting van het grondwater met verontreinigende stoffen dient te worden voorkomen of teruggedrongen. De grondwaterkwaliteit moet minimaal voldoen aan de landelijke grondwaterkwaliteitsnormen. Dit geldt tevens voor waterwin- en *grondwaterbeschermingsgebieden*.

Oppervlaktewater

In het algemeen geldt dat schoon water zo lang mogelijk moet worden vastgehouden en dat de wateraanvoer geen mag risico vormen voor karakteristieke natuurwaarden. Indien water vervuild is, moet de instroom worden belemmerd of moeten waterzuiveringsmethoden worden bevorderd die het zelfreinigend vermogen van de natuur stimuleren.

Als streefbeeld voor de vele bronnen en beken in het studiegebied geldt dat zij kunnen voldoen aan hun ecologische functie. Bovendien dient de waterkwaliteit en voedselrijkdom te zijn afgestemd op deze functie.

De provincie heeft dit vertaald naar watersystemen en waterlopen met een specifiek ecologische functie. Deze staan weergegeven op kaart 9.5. Daarbij dienen de inrichting, beheer en onderhoud optimaal te zijn afgestemd op het ecologisch functioneren.



Beoordelingscriteria

- beïnvloeding van bodemverontreinigingslocaties;
- mate van *zetting* die optreedt;
- beïnvloeding van het grondwater;
- beïnvloeding van de oppervlaktewaterkwaliteit door verontreinigd wegwater.

Studiegebied

De omvang van het studiegebied wordt hoofdzakelijk bepaald door veranderingen in de toestand van het grond- en/of oppervlaktewater (stroming, hoeveelheid en kwaliteit). Ingeschat wordt dat de reikwijdte van een eventuele verdroging daarbij het grootst is en maximaal 2 km vanaf de weg ligt.

9.4.2 Bodemverontreinigingslocaties

9.4.2.1 Basisjaar 1995

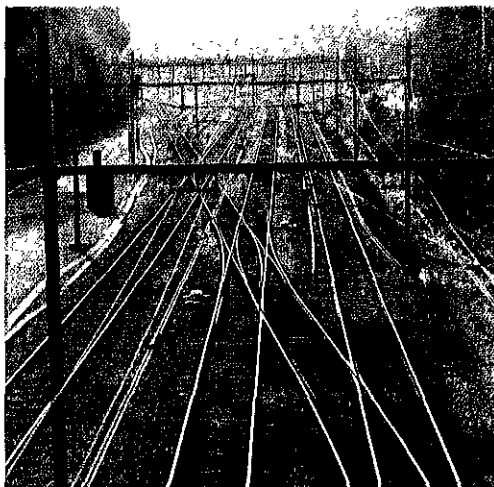
In de directe omgeving van de A76 is een aantal (verdachte) locaties bekend met bodemverontreinigingen, waar tot voorheen nog geen concrete acties tot sanering van de bodem zijn genomen. Het betreft onder andere NS-spoorwegemplacements van Spaubeek, Schinnen en Nuth en enkele voormalige stortplaatsen (waar onder Spoorstraat Nuth) en het Afcent-terrein in Schinnen.

Het wegverkeer, de gladheidsbestrijdingsmiddelen en de gebruikte wegmaterialen (bijvoorbeeld verzinkte geleiderails) hebben gezorgd voor de verontreiniging van de bermen van de A76.

9.4.2.2 Referentiesituatie 2010

De verwachting is dat vanwege het bodemsaneringsprogramma van de provincie, de meest urgente verontreinigingslocaties in 2010





zullen zijn verwijderd of gereinigd. De voorgenomen aanleg van ZOAB zal naar verwachting een positief effect hebben op de verontreiniging van de bermen (minder verwaaien van PAK, ZOAB vangt verontreinigende stoffen op).

9.4.2.3 Effecten op bodemverontreinigingslocaties

In alle varianten worden de bodemsaneringslocaties gesaneerd die benodigd zijn voor de verbreding van de A76. Er is geen verschil per verbredingsvariant. Voor alle varianten geldt dat het bodembeschermingsgebied niet wordt doorsneden. In alle varianten wordt gebruik gemaakt van milieuhygiënisch verantwoorde bouwwijzen, materialen en afvoer van wegwater. Bij aanleg van de wegverbreding moeten alle relevante situaties van bodemverontreiniging volgens de geldende normen zijn of worden gesaneerd. Dit heeft een positief effect op de kwaliteit van de bodem. Dit geldt ook voor de verontreinigde wegbermen. Deze zullen na verloop van tijd verontreinigd raken, echter minder dan in de referentiesituatie vanwege het gebruik van schonere brandstoffen en motoren.

Tabel 9.8 Effecten verbredingsvarianten op bodemverontreinigingslocaties

Criterium	Referentiesituatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Beïnvloeding bodemverontreinigingslocaties	0	+	+	+	+

0 = neutraal; + = verbetering

9.4.3 Bodemzetting

Door aanleg van een snelweg kan in de directe omgeving zetting van de bodem optreden. Door de 'daling' van het niveau van de bodem, zou schade kunnen ontstaan aan bebouwing.

9.4.3.1 Basisjaar 1995

In het studiegebied zijn geen zettingsgevoelige bodemsoorten aanwezig, zoals moeras- of veengrond. De bovengrond bestaat uit leemhoudende löss. Ook de geologische breuklijn (Benzenrade breuk), die parallel loopt aan de A76 en hem op twee plaatsen kruist, zorgt niet voor een wezenlijk andere bodemopbouw in de bovengrond (zie kaart 9.6).

9.4.3.2 Referentiesituatie 2010

Er treedt in de referentiesituatie geen verandering op.

9.4.3.3 Effecten op bodemzetting

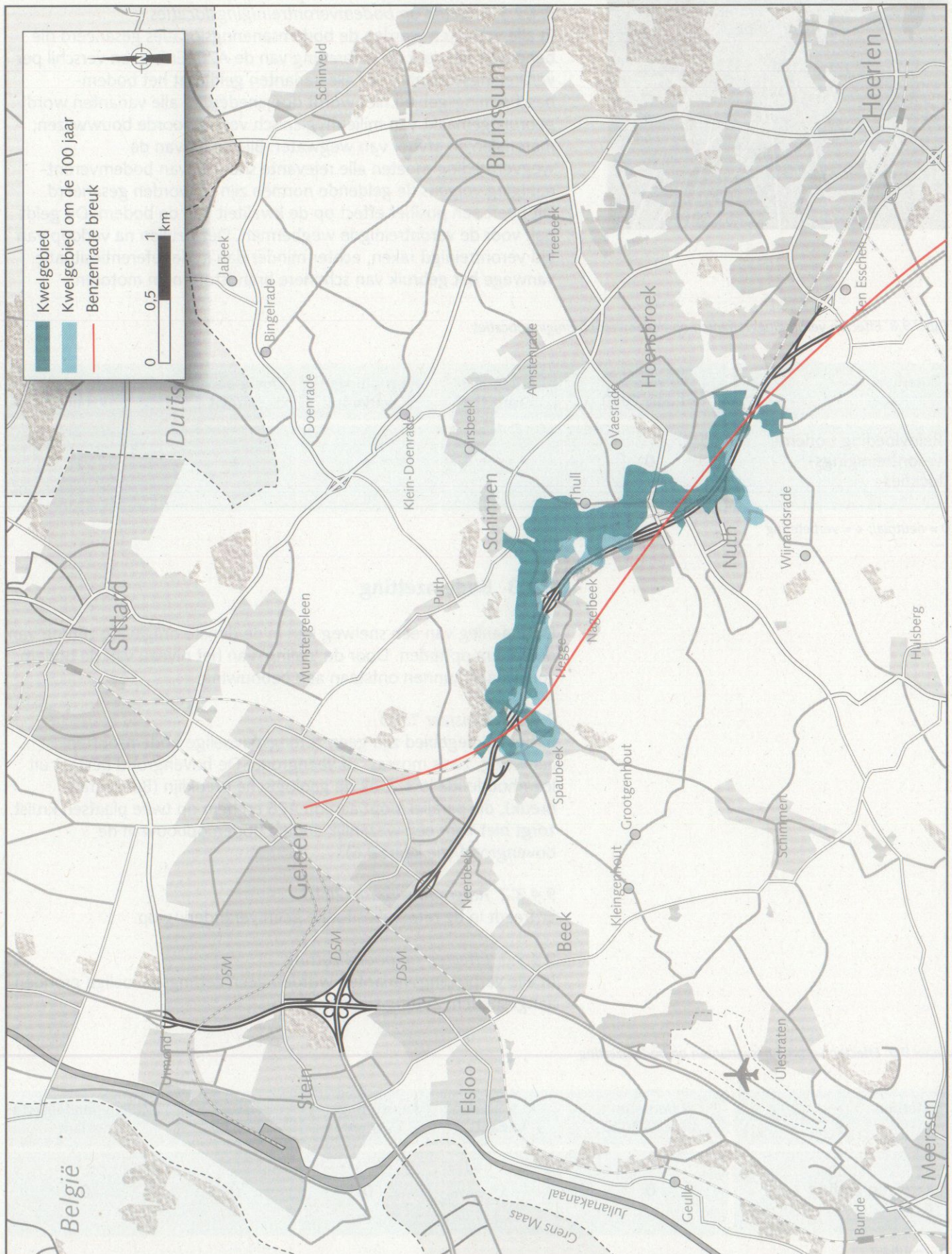
In alle verbredingsvarianten worden geen zettingsgevoelige gronden aangesneden. Zetting treedt niet op.

Tabel 9.9 Effecten verbredingsvarianten op bodemzetting

Criterium	Referentiesituatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Mate van zetting	0	0	0	0	0

0 = neutraal

Kaart 9.6 Kwelgebieden en geologische breuklijn





9.4.4 Grondwater

9.4.4.1 Basisjaar 1995

De geohydrologische situatie langs de A76 is gevarieerd en complex. Zo is op sommige plekken langs de A76 sprake van zogenoemd 'spanningswater' en 'standwater' en zorgt de Benzenrade breuklijn ook voor wisselende grondwaterstanden.

Spanningswater is grondwater dat onder een opwaartse druk staat, maar wordt tegengehouden door een daarboven gelegen ondoorlatende laag. Daar waar het watervoerende pakket vlak onder het maaiveld ligt, treedt het grondwater uit in de vorm van kleine bronnen, uitmondend in geultjes en beekjes. Dit gebeurt in het laag gelegen beekdal, maar ook op snel afbuigende steilranden van de plateaus. Het kwelgebied waarvan hier sprake is, staat aangegeven op kaart 9.6. In dit gebied wordt de grondwaterstand in de bovenste lösslaag hoofdzakelijk bepaald door de diepte van de aanwezige ontwateringsmiddelen (beken, geultjes, bermsloten en rioleringen). Deze zorgen ervoor dat het uittredende kwelwater wordt opgevangen en afgevoerd. De A76 ligt voor een deel in dit kwelgebied.

Standwater treedt op doordat neerslag moeilijk de bodem kan inzakken door de relatieve ondoorlatendheid van de bovenste lösslaag. Dit treedt op in periodes van veel en/of langdurige regen en in periodes van droogte.

De hydrologische situatie wordt tevens beïnvloed door de Benzenrade breuklijn. Door deze breuklijn zijn die aardlagen ten opzichte van elkaar verschoven, waardoor de grondwaterstanden sterk verschillen aan de noord- en zuidzijde van deze breuklijn. Vooral aan de zuidzijde van de breuklijn liggen plaatselijk slecht waterdoorlatende aardlagen vrij dicht aan het oppervlak (zie kaart 9.6).

Om de complexiteit van de (grond)waterstanden langs de A76 goed in beeld te krijgen, zijn vele peilbuizen geplaatst. Door de regelmatige metingen over een langere periode, is inzicht verkregen van de hoogte en schommelingen van het waterpeil.

In het studiegebied ligt bovendien nog een freatisch grondwater-beschermingsgebied. Dit ligt op enige afstand ten zuiden van knooppunt Ten Esschen. Doordat hier water wordt gewonnen in het diepe watervoerende pakket, heeft de waterwinning geen invloed op het waterpeil in het studiegebied.

Uit onderzoek is gebleken dat ook de Duitse bruinkoolwinning geen invloed heeft op de grondwaterstanden in het studiegebied.

9.4.4.2 Referentiesituatie 2010

Een algemeen verschijnsel is de verdroging van gebieden die overal ontstaat door daling van grondwaterstanden. Ook in Limburg worden maatregelen genomen om dit negatieve effect zoveel mogelijk tegen te gaan. De reeds ingezette verdroging kent echter een naijleffect. De verwachting is dat in 2010 de situatie weer zal lijken op de huidige.

9.4.4.3 Effecten op grondwater

In alle verbredingsvarianten zal de grondwatersituatie niet veranderen. De fundering van de weg wordt boven de hoogste grondwaterstand aangelegd, die eens per honderd jaar wordt verwacht. Mogelijk dat alleen in Spaubeek (ter hoogte van viaduct 't Veldje) hiervan bij alle varianten moet worden afgeweken. Nader onderzoek moet het exacte grondwaterpeil aantonen. Technische voorzieningen kunnen dan worden getroffen om mogelijke nadelige effecten op grondwater(stromen) tegen te gaan. Van bestaande kwelsituaties wordt gebruik gemaakt bij de te treffen mitigerende maatregelen, met name voor locaties van amfibieënpoelen en/of

natuurontwikkelingszones met plas-drassituaties. Bij Hegge (Schinnen) komt in de milieuvriendelijkste variant vanwege de lage ligging aan de zuidzijde van de snelweg een grondkerende constructie (damwand). Eventueel uittredend grondwater ('verhangwater') kan worden opgevangen en afgevoerd via een rioleringsstelsel. Of hiervan ook daadwerkelijk sprake is, moet nader onderzoek aan tonen.

In alle varianten wordt de weg daarmee zodanig geconstrueerd en voorzien van afwaterings- en ontwateringsmiddelen (rioleringen, berm sloten) dat er geen negatieve effecten optreden op de grondwaterstanden en de kwaliteit daarvan.

Tabel 9.10 Effecten verbredingsvarianten op grondwater

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Beïnvloeding grondwater	0	0	0	0	0

0 = neutraal

9.4.5 Oppervlaktewaterkwaliteit

In deze paragraaf wordt het directe effect aangegeven van de verbredingsvarianten op de kwaliteit van het oppervlaktewater en daarmee ook op het grondwater. Door afstromend wegwater of door vrijkomende schadelijke stoffen bij een verkeersongeval, bijvoorbeeld met een tankauto met vloeibare stoffen, kan het oppervlaktewater, en in tweede instantie ook het grondwater, worden verontreinigd.

De kans op een ongeval met tankauto's is klein, zowel in 1995, de referentiesituatie 2010 als bij de verbredingsvarianten (zie daarvoor paragraaf 10.5, externe veiligheid). Doet een dergelijk ongeval zich toch voor, dan wordt zo snel mogelijk het asfalt vernieuwd en de verontreiniging in de omgeving (berm en dergelijke) ontgraven en afgevoerd. Indien de verontreiniging in de sloten is gekomen, dan worden deze leeggepompt en wordt de grond ontgraven en afgevoerd naar een reinigingsbedrijf.

9.4.5.1 Basisjaar 1995

De huidige A76 is voorzien van dicht asfaltbeton. Bij dit asfalttype vloeit 75 tot 100% van de neerslag direct weg naar de bermen. Afvoer van afstromend wegwater vindt bij de A76 plaats op een aantal manieren:

- via berm sloten en infiltratie in de bodem (tussen Urmond, knooppunt Kerensheide en Neerbeek);
- via riolering naar een bezink-/bergingskelder, waar het overtollig wegwater via een persleiding (riolering) naar de Keutelbeek wordt gebracht (bij Geleen en Neerbeek);
- via goten, kolken en riolering naar een opvangkelder, waar het eerste deel van het wegwater wordt opgevangen en het overige deel via een persleiding naar een opvangbassin wordt gebracht. Het eerste deel wordt via een persleiding afgevoerd naar een verzamelpunt van de Hoeervloedgraaf en tezamen met het gemeentelijk rioolwater gezuiverd afgevoerd naar het oppervlaktewater van de Geleenbeek. Het deel wat in een opvangbassin terechtkomt, gaat via een vrije-vervalriolering naar de Geleenbeek (bij Spaubeek);
- directe afvoer naar het gemeentelijk rioleringsstelsel, via een



verzamelriool dat aan de zuidzijde van de weg onder de A76 en spoorlijn doorloopt (tussen Spaubeek en Schinnen, bij Hegge);

- het wegwater in de goten wordt via kolken en riolering naar sloten gebracht die een verbinding hebben met het oppervlaktewater (onder andere Hoogbeeksken, Zijpender vloedgraaf, Geleenbeek).

9.4.5.2 Referentiesituatie 2010

In 2010 zal ZOAB zijn aangebracht als wegdek. Dit asfalttype heeft als eigenschap het wegwater langer vast te houden. Daardoor stroomt nog maar 15 tot 25% af naar de bermen of goten. ZOAB wordt bovendien halfjaarlijks gereinigd. De daarbij opgezogen verontreinigingen worden gecontroleerd afgevoerd. Ook dit heeft een positief effect op de oppervlaktewaterkwaliteit.

9.4.5.3 Effecten op oppervlaktewaterkwaliteit

Bij alle verbredingsvarianten treedt een verbetering van de situatie op. Het huidige afwateringssysteem wordt ook toegepast bij de verbreding. In alle verbredingsvarianten worden extra zuiveringsvoorzieningen toegevoegd. Die zorgen voor afvoer van schoner wegwater. Bij een ongeval waarbij verontreinigde stoffen in de goten en rioleringen terecht komen, wordt aan het einde van ieder rioleringsstreng een olievetvanger geplaatst. Daarmee worden verontreinigde stoffen gescheiden en komt schoon wegwater in het oppervlaktewater terecht.

Tabel 9.11 Effecten verbredingsvarianten op oppervlaktewaterkwaliteit

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit door verontreinigd wegwater	0	+	+	+	+

0 = neutraal; + = verbetering

9.4.6 Effecten op bodem en water

Ongeacht welke verbredingsvariant wordt gekozen, in alle gevallen treedt door de verbreding van de A76 een verbetering op van zowel de kwaliteit van de bodem in de directe omgeving van de A76 als van het wegwater dat infiltreert in de bodem of wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater.

Verbetering van de bodemkwaliteit treedt op doordat bestaande verontreinigde bodems worden gesaneerd. Verbetering van de waterkwaliteit treedt op door de keuze van het asfalt in combinatie met technische zuiveringsvoorzieningen die worden aangebracht.

Tabel 9.12 Totaaloverzicht effecten verbredingsvarianten op bodem en water

Criterion	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Beïnvloeding bodem-verontreinigingslocaties	0	+	+	+	+
Mate van zetting	0	0	0	0	0
Beïnvloeding grondwater	0	0	0	0	0
Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit	0	+	+	+	+
Rangorde		1	1	1	1

0 = neutraal; + = verbetering

9.5 Totale effecten op natuurlijk milieu

De verbredingsvarianten hebben zowel positieve als negatieve effecten op het natuurlijk milieu. De negatieve dienen te worden gecompenseerd. De milieuvriendelijkste variant levert voor het natuurlijk milieu de meeste voordelen op en/of de minste nadelen.

Positief is dat het landschapsbeeld erop vooruit kan gaan. Het beste scoort daarbij de milieuvriendelijkste variant. De bijdrage van de aansluitingen- en doelgroepenvariant is iets minder. Bij de autonome variant treedt per saldo geen verbetering op. De milieuvriendelijkste variant draagt het meeste bij aan een verbetering van de landschappelijke structuur doordat:

- hij met zijn lage ligging het meest aansluit op het landschappelijk karakter van het beekdalgebied;
- het open landschap tussen Schinnen en Nuth niet wordt aangetast, doordat de daar geplande nieuwe aansluiting wordt verschoven naar Nuth (dit gebeurt ook in de aansluitingen- en doelgroepenvariant);
- het landschap minder versnipperd raakt vanwege de meest vergaande bundeling van de A76 met de spoorlijn;
- door de bundeling ruimte wordt gecreëerd voor een natuurontwikkelingszone tussen twee landschappelijk en ecologisch waardevolle gebieden.

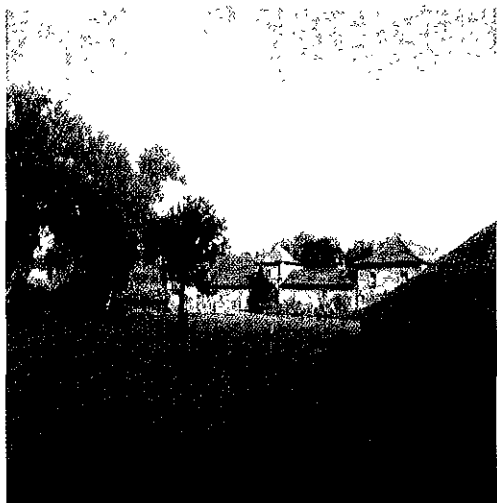
Positief is ook dat door de verbreding de kwaliteit van de bodem en oppervlaktewater verbetert. Er is geen verschil tussen de verbredingsvarianten. De kwaliteit van de bodem verbetert doordat de verontreinigde bodems die worden aangesneden, moeten worden gesaneerd. De kwaliteit van het oppervlaktewater verbetert als gevolg van de extra zuiveringsvoorzieningen voor het afstromend wegwater.

Onvermijdelijk is dat door het extra ruimtebeslag, in combinatie met andere tracéliggingen, waardevolle natuur- en bosgebieden verloren gaan en daarmee ook leefgebieden voor flora en fauna.

De autonome variant tast relatief gezien het meest aan, de milieuvriendelijkste variant het minst. Voor de milieuvriendelijkste variant spreken met name:

- het openhouden van de ecologische verbindings- en ontwikkelingszone rondom Reijmersbeek, die vooral als verplaatsingsroute voor de das van belang is;
- de natuurontwikkelingszone bij Nuth, die de ecologische zone rondom Reijmersbeek verbindt met die van het Platsbeekdal in Nuth.





Rondom kasteel Reijmersbeek
ligt een ecologische zone

De eindconclusie voor het totale thema is dat de milieuvriendelijkste variant het rangcijfer 1 krijgt, omdat deze het meest bijdraagt aan een verbetering van het natuurlijk milieu. De aansluitingen- en doelgroepenvariant volgen met het rangcijfer 2, waardoor de autonome variant eindigt met het rangcijfer 3.

Tabel 9.13 Totaaloverzicht rangordes verbredingsvarianten op natuurlijk milieu

Criterium	Referentie- situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen- variant	Doelgroepen- variant	Milieuvriendelijkste variant
Landschap	3	2	2	2	1
Levende natuur	3	2	2	2	1
Bodem en water	1	1	1	1	1
Totaal	3	2	2	2	1

Effecten op woon- en leefmilieu

Voor het 'woon- en leefmilieu' zijn aspecten onderzocht als geluid, luchtkwaliteit, trillingen, externe veiligheid en de sociale belevingswaarde van de weg. Door de verbreding kunnen kansen worden aangegrepen om de situatie te verbeteren. Daarnaast kan de situatie er ook op achteruit gaan. De plussen en de minnen van iedere variant zijn op een rijtje gezet.



10.1 Strategisch kader

Bij het ontwerpen van de verbredingsvarianten is zoveel mogelijk rekening gehouden met het woon- en leefmilieu. Met name of er kansen kunnen worden benut om de bestaande situatie ofwel referentiesituatie te verbeteren. De mate waarin dat kan, is afhankelijk van de uitgangspunten en doelstellingen per variant. In dit gebied, met allerlei woonbebouwing, infrastructuur en natuur pal langs de weg, blijft het passen en meten om zo min mogelijk schade aan te richten en daarbij tegelijkertijd te streven naar een verbeterd woon- en leefklimaat.

Ligging tracé

Bij het bepalen van de (hoogte)ligging van de tracés is zoveel mogelijk gestreefd naar verbetering van de leefbaarheid in de directe omgeving. Gezocht is naar mogelijkheden om de visuele hinder te beperken, door de A76 waar mogelijk te verlagen en/of verder van de woonbebouwing te projecteren. Bedacht moet worden dat dit op zijn beurt weer negatieve gevolgen kan hebben op andere plekken. Zo is het iedere keer weer wikken en wegen geweest.

Het verlagen van de A76 en/of het verleggen van het tracé verder van de bebouwing af kan ook positieve gevolgen hebben voor de mate van geluidshinder, trillingsoverlast en voor de luchtkwaliteit. Er is ook gestreefd naar behoud van het aantal kruisende wegen over of onder de A76. Dit om de barrièrewerking van de A76 niet te vergroten. Op een aantal plaatsen komen alternatieve viaducten of tunnels.

10.2 Geluid

Auto- en vrachtverkeer op de snelweg produceren geluid. Er zijn normen (*grenswaarden*) vastgesteld voor het aantal decibellen (dB(A)) om te bepalen of en in welke mate er sprake is van geluidshinder voor de directe omgeving. Onderzocht is of deze grenswaarden worden overschreden en welke geluidswerende voorzieningen moeten worden getroffen.

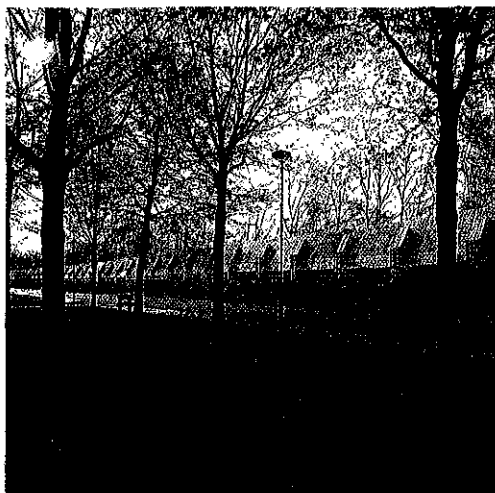
10.2.1 Beleid

Voor de periode tot 2010 zijn in het Structuurschema Verkeer en Vervoer II (SVV II) en het Nationaal Milieubeleidsplan 2 (NMP 2) de volgende doelstellingen geformuleerd voor het terugdringen van geluidsoverlast:

- de totale oppervlakte van het gebied dat een geluidsbelasting ondervindt van meer dan 50 dB(A) is niet toegenomen ten opzichte van 1986;
- het aantal woningen met een gevelbelasting van meer dan 55 dB(A) is in 1995 5% lager en in 2010 50% lager dan in 1986;
- het totaal aantal personen dat hinder ondervindt is in 2010 gelijk aan 1986 en er zijn geen ernstig gehinderden meer. Deze laatste doelstelling zal echter opnieuw worden geformuleerd.

10.2.2 Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder geeft wettelijke regels en grenswaarden voor onder meer wegverkeerslawaai. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen bestaande situaties, wijzigingen aan bestaande situaties en nieuwe situaties. Om het geluidsniveau van het wegverkeer te

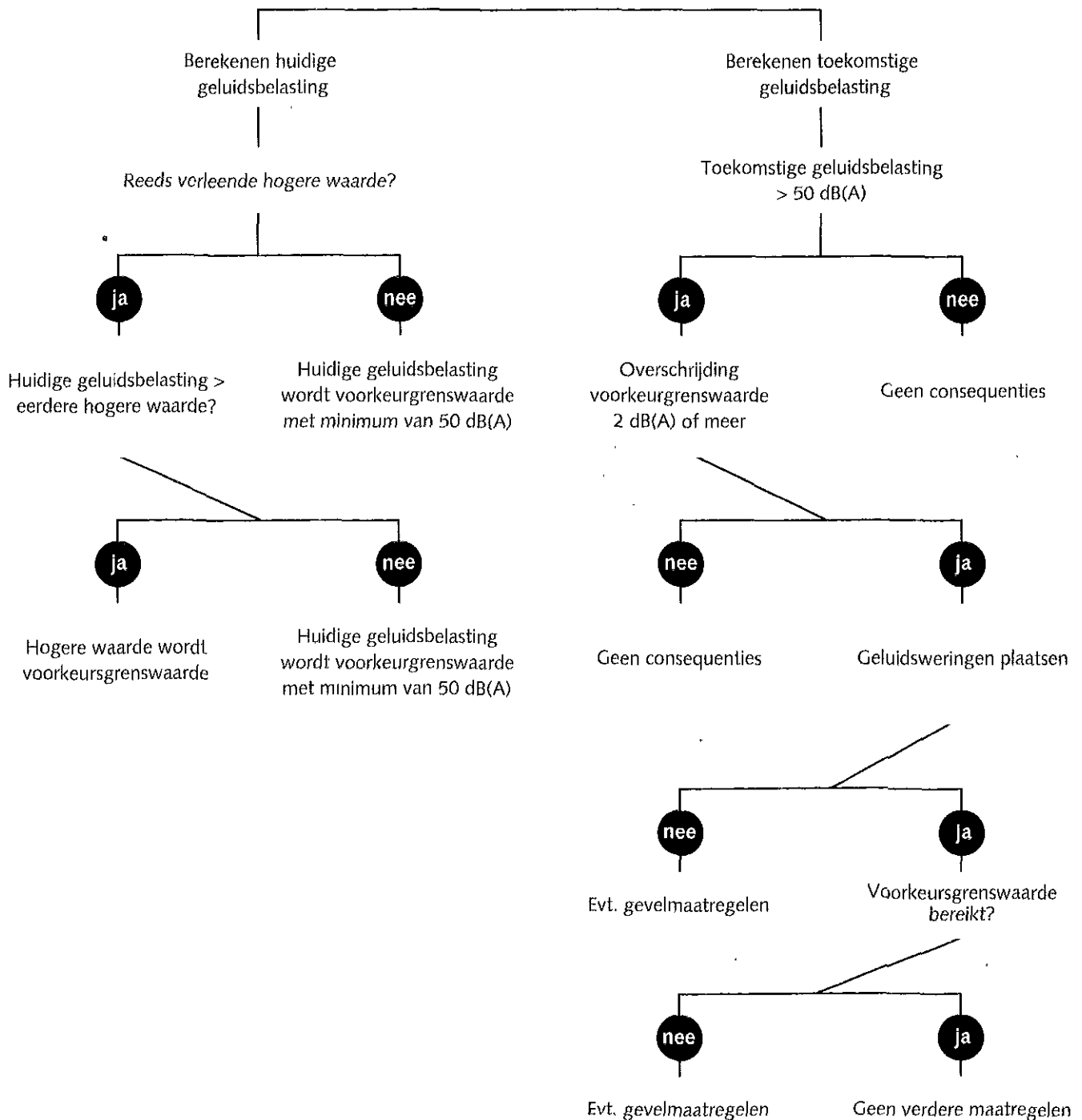


bepalen worden de grenswaarden getoetst aan de Wet geluidhinder. Voor autosnelwegen met drie rijstroken per rijrichting, vindt dit onderzoek plaats in een zone van 600 meter aan weerszijden van de weg.

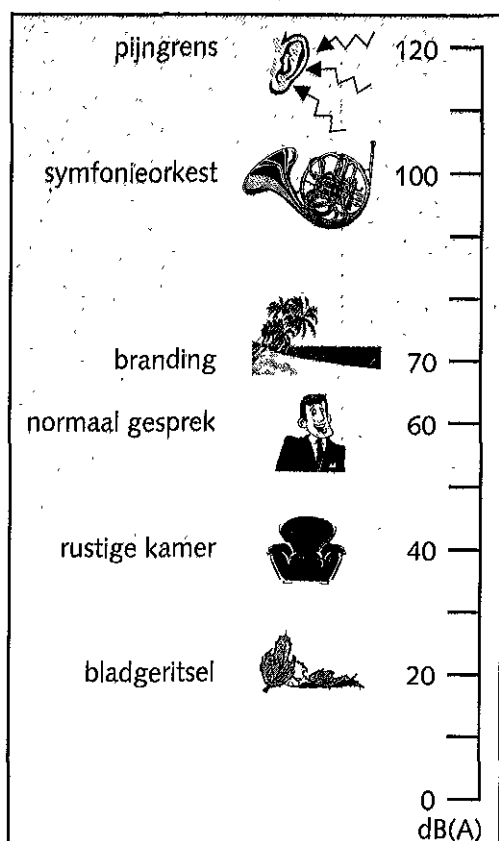
Binnen deze zone wordt de geluidsbelasting door wegverkeer bepaald voor woningen en andere geluidsgevoelige objecten zoals scholen, ziekenhuizen en dergelijke.

Voor een wijziging aan een bestaande weg moet de geluidsbelasting een jaar voor het begin van de werkzaamheden worden bepaald en tien jaar na openstelling van de weg. De grenswaarden voor een wijziging van een bestaande situatie zijn gegeven als een voorkeursgrenswaarde (gevelbelasting) en een maximaal toelaatbare grenswaarde (gevelbelasting). In beginsel moet voldaan worden aan de voorkeursgrenswaarde.

Figuur 10.1 Maximaal toelaatbare grenswaarden Wet geluidhinder voor situatie A2/A76



Figuur 10.2 Betekenis dB(A)



Voor de verbreding van de A76 geldt dat de voorkeursgrenswaarde gelijk is aan de huidige geluidsbelasting. Hiervan kan in de volgende twee gevallen worden afgeweken:

- ook al is de huidige geluidsbelasting kleiner dan 50 dB(A), dan nog wordt de voorkeursgrenswaarde gesteld op 50 dB(A);
- als in het verleden een hogere waarde is vastgesteld, dan wordt de voorkeursgrenswaarde gelijk gesteld aan die hogere waarde. Als de berekende gevelbelasting echter lager is dan de eerder vastgestelde hogere waarde, dan geldt deze lagere waarde als voorkeursgrenswaarde.

Alleen als door de verbreding de voorkeursgrenswaarde met 2 dB(A) of meer wordt overschreden, zijn (aanvullende) geluidswerende maatregelen nodig. Als niet voldaan kan worden aan de voorkeursgrenswaarde, kan de wegbeheerder en/of de gemeente bij Gedeputeerde Staten een verzoek indienen tot vaststelling van een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde.

De verzoeker moet aantonen dat de geluidsbepurende maatregelen niet mogelijk zijn, onvoldoende effect hebben of bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard. Tevens is de verzoeker verplicht een onderzoek uit te voeren naar het binnenniveau van de betreffende woningen. Dit kan dan weer leiden tot eventuele gevelmaatregelen aan deze woningen. Gedeputeerde Staten kan nooit een waarde verlenen die hoger is dan de maximale grenswaarde.

Voor de verbreding van de A76 gelden de volgende maximaal toelaatbare grenswaarden (zie figuur 10.1). In principe ligt de maximaal toelaatbare grenswaarde 5 dB(A) boven de voorkeursgrenswaarde, met als toevoeging dat:

- de maximaal toelaatbare grenswaarde nooit hoger mag zijn dan 60 dB(A), als niet eerder een hogere waarde is vastgesteld en de heersende waarde kleiner of gelijk is aan 55 dB(A);
- de maximaal toelaatbare grenswaarde nooit hoger mag zijn dan 70 dB(A), als niet eerder een hogere waarde is vastgesteld en de heersende waarde groter is dan 55 dB(A);
- de maximaal toelaatbare grenswaarde nooit hoger mag zijn dan 70 dB(A), als eerder een hogere waarde is vastgesteld.

De betekenis van het aantal decibellen is geïllustreerd in figuur 10.2.

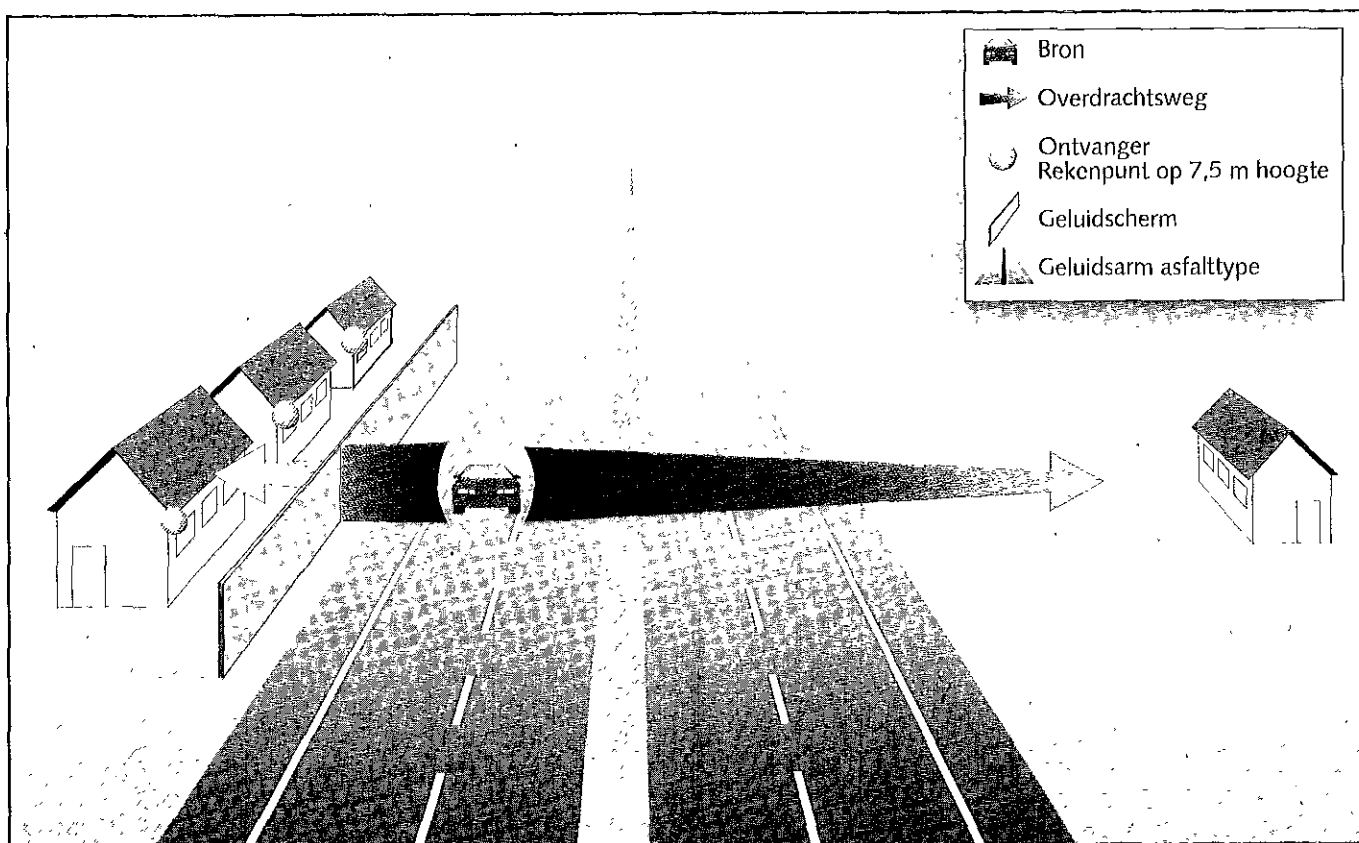
10.2.3 Berekeningen in plaats van metingen

Het geluidsniveau langs een weg is vrijwel nooit constant. De geluidsterkte wordt beïnvloed door steeds wisselende hoeveelheden verkeer en weersomstandigheden zoals windsterkte, windrichting, en neerslag. Bovendien zijn er geluiden van industrie, overvliegende vliegtuigen of spelende kinderen.

Om te bepalen wat het geluidsniveau van verkeer op een autosnelweg is, los van omgevingsgeluiden, worden in plaats van metingen berekeningen gemaakt. Dit gebeurt voor zowel de huidige als de toekomstige situatie. Voor het berekenen van geluid wordt gebruik gemaakt van de wettelijk voorgeschreven Standaard Rekenmethode II (SRM II) van het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaaï (artikel 102 Wet geluidhinder). Aan deze methode ligt een groot aantal metingen en theoretische onderzoek ten grondslag. In de rekenmethode wordt het volgende meegenomen (zie figuur 10.3):

- de geluidsbron: het gemiddeld aantal passerende auto's per uur (dag- en nachtperiode), onderverdeeld naar lichte, middelzware en zware motorvoertuigen, rijsnelheden en type wegdek (asfalt, beton, ZOAB);

Figuur 10.3 Berekening van het geluidsniveau



- de overdrachtsweg: de fysieke afstand tussen de geluidsbron en de gebouwen in de omgeving, de dempende werking van lucht en bodem, de afschermende en weerkaatsende werking van gebouwen en schermen/wallen, weersinvloeden;
- de ontvanger: de hoogte boven het maaiveld waarop de geluidsterkte wordt berekend.

Bepaling geluidsweringen

In de tracé/m.e.r.-studie wordt op hoofdlijnen vastgesteld welke variant meer of minder nadelige geluidseffecten oplevert. De geluidsbelasting hoeft nog niet voor elke individuele woning bekend te zijn. Daarom is de geluidsbelasting voor ruim honderd gebouwen in de omgeving van de A76 berekend. Deze gebouwen zijn representatief voor clusters van woningen in de directe omgeving. Het betreft hoofdzakelijk de eerste lijnsbebouwing langs de autosnelweg, omdat hier sprake is van de hoogste gevelbelasting.

Voor de geselecteerde maatgevende punten wordt bepaald welke geluidswerende maatregelen langs de weg nodig zijn. Criterium is dat de toename van de gevelbelasting van deze geselecteerde punten niet meer mag zijn dan 2 dB(A) ten opzichte van de huidige situatie. Op deze wijze wordt de plek, hoogte en lengte van geluidsweringen langs de A76 bepaald.

De exacte gegevens hiervan zijn op dit moment echter niet te geven. Vanwege de onduidelijkheid van het jaar van uitvoering van de verbreding, kan immers niet de in de Wet geluidhinder voorgeschreven berekening worden gemaakt voor tien jaar na ingebruikname van de weg. In deze nota moet daarom worden volstaan met geluidsweringen voor het jaar 2010. Dit jaartal is gekozen om een gelijk prognosejaar aan te houden met de overige effecten.

Nieuwe berekeningen

In de fase van het ontwerp-tracébesluit moeten de geluidsweringen worden bepaald. Dan moet ook aangegeven worden welk toekomstjaar dient te worden aangehouden voor het maken van de geluidsberekeningen.



Als plaatsing vanuit stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeerskundige of financiële overwegingen niet gewenst of haalbaar is, kan van de berekende geluidsweringen worden afgeweken.

Vergelijking varianten

Nadat de benodigde geluidsweringen zijn bepaald, kunnen de geluidseffecten worden bepaald binnen een zone van 600 meter aan weerszijden van de A76. Om een vergelijking te kunnen maken met de referentiesituatie 2010, zijn alle geluidseffecten berekend voor het jaar 2010 met inbegrip van de berekende geluidsweringen. Omdat nog niet bekend is wanneer de verbreding van de A76 is voltooid; is het basisjaar 1995 als uitgangspunt genomen voor het uitvoeren van het akoestisch onderzoek. Om te kunnen toetsen of aan de beleidsdoelstellingen wordt voldaan, is ook de situatie van 1986 doorgerekend.

Beoordelingscriteria

Binnen de eerder genoemde zone van 600 meter aan weerszijden van de weg worden de varianten op de volgende effecten vergeleken:

- het totale oppervlak aan geluidswerende voorzieningen;
- het geluidsbelast oppervlak groter dan 50 dB(A)
- het aantal woningen met een gevelbelasting groter dan 55 dB(A)
- het aantal (ernstig) gehinderden.

Het aandeel van de A76 in de totale geluidsproductie (de cumulatie van industrie-, weg- en spoorlawaaï) wordt apart aangegeven. In de richtlijnen voor de trajectnota/MER is opgenomen dat bij de berekening van effecten geen rekening gehouden mag worden met de aftrek ingevolge artikel 103 van de Wet geluidhinder. Deze aftrek heeft betrekking op het stiller worden van het verkeer in de toekomst, dat 3 dB(A) scheelt. Het artikel mag alleen toegepast worden bij toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. De akoestische verschillen tussen de aansluitingvariant en de doelgroepenvariant zijn te verwaarlozen, zodat ze als één variant worden beschouwd. Bij Schinnen zijn bij de autonome en aansluitingen-/doelgroepenvariant twee versies mogelijk van de ligging van de A76. Omdat ook hiervoor de verschillen erg klein zijn, wordt voor de overzichtelijkheid van beide versies alleen het laagst berekende effect meegenomen.

Om het aantal gehinderden te bepalen, wordt gebruik gemaakt van de zogenaamde methode Miedema (NIPG-TNO). Met methode 'Miedema' worden de in decibels berekende geluidsbelastingen omgerekend naar een zogenoemde Milieu Kwaliteits Maat (MKM). Deze kwaliteitsmaat voor geluid maakt het mogelijk aan te geven hoeveel matig, redelijk of ernstig gehinderden er zijn in het gebied. De MKM maakt het ook mogelijk een vergelijking te maken tussen verschillende geluidsbronnen zoals wegverkeer, industrie en treinverkeer. Hoewel die geluidsbronnen hetzelfde berekende geluidsniveau kunnen hebben, uitgedrukt in dB(A), verschilt de beleefde hinder. Voor verschillende geluidsbronnen mogen de MKM-waarden bij elkaar worden opgeteld om het cumulatieve effect te bepalen en een oordeel te geven over de geluidskwaliteit in de omgeving.

10.2.4 Oppervlakte geluidsweringen

Op basis van bovenstaande uitgangspunten en berekeningen zijn per variant de lengte, hoogte en locatie bepaald van de te plaatsen geluidsweringen voor het jaar 2010. Aan de hand hiervan is de totale oppervlakte aan geluidsweringen berekend. Enerzijds geeft dit een

Tabel 10.1 Effecten op oppervlakte geluidsweringen

Geluidsweringen	1986	1995	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen/ doelgroepenvariant	Milieuvriendelijkste variant
Oppervlakte (m ²)	-	28.150	34.100	49.900	47.870	37.960

beeld van de mate waarin de A76 zal moeten worden 'ingepakt' met geluidsweringen om de leefbaarheid van het omliggende gebied te waarborgen. Anderzijds geeft de totale oppervlakte aan geluidswering in relatie tot de geluidseffecten aan hoe kosteneffectief de verschillende varianten zijn. Bijvoorbeeld een variant die met het kleinste oppervlak aan geluidswering tegelijkertijd de meest gunstige geluidseffecten oplevert, is voor het tegengaan van de geluidsbelasting het meest efficiënt en tegelijkertijd het goedkoopst. Anders gezegd: die variant heeft de hoogste kosteneffectiviteit.

10.2.4.1 Basisjaar 1995

In 1986 stonden langs het tracé geen geluidsweringen. Al voor en ook na 1995 zijn door het saneringsprogramma van het ministerie van Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) geluidsschermen en -wallen langs de A76 aangebracht. De geluidsweringen die in 1996 en 1997 nog zijn geplaatst, zijn in de berekeningen meegenomen bij de situatie 1995. De totale oppervlakte aan geluidsweringen is in het basisjaar 1995 ruim 28.000 m².

10.2.4.2 Referentiesituatie 2010

Voor de referentiesituatie is bij Schinnen aanvullende geluidswering geplaatst in verband met de geplande aansluiting Schinnen/Nuth. Daardoor komt de totale oppervlakte in 2010 uit op ruim 34.000 m².

10.2.4.3 Effecten op oppervlakte geluidsweringen

In de milieuvriendelijkste variant is het oppervlak aan geluidsweringen het minste van alle verbredingsvarianten. Dit is ongeveer 10.000 m² minder dan bij de overige varianten, die elkaar niet zoveel ontlopen. Dat er in de milieuvriendelijkste variant 20 tot 25% minder oppervlak aan geluidsweringen nodig is, kan worden verklaard door het effect van:

- extra geluidsarm asfalt;
- de verlaging van de maximum snelheid naar 100 km/uur;
- de lage ligging in Schinnen en Nuth;
- het maximaal opschuiven van de A76, verder van de bebouwing in Nuth af;
- het ontbreken van de aansluitingen Spaubeek en Nuth-Oost.

Het feit dat in alle varianten een groter oppervlak nodig is dan in de referentiesituatie is logisch, omdat de huidige geluidsweringen en de nog geplande bij Schinnen destijds berekend zijn voor het prognosejaar 2000 met de daarbij voorspelde verkeersomvang. Bij de verbredingsvarianten wordt in de berekening uitgegaan van het prognosejaar 2010. Doordat de verkeersomvang tussen 2000 en 2010 verder groeit, neemt ook de geluidsproductie toe. Dit betekent extra geluidswerende voorzieningen (conform de Wet geluidhinder).

Oppervlakte geluidsweringen per gemeente

Voor de varianten is bij de bepaling van de benodigde geluidsweringen uitgegaan van de ligging van de bestaande schermen en wallen. Ook bij een eventuele verhoging van de bestaande voorzieningen is van de bestaande ligging uitgegaan. Daar waar de bestaande voorzieningen zouden moeten verdwijnen vanwege een nieuwe tracéligging, zijn de nieuwe voorzieningen zo dicht mogelijk langs de weg geplaatst. Op kaart 10.4 tot en met 10.7 is voor elke variant de berekende locatie en lengte van de geluidswering aangegeven. In tabel 10.2 is per gemeente en per verbredingsvariant de indicatieve oppervlakte aan geluidsweringen aangegeven voor het prognosejaar 2010.

In Urmond moet zowel in de autonome variant als in de aansluitingen-/doelgroepenvariant een geluidsschermbaan worden geplaatst. Dit scherm is in de referentiesituatie niet aanwezig. In de milieuvriendelijkste variant is dit scherm niet noodzakelijk. In Neerbeek moeten de bestaande schermen in alle varianten worden verhoogd om te voldoen aan de Wet geluidhinder. Alleen in de milieuvriendelijkste variant blijft een deel van de schermen op gelijke hoogte als nu het geval is.

In Geleen zijn de geluidsweringen voor de autonome variant en de aansluitingen-/doelgroepenvariant nagenoeg gelijk. Voor de milieuvriendelijkste variant zijn er lagere geluidsweringen nodig dan in de andere varianten; de bestaande geluidsweringen kunnen namelijk gehandhaafd blijven.

In Spaubeek zijn de schermen voor de autonome variant en aansluitingen-/doelgroepenvariant nagenoeg gelijk. Extra voorzieningen zijn alleen nodig ter hoogte van de plek van de huidige aansluiting langs de zuidbaan van de A76. In de milieuvriendelijkste variant blijven de lengte en hoogte van de geluidsweringen hetzelfde als in de referentiesituatie 2010.

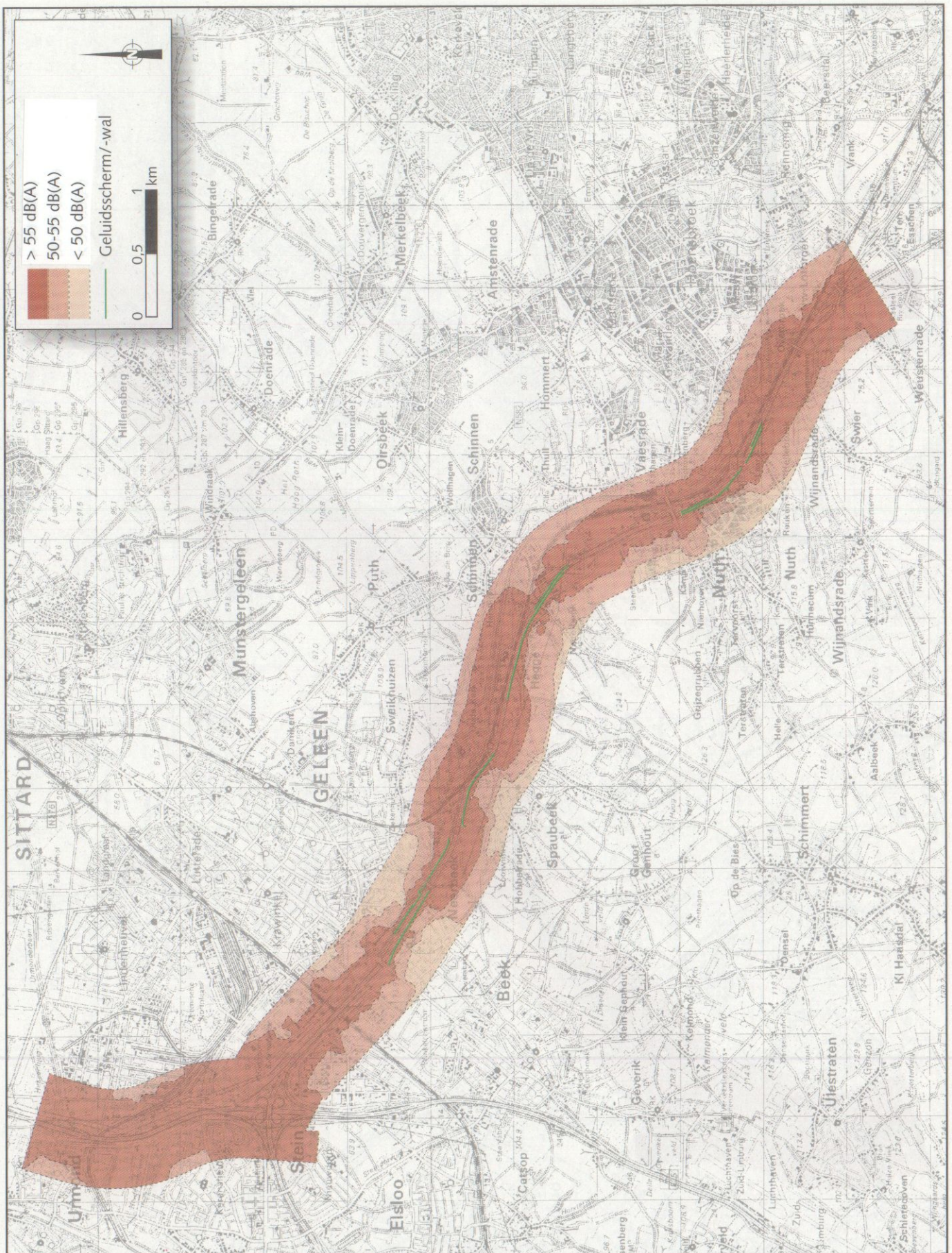
In Schinnen is de oppervlakte aan geluidsweringen voor de zuidelijke versie groter dan voor de noordelijke versie. Oorzaak hiervan is de nabijheid van woonbebouwing van de dorpskernen Hegge en Nagelbeek. Dit geldt zowel voor de autonome variant als voor de aansluitingen-/doelgroepenvariant. In de milieuvriendelijkste variant is minder geluidsreducerende afscherming nodig. Dit komt omdat aan de noordzijde geen schermen nodig zijn door de lage ligging van de A76. Aan de zuidzijde zijn de berekende voorzieningen weliswaar lager, maar ook langer. De iets grotere lengte is het gevolg van de nabijheid van Nagelbeek.

In Nuth is het effect van de opgeschoven ligging van het tracé duidelijk te zien. In de milieuvriendelijkste variant wordt dit nog versterkt door de lagere rijnsnelheid in combinatie met zeer geluidsarm asfalt.

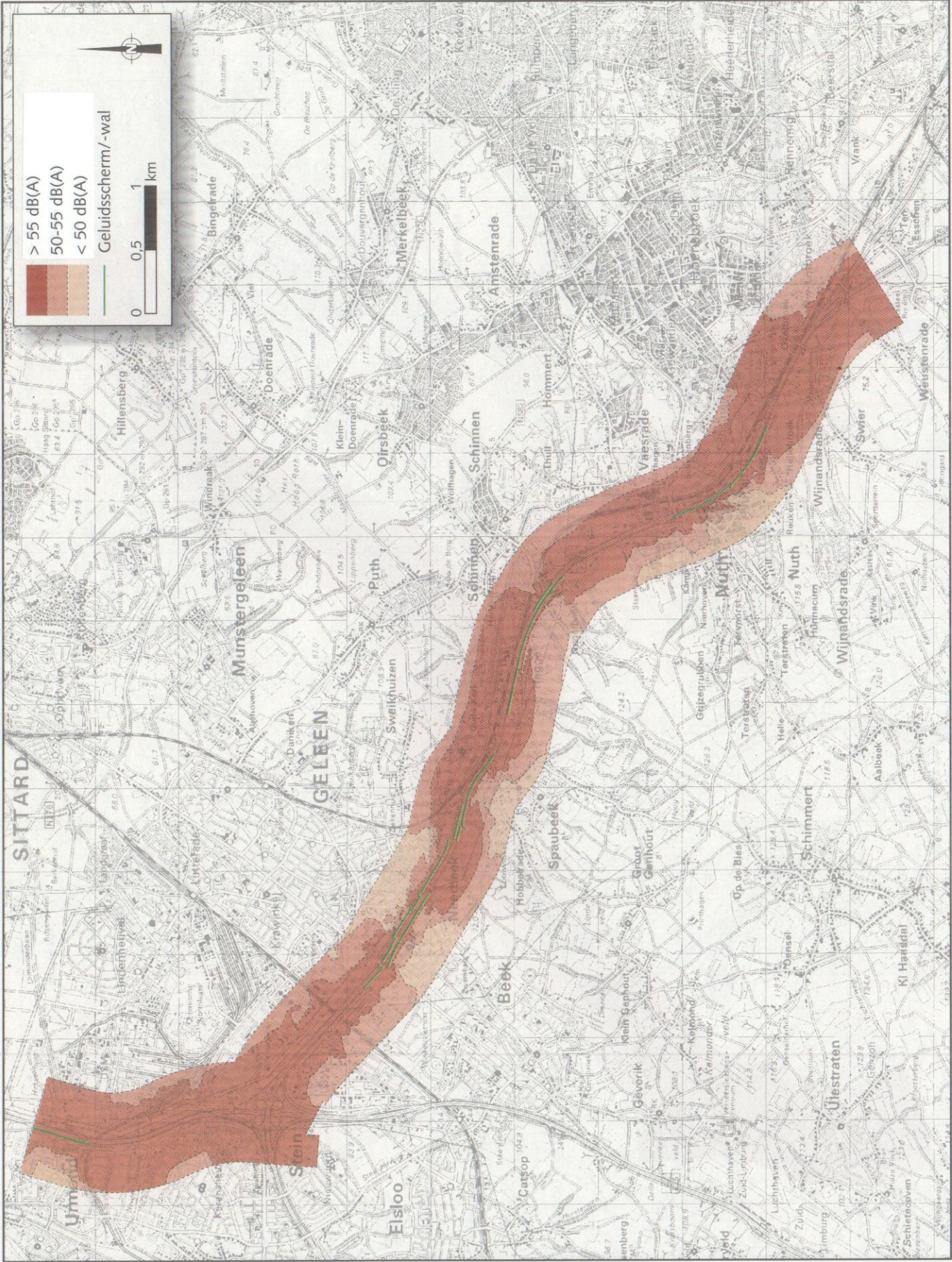
Tabel 10.2 Indicatieve oppervlakte (m²) geluidsweringen per dorpskern voor 2010

Gemeente	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-/doelgroepen variant	Milieuvriendelijkste variant
Urmond	0	5.190	5.190	0
Neerbeek	6.100	9.240	9.240	8.920
Geleen	6.900	10.760	10.790	8.370
Spaubeek	4.200	6.200	6.200	5.150
Schinnen (2 versies)	9.500	9.640	9.100	8.840
Nuth	7.400	8.870	7.350	6.380
Totale oppervlakte (m²)	34.100	49.900	47.870	37.960

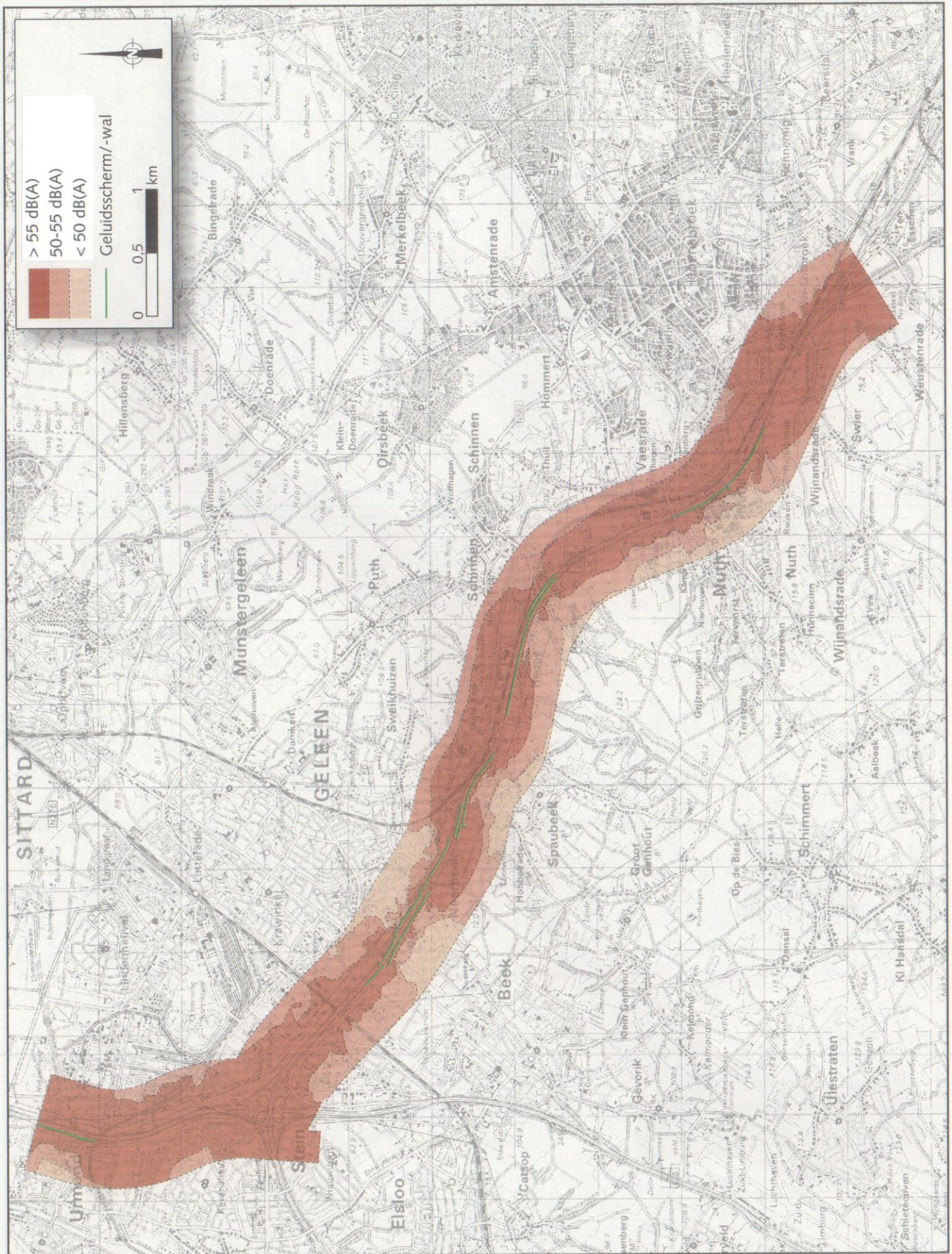
Kaart 10.4 Geluidscontouren en geluidswering referentiesituatie 2010



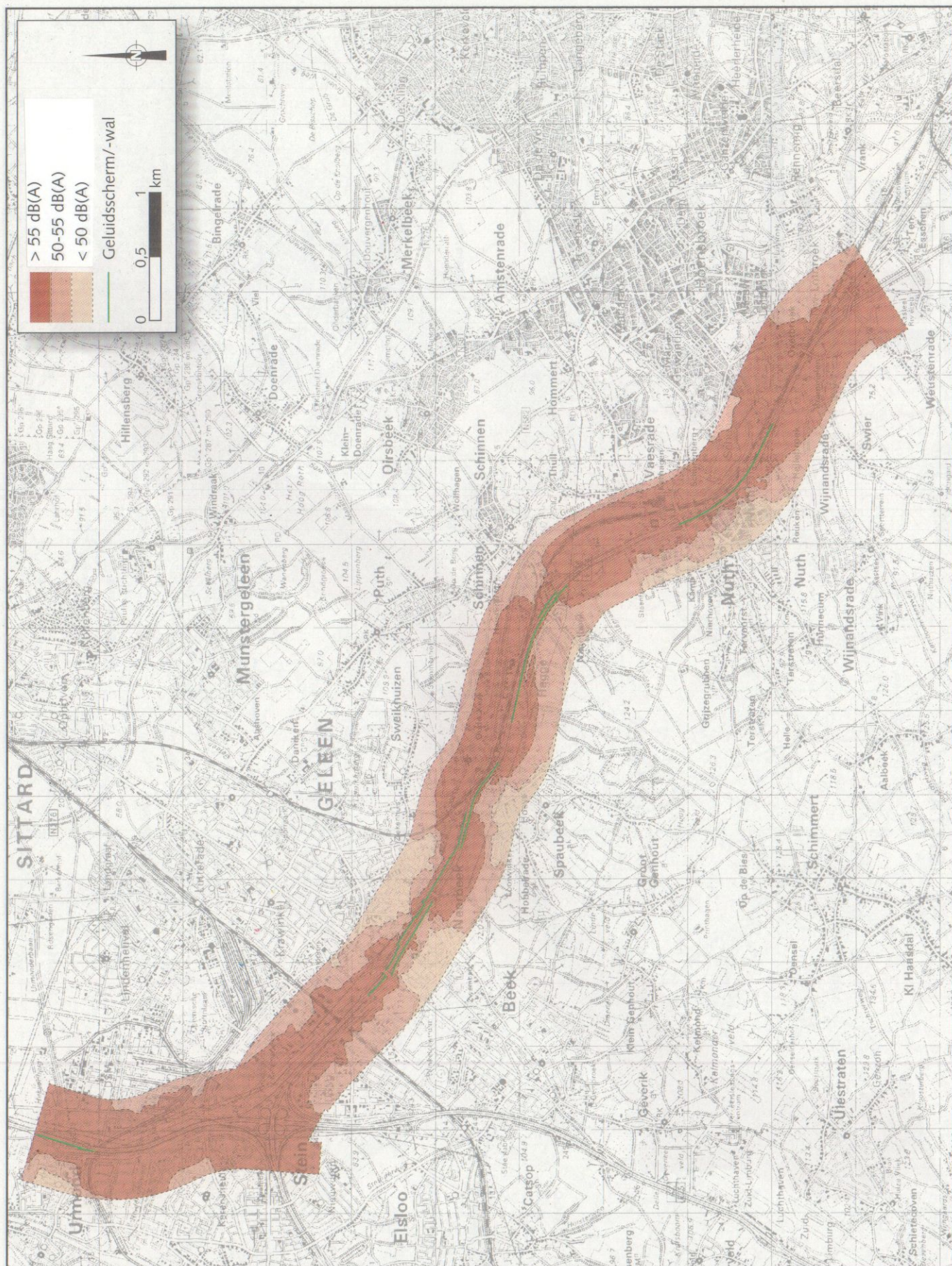
Kaart 10.5 a Geluidsc contouren en geluidswering autonome variant (noordelijke versie bij Schinnen)



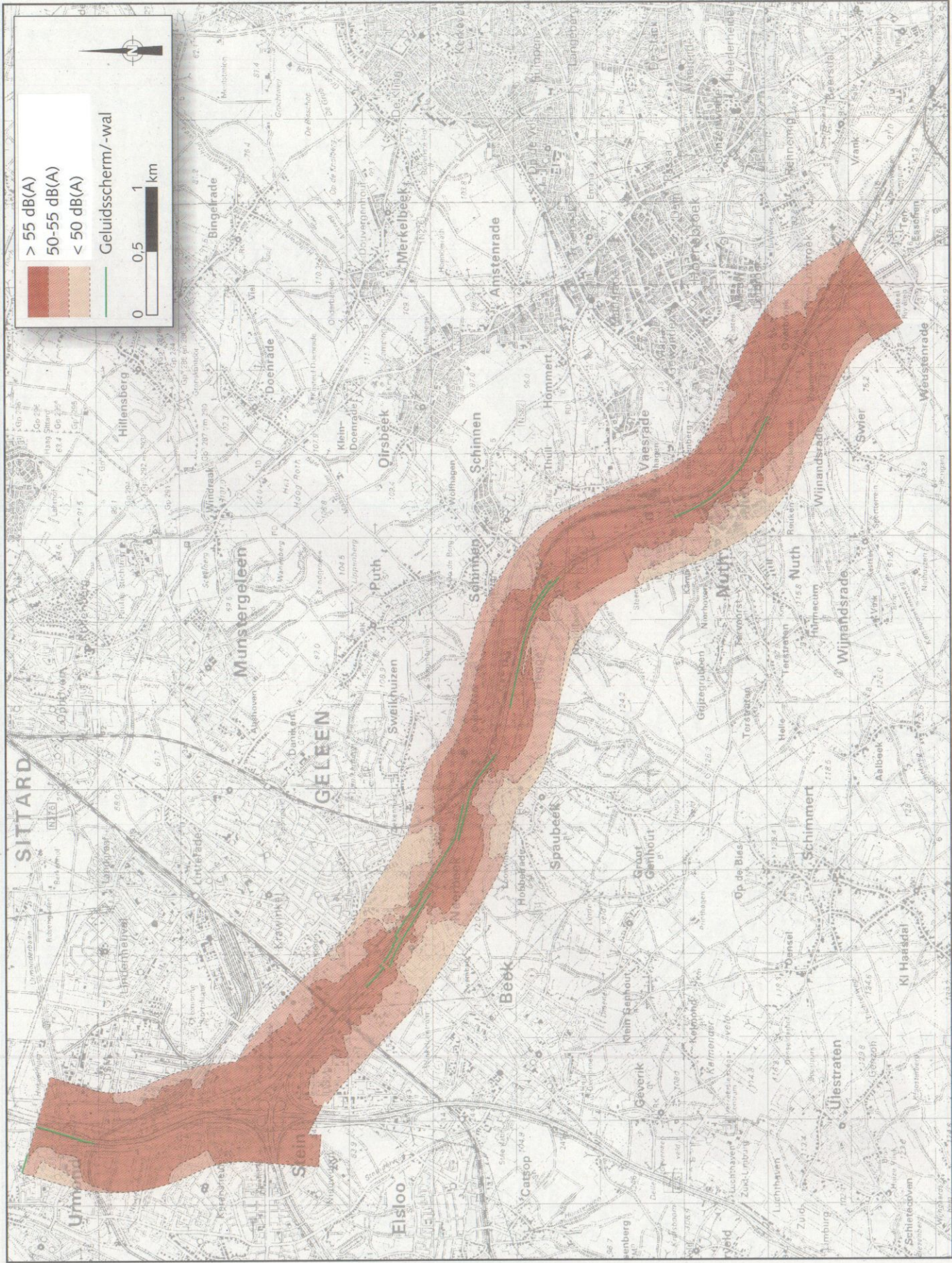
Kaart 10.5 b Geluidsc contouren en geluidswering autonome variant (zuidelijke versie bij Schinnen)



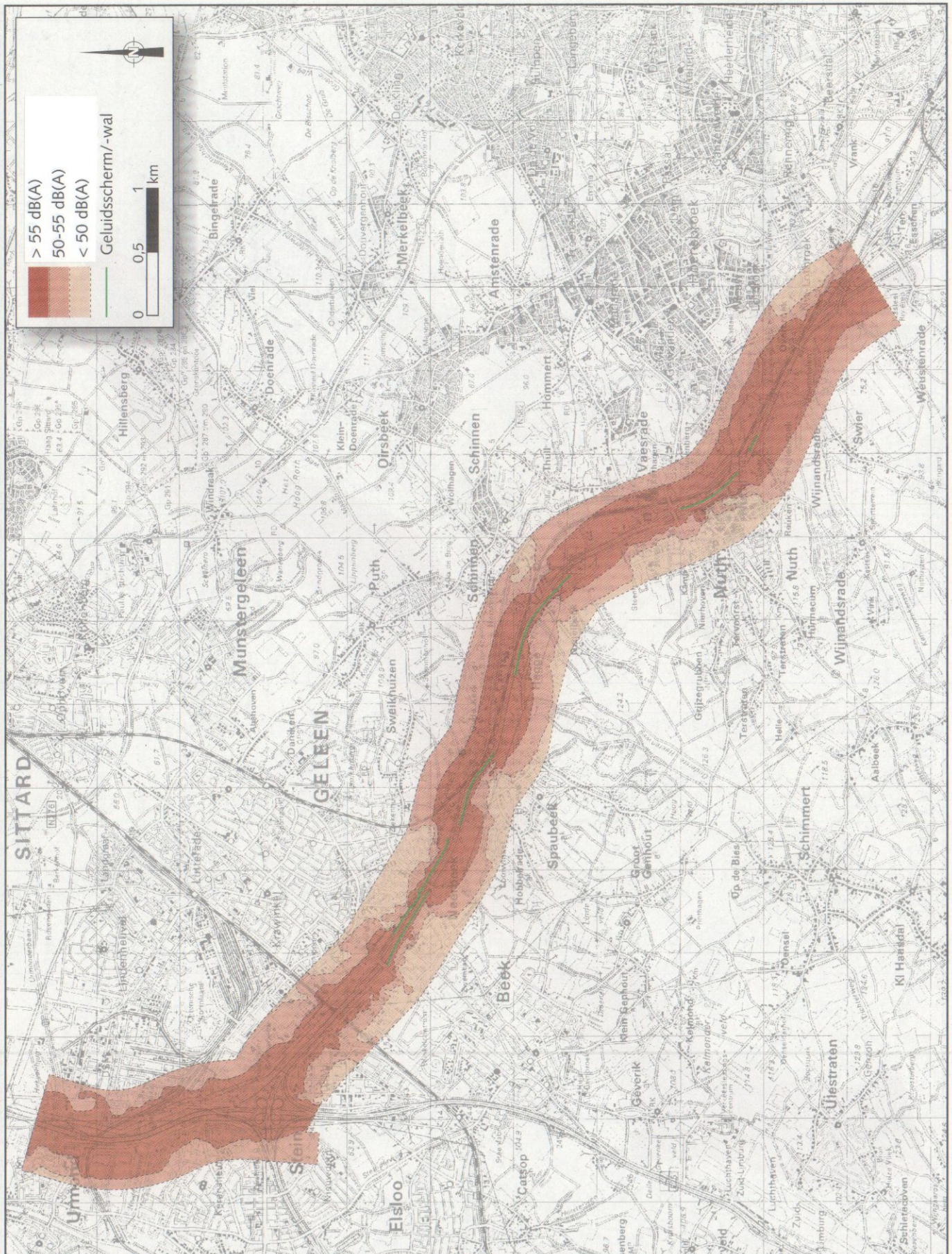
Kaart 10.6 a Geluidscontouren en geluidswering aansluitingen-/doelgroepenvariant (noordelijke versie bij Schinnen)



Kaart 10.6 b Geluidscontouren en geluidswering aansluitingen-/doelgroepenvariant (zuidelijke versie bij Schinnen)



Kaart 10.7 Geluidscontouren en geluidswering milieuvriendelijkste variant



10.2.5 Geluidsbelast oppervlak

Rekening houdend met de berekende plek, lengte en hoogte van de geluidswerende voorzieningen, wordt het oppervlak berekend van het daar achterliggend gebied waar een geluidsbelasting groter dan 50 dB(A) heerst. Dit is het gebied dat tussen de geluidscontouren van 50 dB(A) en hoger ligt, zoals aangegeven op kaarten 10.4 tot en met 10.7.

10.2.5.1 Basisjaar 1995

In 1986 waren geen geluidswerende voorzieningen aanwezig, wel in het basisjaar 1995. Ondanks de toename van het verkeer is door de geluidsweringen het geluidsbelast oppervlak in die periode afgenomen met bijna 30 hectare.

10.2.5.2 Referentiesituatie 2010

In 2010 is de verkeersdrukke op de A76 toegenomen maar is de weg voorzien van ZOAB en zijn in Schinnen, in verband met de geplande aansluiting Schinnen en Nuth, aanvullende geluidswerende voorzieningen geplaatst. Daarmee neemt het totale geluidsbelaste oppervlak met circa 100 hectare af ten opzichte van 1995 en 1986.

10.2.5.3 Effecten op geluidsbelast oppervlak

Alle verbredingsvarianten realiseren ruimschoots de beleidsdoelstelling om het totale geluidsbelaste oppervlak in 2010 niet te laten toenemen ten opzichte van 1986. Er treedt namelijk een verbetering op ten opzichte van de situatie 1986. In de milieuvriendelijkste variant is sprake van de grootste reductie, namelijk 15%.

In de milieuvriendelijkste variant neemt het geluidsbelast oppervlak af met 140 hectare ten opzichte van de referentiesituatie. In de autonome variant is dat zo'n 20 hectare. In de aansluitingen- en doelgroepenvariant verandert de situatie (vrijwel) niet ten opzichte van de referentiesituatie 2010.

Tabel 10.3 Effecten op oppervlakte gebied waar de gevolbelasting groter is dan 50 dB(A)
(zonder aftrek art. 103 Wet geluidhinder)

Geluidsbelast opp. > 50 dB(A)	1986	1995	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-/doelgroepenvariant	Milieuvriendelijkste variant
50 - 55 dB(A)	511	358	546	506	504	618
55 - 60 dB(A)	551	576	487	523	523	408
60 - 65 dB(A)	307	350	279	272	274	239
65 - 70 dB(A)	202	219	166	169	177	111
70 - 75 dB(A)	93	111	85	63	67	61
75 - 80 dB(A)	97	78	83	53	56	64
> 80 dB(A)	16	51	12	51	50	16
Oppervlakte (ha)	1.777	1.743	1.658	1.637	1.651	1.517

Tabel 10.4 Effecten op aantal woningen met gevelbelasting groter dan 55 dB(A)
(zonder aftrek art. 103 Wet geluidhinder)

Geluidsbelast > 55 dB(A)	1986	1995	Referentie- situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-/ doelgroepen variant	Milieuvriende- lijkste variant
55 - 60 dB(A)	629	595	388	295	288	260
60 - 65 dB(A)	277	177	87	72	71	80
65 - 70 dB(A)	79	74	31	26	24	11
70 - 75 dB(A)	48	20	6	18	10	16
Aantal woningen	1.033	866	512	411	393	367

10.2.6 Gevelbelasting woningen

In de studie is onderzocht hoeveel woningen een gevelbelasting zouden hebben van meer dan 55 dB(A).

10.2.6.1 Basisjaar 1995

Ondanks de toegenomen verkeersomvang in 1995, is het aantal woningen met een gevelbelasting groter dan 55 dB(A) kleiner dan in 1986. Dit is het resultaat van de geplaatste geluidsweringen.

10.2.6.2 Referentiesituatie 2010

In 2010 is de verkeersdruk op de A76 verder toegenomen. De weg is dan echter voorzien van ZOAB. In Schinnen zijn in verband met de geplande aansluiting Schinnen en Nuth aanvullende geluidsschermen geplaatst. Deze geluidsreducerende maatregelen leiden ertoe dat het aantal woningen met een geluidsbelasting groter dan 55 dB(A) is afgenomen ten opzichte van 1995.

10.2.6.3 Effecten op gevelbelasting

Alle verbredingsvarianten leveren een verbetering op ten opzichte van de referentiesituatie 2010. De verbetering is het gevolg van het grotere oppervlak aan schermen in de verbredingsvarianten.

De milieuvriendelijkste variant scoort het beste.

De beleidsdoelstelling om het aantal woningen met een gevelbelasting van meer dan 55 dB(A) te halveren in 2010, wordt door verbredingsvarianten ruimschoots gehaald. In de milieuvriendelijkste variant bedraagt de reductie zelfs 64%.

10.2.7 Aantal gehinderden

De bepaling van het aantal gehinderden is uitgevoerd volgens de methode 'Miedema'. Op basis van de geformuleerde beleidsdoelstelling is onderscheid gemaakt tussen gehinderden en ernstig gehinderden. Uit onderzoek is gebleken dat er vanaf 40 MKM sprake is van gehinderden en vanaf 45 MKM van ernstig gehinderden. Deze percentages zijn bij deze niveaus weliswaar zeer laag, maar toch aanwezig. Dit impliceert dat een terugdringing van het aantal ernstig gehinderden tot nul op basis van deze rekenmethode onmogelijk is.

Geluidseffecten regionale routes
In deze studie zijn de volgende regionale routes onderzocht (zie paragraaf 7.4):

- Geleen-Oost: toevoeren van Geleen van/naar de aansluiting Spaubeek;
- Geleen-Zuid: ontsluiting van Geleen-Zuid van/naar Rijksweg-Zuid en de aansluiting Neerbeek;
- Spaubeek-Neerbeek: van Spaubeek naar de aansluiting Neerbeek;
- Spaubeek-Schinnen: van Spaubeek naar de aansluiting Schinnen/Nuth;
- Nuth-West: ontsluiting van de dorpskern Nuth van/naar de nieuwe aansluiting Schinnen/Nuth;
- Nuth-Oost: ontsluiting van de dorpskern Nuth van/naar de aansluiting Nuth-Oost.

Voor deze routes moet de geluidsemissie als gevolg van de verbredingsvarianten inzichtelijk worden gemaakt. Daarvoor is de referentiesituatie 2010 vergeleken met de situatie waarin de A76 in 2010 zou zijn verbreed. Conclusie is dat bij de autonome variant de hoeveelheid verkeer ten opzichte van de referentiesituatie 2010 gelijk blijft, waardoor ook de geluidsemissie op de regionale routes niet verandert. De opheffing van twee aansluitingen in de overige varianten, betekent ontlasting van een aantal regionale routes. Dit heeft een positief effect op de geluidsemissie voor de routes Geleen-Oost en Nuth-West en -Oost. Daar waar het verkeer op de regionale routes toeneemt als gevolg van de verbredingsvarianten, is de geluidstoename in bijna alle gevallen kleiner dan 2dB(A). Dit is een toename die niet waarneembaar is met het menselijk oor. Alleen op de route van Spaubeek naar Neerbeek zal de geluidsemissie toenemen met meer dan 5dB(A) ten opzichte van de referentiesituatie.

10.2.7.1 Basisjaar 1995

Het totaal aantal (ernstig) gehinderden, afgeleid uit de zogenoemde Milieu Kwaliteits Maat (MKM), is in 1995 afgenomen ten opzichte van 1986. Dit wordt veroorzaakt door de geplaatste geluidsweringen. Van het aantal gehinderden is in 1986 16% ernstig gehinderd en in 1995 is dat 14%.

10.2.7.2 Referentiesituatie 2010

Het aantal (ernstig) gehinderden neemt in 2010 verder af als gevolg van ZOAB en de geplande geluidswering bij Schinnen. Van het totaal aantal gehinderden, is dan bijna 11% ernstig gehinderd.

10.2.7.3 Effecten op aantal gehinderden

De beleidsdoelstelling voor vermindering van het totaal aantal gehinderden wordt in alle verbredingsvarianten gehaald. Als beste scoort de milieuvriendelijkste variant. Hierbij neemt het totaal aantal gehinderden ten opzichte van 1986 af met 24%. Het aantal ernstig gehinderden neemt in de milieuvriendelijkste variant met 57% af. De beleidsdoelstelling van 'nul ernstig gehinderden' wordt evenwel niet gerealiseerd. Het aantal (ernstig) gehinderden is in de overige varianten nagenoeg gelijk. Het aantal gehinderden neemt hierbij af met 20% en het aantal ernstig gehinderden met 52% ten opzichte van 1986.

10.2.8 Geluidsaandeel A76

In het studiegebied is een aantal geluidsbronnen aanwezig. Dit is niet alleen het wegverkeer op de A76, maar ook het verkeer op de lokale en provinciale wegen, het spoorverkeer en de industrie.



Tabel 10.5 Effecten op aantal (ernstig) gehinderden (zonder aftrek art. 103 Wet geluidhinder)

Gehinderden > 40 MKM	1986	1995	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-/doelgroepen variant	Milieuvriendelijkste variant
Aantal gehinderden	3.169	2.959	2.634	2.521	2.517	2.396
Aantal ernstig gehinderden	516	423	283	248	245	220

In het onderzoek is de cumulatie bepaald van al het wegverkeer-, railverkeer- en industrielawaai. Het industrieterrein van DSM is een belangrijke bron van industrielawaai.

Uit deze cumulatie blijkt dat de A76 voor een groot deel verantwoordelijk is voor de geluidshinder in het studiegebied. Alleen ter hoogte van Stein/Urmond en Geleen/Neerbeek overstijgt het industrielawaai ruim dat van de autosnelweg. De spoorlijn Sittard-Heerlen heeft een geringe invloed. Tussen de varianten zijn slechts marginale verschillen. Ze zijn niet relevant in de afweging. Daarom is dit criterium niet opgenomen in het totaaloverzicht van tabel 10.6.

10.2.9 Effecten op geluid

Alle varianten voldoen aan de beleidsdoelstellingen uit het rijksbeleid, met uitzondering van de reductie van het aantal ernstig gehinderden tot nul. De vier verbredingsvarianten leveren niet alleen een verbetering op ten opzichte van de referentiesituatie 2010, maar ook ten opzichte van 1986.

De milieuvriendelijkste variant is qua geluidsreductie het meest efficiënt, terwijl deze variant ook de geringste oppervlakte aan geluidsweringen heeft. Dit betekent dat de milieuvriendelijkste variant de grootste kosteneffectiviteit heeft.

Tabel 10.6 Totaaloverzicht effecten verbredingsvarianten op geluid

Effect	Referentie-situatie	Autonome variant	Aansluitingen-/doelgroepen variant	Milieuvriendelijkste variant
Oppervlakte geluidsweringen (m ²)	32.295	49.905	47.870	37.960
Geluidsbelast oppervlak (ha) > 50dB(A)	1.658	1.637	1.651	1.517
Aantal woningen met gevelbelasting > 55dB(A)	512	411	393	367
Aantal gehinderden	2.634	2.521	2.517	2.396
Aantal ernstig gehinderden	283	248	245	220
Rangorde		3	2	1

10.3 Luchtkwaliteit

Het verkeer op en in de omgeving van de A76 zorgt voor uitstoot van luchtverontreinigende stoffen. Deze kunnen schadelijk zijn voor de gezondheid van mens en dier en kunnen schade toebrengen aan gewassen, mineralen en (monumentale) gebouwen. In deze paragraaf wordt aangegeven in hoeverre de luchtkwaliteit door de verbredingsvarianten verandert.

Studiegebied

Het onderzoeksgebied bestaat uit een strook van 600 m aan beide zijden van de A2/A76 tussen Urmond - Kerensheide - Ten Esschen. Voor het bepalen van de totale luchtkwaliteit, zijn ook de lokale wegen in dit studiegebied meegenomen.

10.3.1 Beleid

Emissiedoelstellingen

Door de rijksoverheid is beleid geformuleerd voor het tegengaan en voorkomen van luchtverontreiniging. Voor een aantal stoffen zijn beleidsdoelstellingen geformuleerd, die de voorgenomen afname van de hoeveelheid uitstoot (emissie) aangeven. Voor SO₂ is in het NMP2 voor verkeer geen beleidsdoelstelling geformuleerd. Voor de volledigheid is de doelstelling uit het NMP+ meegenomen. In tabel 10.7 is een overzicht gegeven van de emissiereducties.

Om de beleidsdoelstellingen te kunnen verwezenlijken wordt voor wegverkeer gedacht aan de volgende maatregelen:

- schonere en zuinigere motoren en een verdere invoering van katalysatoren;
- beperking van de groei van de (auto-)mobiliteit;
- snelheidsbeperkende maatregelen.

Wettelijke normen

Op basis van de Wet milieubeheer worden in de Algemene Maatregelen van Bestuur (Besluiten Luchtkwaliteit) de kwaliteit van de lucht geregeld. Ter bescherming van mens en milieu zijn grens- en richtwaarden geformuleerd:

- grenswaarden mogen nu en in de toekomst niet worden overschreden, behoudens wanneer er sprake is van overmacht;
- richtwaarden zijn kwaliteitsdoelstellingen die binnen een bepaalde tijd haalbaar zijn. Het overschrijden van de richtwaarden moet zoveel mogelijk voorkomen worden.

De grenswaarden voor NO₂, CO, SO₂, zwevende deeltjes en benzeen hebben een wettelijke status en zijn vastgelegd in een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB). Voor benzo(a)pyreen is onlangs een strengere grenswaarde voorgesteld. Deze nieuwe grenswaarde heeft nog geen wettelijke status. In tabel 10.8 worden de grenswaarden voor de verschillende stoffen gegeven.

Tabel 10.7 Beleidsdoelstellingen emissiereducties in 2010 ten opzichte van 1986

Stof	Reductiepercentage 1986-2010
NO _x	75% voor personenauto's (SVV II)
NO _x	80% voor vrachtwagens (SVV II)
C _x H _y	75% voor wegverkeer (SVV II)
CO ₂	10% voor wegverkeer (SVV II)
SO ₂	50% voor wegverkeer en huishoudens (NMP+)

Begrippen

B(a)P	benzo(a)pyreen
C _x H _y	koolwaterstoffen
CO	koolmonoxide
CO ₂	kooldioxide
NO ₂	stikstofdioxide
NO _x	de som van stikstofdioxide
PAK	polycyclische aromatische koolwaterstoffen
SO ₂	zwaveldioxide
VOS	vluchtige organische stoffen
Zware metalen	metalen zwaarder dan ijzer, in het algemeen: becotoxische metalen (giftig voor het milieu)

Uit onderzoeken is het duidelijk geworden dat de meeste koolwaterstoffen pas schadelijk zijn bij veel hogere concentraties dan welke in de buitenlucht voorkomen. Voor deze groep van stoffen als geheel is daarom dan ook geen grenswaarde voor de luchtkwaliteit vastgesteld. Belangrijke uitzonderingen voor het verkeer zijn benzeen en de polycyclische aromatische koolwaterstoffen. Van de laatste groep stoffen wordt benzo(a)pyreen het meest schadelijk geacht en als zodanig als maatgevend beschouwd.

Gezondheidsaspecten

Het gemotoriseerde verkeer is een van de belangrijke bronnen van luchtverontreiniging in Nederland. Hoewel luchtverontreiniging door wegverkeer zich in het hele land manifesteert, is dit vooral het geval in dichtbevolkte gebieden en langs drukke verkeerswegen. Een direct verband tussen de concentraties en de effecten op de mens is meestal moeilijk te vinden. De oorzaken van ziekten zijn vaak zeer complex en er zijn meerdere factoren bij betrokken. Er is tot op heden geen algemene epidemiologische onderzoek verricht naar de specifieke effecten van uitlaatgassen op de mens. Reden is enerzijds het grote aantal stoffen in deze uitlaatgassen en anderzijds het niet kunnen terugvoeren van bepaalde effecten op bepaalde stoffen. Wel is onderzoek uitgevoerd naar de afzonderlijke verbindingen. In tabel 10.9 zijn de voornaamste effecten op de menselijke gezondheid opgenomen voor verschillende stoffen.

Verzuring, vermesting en broeikasgassen

De uitlaatgassen van het gemotoriseerd verkeer bevatten giftige en irriterende stoffen, die behalve een gevaar voor de gezondheid voor mens en dier ook schade aan vegetaties, materialen en (monumentale) gebouwen kunnen veroorzaken. Zo wordt de bijdrage van verkeersbronnen belangrijk geacht voor de uitstoot van verzurende (SO₂, NO_x), vermestende (NO_x) en broeikasgassen (CO₂).

Tabel 10.8 Grens- en richtwaarden voor de luchtkwaliteit

Stof	Concentratie (µg/m ³)	Status	Omschrijving ¹⁾
NO ₂	135 ²⁾	grenswaarde	98-percentiel van de uurwaarden
	80	richtwaarde	98-percentiel van de uurwaarden
CO	6000 ²⁾	grenswaarde	98-percentiel van de 8-uurswaarden
	10 ²⁾	grenswaarde	jaargemiddelde concentratie
Benzeen	2	richtwaarde	jaargemiddelde concentratie
	0,001	grenswaarde ³⁾	jaargemiddelde concentratie
Benzo(a)pyreen	0,0005 ³⁾	richtwaarde	jaargemiddelde concentratie
	75	grenswaarde	50-percentiel van 24-uurswaarden
SO ₂	30	richtwaarde	50-percentiel van 24-uurswaarden
	40	grenswaarde	jaargemiddelde concentratie
Fijn stof	40	grenswaarde	jaargemiddelde concentratie
Zwarte rook	90	grenswaarde	98-percentiel van de 24-uurswaarden

- 1) De 50- of 98-percentielwaarde is de uur-, 8-uursgemiddelde concentratie die gedurende 50 of 98% van de jaarperiode juist niet wordt overschreden.
- 2) Voor wegen binnen de bebouwde kom waar de grenswaarden in de huidige toestand worden overschreden, zijn de grenswaarden voor NO₂, CO en benzeen tijdelijk verhoogd. Deze verhoogde grenswaarden worden in stappen verlaagd tot het niveau van de in de tabel genoemde grenswaarden in het jaar 2000. Voor wegen buiten de bebouwde kom en toekomstige situaties geldt deze uitzonderingstoestand echter niet. Autosnelwegen liggen per definitie (Wegenverkeerswet) buiten de bebouwde kom. Daarom zal hier voor de huidige situatie getoetst worden op de grenswaarden.
- 3) Ontwerp-grenswaarde.

Tabel 10.9 Effect koolwaterstoffen op de menselijke gezondheid

Stof	Effect op de menselijke gezondheid
NO ₂	Toeneming van de ademweerstand, chronische bronchitis, verlies van longelasticiteit en afnemende weerstand tegen infecties van het longweefsel.
CO	Belemmert de opname van zuurstof in het bloed door de binding met hemoglobine.
Benzeen	Speelt een rol bij het ontstaan van leukemie, bij hoge concentraties kunnen chromosoomafwijkingen optreden, is carcinogeen (kankerverwekkend), veroorzaakt de vorming van longtumoren. Deze stof wordt representatief geacht voor de polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).
B(a)P benzo(a)pyreen	
SO ₂	Prikkeling van de slijmvliezen, tast het reinigend vermogen van de luchtwegen aan
Fijn stof	Fijn stof kan diep in de luchtwegen doordringen en kan irritatie van de longen veroorzaken (ademhalingsproblemen, chronische bronchitis en afname van de longfunctie). Versterkt de werking van SO ₂ en bevat PAK en zware metalen.
Zwarte rook (roet)	Versterkt de werking van SO ₂ en tast de longen aan

10.3.2 Methode

Voor de emissieberekeningen is het TNO-verspreidingsmodel voor verkeersemissies gehanteerd. In dit verspreidingsmodel wordt op basis van een berekende emissie van verschillende stoffen (bron) de concentraties berekend in de omgeving van de bron (ontvanger) waarbij rekening wordt gehouden met de effecten van de omgeving (overdracht). Daarbij wordt onder andere rekening gehouden met de hoeveelheid verkeer in het studiegebied (personenauto's, vrachtauto's), de rijnsnelheid, de congestiekansen, de lengte van het A76-tracé en de overige wegen in het studiegebied. Maar ook de ligging van de bebouwing en de (hoogte)ligging van de A76 en van de geluidswerende voorzieningen daar langs zijn van invloed op de verspreiding van de luchtverontreinigende stoffen. Tenslotte wordt ook rekening gehouden met de zogenoemde achtergrondconcentraties, dat wil zeggen de hoeveelheid luchtverontreiniging die afkomstig is van andere bronnen zoals bijvoorbeeld van de industrie. Bij dit laatste is gebruik gemaakt van de meetresultaten van het landelijk meetnet Luchtkwaliteit en de gegevens van het project Milieutoekomstverkenningen van het RIVM (1990, 2010).

Beoordelingscriteria

De varianten worden vergeleken op de volgende effecten.

- Huidige en te verwachten luchtkwaliteit op leefniveau aan de hand van de volgende stoffen: NO₂, CO, benzeen, benzo(a)pyreen, SO₂, fijn stof en zwarte rook (roet).
- Huidige en te verwachten emissies van broeikasgassen, verzurende stoffen en vermestende stoffen.
- Aanwezigheid van stank en kans op smogvorming.

10.3.3 Emissies en luchtkwaliteit op leefniveau

In tabel 10.10 staat de hoeveelheid uitstoot van luchtverontreinigende stoffen door het wegverkeer in het studiegebied. Hoewel er in de tijd gezien sprake is van een toename van het verkeer, is de hoeveelheid uitgestoten stoffen in 1995 en 2010 ten opzichte van 1986 afgenomen, met uitzondering van CO₂. De afname van



Tabel 10.10 Effecten op jaarlijkse uitstoot luchtverontreinigende stoffen door het wegverkeer in het studiegebied

Uitstoot	1986	1995	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-/doelgroepenvariant	Milieuvriendelijkste variant
NO _x (ton/jaar)	1.539	1.481	962	966	962	878
CO ₂ (ton/jaar)	85.290	107.213	132.487	132.688	132.306	119.351
CO (ton/jaar)	3.090	1.680	550	548	546	475
VOS (ton/jaar)	519	312	149	149	148	144
SO ₂ (ton/jaar)	60	58	32	32	32	30
B(a)P (gram/jaar)	2043	1.836	729	727	729	646
Zwarte rook (ton/jaar)	63	51	18	18	18	17
Fijn stof (ton/jaar)	69	59	29	28	29	28
Benzeen (ton/jaar)	14	11	4	4	4	4
Geur	-	53	76	76	76	76

verontreinigende stoffen wordt vooral veroorzaakt door het gebruik van schonere brandstoffen, katalysatoren en minder brandstofgebruik door zuinigere motoren. Deze technieken kunnen echter niet zorgen voor een afname van de hoeveelheid CO₂. Door de toename van het verkeer, neemt ook de hoeveelheid CO₂ toe. Ten opzichte van de referentiesituatie 2010 scoren alle varianten nagenoeg hetzelfde. Alleen de milieuvriendelijke variant scoort beter door de lagere maximum rijsnelheid.

Bekeken is of de afname van de hoeveelheid uitstoot bij de verbredingsvarianten overeenkomt met de voorgenomen afname vanuit het rijksbeleid. In tabel 10.11 staan de resultaten van de verbredingsvarianten afgezet tegen de landelijke beleidsdoelstellingen voor emissiereducties ten opzichte van 1986.

Tabel 10.11 Geïndexeerde totale emissie in het studiegebied in 2010 ten opzichte van 1986 (=100), afgezet tegen de in het rijksbeleid aangegeven emissiedoelstellingen.

Situatie	1986	Situatie 1995	Doelstelling 2010	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-/doelgroepenvariant	Milieuvriendelijkste variant
NO _x pers. verkeer	100	72	25	33	33	33	4
NO _x vrachtverkeer	100	136	20	112	113	112	112
CO ₂	100	126	90	155	156	155	140
VOS	100	60	25	29	29	28	28
SO ₂	100	97	50	53	53	53	49

Tabel 10.12 Effecten op aantal woningen en zorgvoorzieningen waarbij de richtwaarde ($>80 \mu\text{g}/\text{m}^3$) en de grenswaarde ($>135 \mu\text{g}/\text{m}^3$) voor NO_2 wordt overschreden

Grenswaarden NO_2	1995	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-/doelgroepenvariant	Milieuvriendelijkste variant
0-80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	139	1.556	1.633	1.670	1.812
80-120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2.424	1.026	950	913	771
120-135 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16	1	0	0	0
$> 135 \mu\text{g}/\text{m}^3$	4	0	0	0	0

Uit tabel 10.11 kan geconcludeerd worden dat alleen de milieuvriendelijkste variant de beleidsdoelstellingen (vrijwel) haalt voor NO_x (personenwagens), VOS en SO_2 . Voor NO_x vrachtwagens en CO_2 worden de beleidsdoelstellingen niet gehaald; er treedt in nagenoeg alle varianten een toename op ten opzichte van 1986.

Dit correspondeert met de landelijke trend.

Ten aanzien van de luchtkwaliteit op leefniveau gelden voor de verschillende stoffen grenswaarden en voor de meeste ook richtwaarden. In tabel 10.8 zijn deze waarden gegeven. Om inzicht te krijgen in mogelijke overschrijdingen van deze waarden zijn voor de verschillende stoffen contouren bepaald waarbij sprake is van een overschrijding van de bijbehorende waarden.

In alle verbredingsvarianten wordt voor geen van de stoffen de richtwaarde overschreden, uitgezonderd NO_2 en benzo(a)pyreen. Voor deze laatste stof wordt dat veroorzaakt door de omvang van de achtergrondconcentraties, die hoofdzakelijk veroorzaakt worden door andere bronnen dan het wegverkeer.

Voorts blijkt dat in alle verbredingsvarianten voor geen enkele stof de grenswaarde wordt overschreden, uitgezonderd NO_2 . Omdat voor NO_2 de grenswaarde wordt overschreden, is voor deze stof bekeken in hoeverre maatregelen noodzakelijk zijn (bijvoorbeeld minder verkeer, lager rijsnelheid). Maatregelen zijn noodzakelijk als de grenswaarde wordt overschreden bij woonbebouwing of zorgvoorzieningen (met name voor CARA-patiënten). In tabel 10.12 staan de resultaten van deze analyse vermeld.

Op basis van deze tellingen kan men concluderen dat geen woningen en zorgvoorzieningen gelegen zijn in het studiegebied waarbij sprake is van een overschrijding van de NO_2 -grenswaarde van $135 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Voorts is af te lezen dat door de verbreding in alle verbredingsvarianten er sprake is van een afname van het aantal woningen en zorgvoorzieningen waarbij sprake is van een overschrijding van de richtwaarde voor NO_2 .

10.3.4 Verzuring, vermesting en broeikaseffect

De uitstoot van broeikasgassen (CO_2), verzurende (SO_2 , NO_x) en vermestende (NO_x) stoffen neemt alleen af in de milieuvriendelijkste variant en blijft in de andere varianten (nagenoeg) gelijk aan de referentiesituatie (zie tabel 10.10). De lagere maximum rijsnelheid veroorzaakt dit verschil.

Tabel 10.13 Totaaloverzicht effecten verbredingsvarianten op luchtkwaliteit

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-/doelgroepenvariant	Milieuvriendelijkste variant
Leefniveau	0	0	0	+
Verzuring, vermesting, broeikas effect	0	0	0	+
Stank, smogvorming	0	0	0	0
Rangorde		2	2	1

0 = neutraal; + = verbetering

10.3.5 Stank en kans op smogvorming

De geuremissie verschilt niet voor de verschillende varianten en is gelijk aan de referentiesituatie 2010 (zie tabel 10.10). Ten aanzien van de kans op smogvorming kan het volgende worden opgemerkt. Het optreden van zomersmog (extreem hoge concentraties ozon) wordt nauwelijks veroorzaakt door het gemotoriseerde wegverkeer in de naaste omgeving van de weg, maar is voornamelijk het gevolg van de weersgesteldheid en de achtergrondconcentraties. Deze hoge concentraties ozon kunnen niet worden berekend. Zo wordt in de directe nabijheid van wegen een deel van de ozon weggenomen door reactie met het door het verkeer uitgestoten NO, waardoor de concentraties ozon langs wegen lager zijn dan op plaatsen verder van de weg.

Winterse perioden worden gekenmerkt door verhoogde concentraties SO₂, NO₂, CO en aerosolen (stof), in aanvang voornamelijk veroorzaakt door emissiebronnen van buitenlandse oorsprong. Bij langer aanhouden van de perioden worden ook de Nederlandse (verkeers-)emissies belangrijk. Uit epidemiologisch onderzoek is gebleken dat de gezondheidseffecten van wintersmog dikwijls gecorreleerd zijn met de niveaus van de combinatie van SO₂ en stof. De totale emissie voor deze stoffen neemt af in de toekomstige situatie voor alle varianten ten opzichte van 1995. Hieruit kan geconcludeerd worden dat in de toekomst de kans op smogvorming in de winter afneemt.

10.3.6 Effecten op luchtkwaliteit

De totale luchtkwaliteit verbetert in de toekomst vanwege de afgenomen uitstoot van luchtverontreinigende stoffen door het wegverkeer. Dit komt door het gebruik van schonere brandstof, katalysatoren en zuinigere motoren. De meeste verbredingsvarianten zorgen niet voor een verandering van de luchtkwaliteit in het studiegebied ten opzichte van de referentiesituatie in 2010. Dit geldt zowel voor het totale leefniveau als op specifieke onderdelen als broeikas effect, verzuring en vermesting (zie tabel 10.13). Alleen de milieuvriendelijkste variant zorgt door de lagere maximum rijsnelheid voor een kwaliteitsverbetering. Door de lagere rijsnelheid kunnen nationale milieudoelstellingen binnen het studiegebied voor een aantal stoffen worden behaald. De verbredingsvarianten beïnvloeden niet de stank en smogvorming.

De milieuvriendelijkste variant levert de beste luchtkwaliteit op en krijgt daardoor het rangcijfer 1. Omdat de overige varianten onderling nauwelijks of niet verschillen krijgen zij alle het rangcijfer 2.

10.4 Trillingen

Voorbijrijdend (vracht)verkeer op de weg zorgt voor trillingen. Dat k n hinder veroorzaken. Om te bepalen of en in welke mate sprake is van trillingshinder zijn normen vastgesteld. In de tracé/m.e.r.-studie voor de A76 is onderzocht of die normen worden overschreden.

10.4.1 Beleid

De Nederlandse richtlijn van de Stichting Bouw Research (SBR2-richtlijn, juni 1993) geeft voor verschillende soorten gebouwen streefwaarden om trillingen te kunnen beoordelen. Op het moment dat deze streefwaarden worden overschreden, is er sprake van trillingshinder door wegverkeer. De aard van de trillingen moet volgens de richtlijn structureel zijn. Voor de toekomstige situatie gelden strengere streefwaarden dan voor de situatie in het basisjaar 1995.

Behalve in deze richtlijn zijn nergens in de Nederlandse wet normen voor het terugdringen van trillingshinder door autosnelwegverkeer opgenomen. In het Nationaal Milieubeleidsplan wordt alleen gesteld dat trillingen een belangrijke rol spelen in het bereiken van een goede kwaliteit van het woon- en leefmilieu.

10.4.2 Methode

Het gewicht, de rijsnelheid van het voertuig  n de kwaliteit van het wegdek (oneffenheden, beschadigingen) veroorzaken trillingen. De trillingen worden door de bodem verder geleid en op enige afstand van de weg gedempt.

In het onderzoek is berekend op welke afstand ten opzichte van de as van de weg de streefwaarden worden bereikt. Uit deze berekening blijkt dat op diverse punten langs de A76 de streefwaarden wordt overschreden. Als deze punten door een denkbeeldige lijn met elkaar worden verbonden ontstaat een zogenoemde contourlijn. De woningen en inwoners die tussen snelweg en contourlijn liggen, ondervinden trillingshinder door het snelwegverkeer.

Metingen

Voor het bepalen van de trillingssterkte in de huidige situatie, zijn op verschillende locaties langs de A76 metingen verricht. Dit is met name gebeurd daar waar de bebouwing vlak langs de weg ligt. De metingen zijn verricht op twee verschillende afstanden.   n dicht op de weg en één verderop. De meting aan de rand van de snelweg geeft vooral de invloed weer van het, voor trillingen maatgevende, zware vrachtverkeer op de meest rechter rijstrook. De meting op enige afstand bepaalt met name de dempende werking van de bodem op de trillingssterkte. In de woningen zijn geen metingen verricht. De mate van trillingshinder in de woning is namelijk sterk afhankelijk van de bouwkundige constructie, materiaalgebruik en staat van onderhoud van de woningen. Om een goed beeld te krijgen van de trillingssterkte in de woningen, zou in elke woning moeten worden gemeten. Een dergelijke detaillering is op het niveau van een tracé/m.e.r.-studie niet noodzakelijk. Voor deze studie dient eerst te worden bepaald of sprake is van hinder, pas daarna kan worden bepaald of bepaalde woningen apart bekeken moeten worden. Het overschrijden van de streefwaarden geeft uitsluitend aan dat er sprake is van hinder. Daarmee is niet bekend of tevens schade (bijvoorbeeld scheuren) aan de woning optreedt. Dat laatste



is eveneens afhankelijk van de staat waarin de woning zich bevindt, de bouwkundige constructie en het materiaalgebruik. De grenswaarden waarbij mogelijk schade aan woningen optreedt, liggen veel hoger dan die van de kans op trillingshinder. Tenslotte is de invloed van dilatatievoegen in het wegdek bekeken. Het is gebleken dat deze niet leiden tot wezenlijk andere trillingssterkten.

10.4.3 Basisjaar 1995

Volgens de berekeningen ligt de trillingscontourlijn op 19 meter uit de as van de snelweg. Zes woningen liggen binnen de contourlijn.

10.4.4 Referentiesituatie 2010

Er is geen verandering ten opzichte van de huidige situatie.

10.4.5 Effecten op trillingen

Door de strengere streefwaarde voor de toekomstige situatie, komt bij alle varianten de contourlijn te liggen op 30 à 35 meter vanuit de as van de verbrede snelweg. Rekening houdend met aankoop en sloop van woningen voor de uitvoering van de verbreding, treedt in de meeste varianten een verbetering van de situatie op. De grootste afname van trillingshinder is te zien in de milieuvriendelijkste variant. Bij de andere varianten is het aantal woningen met hinder (nagenoeg) gelijk aan de referentiesituatie.

Tabel 10.14 Effecten verbredingsvarianten op trillingshinder

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Aantal woningen	6	6	5	5	1
Rangorde		3	2	2	1

10.5 Externe veiligheid

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de snelweg brengt risico's met zich mee. Bij een ongeval kunnen brandbare en/of giftige gassen of vloeistoffen vrijkomen. De kans op overlijden als gevolg van zo'n ongeval wordt aangeduid met het begrip externe veiligheid. In de tracé/m.e.r.-studie zijn hiervoor zowel het individueel risico als het groepsrisico berekend.

10.5.1 Beleid

In 1996 is de nota 'Risico-Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen' verschenen. De nota behandelt het omgaan met het risico van en de normen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Deze uitwerking en



de normering geldt alleen voor personen in de omgeving van een transportroute en wordt aangeduid met het begrip externe veiligheid. De veiligheid voor omwonenden wordt uitgedrukt met de begrippen individueel risico (IR) en groepsrisico (GR).

De rijksoverheid heeft in het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer en het NMP2 als beleidsdoelstelling opgenomen dat de externe veiligheidsrisico's in 2010 qua grootte gelijk moeten zijn aan die in het referentiejaar 1986. De lokale en regionale overheden in Limburg onderschrijven deze beleidsdoelstelling.

Veiligheidsbeleid

De nota 'Risico-Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen' is een uitwerking van de nota 'Omgaan met Risico's' (1989). Hierin heeft het ministerie van VROM door middel van een risicobenadering een aanzet gegeven tot het formuleren van een veiligheidsbeleid. Zo zijn normeringen opgesteld voor de inrichting van nieuwe industriële activiteiten. In deze nota is al aangegeven dat de ontwikkelde risicobenadering mogelijk ook is toe te passen op (delen van) andere beleidsterreinen, zoals bijvoorbeeld het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Individueel en groepsrisico

De veiligheid voor omwonenden wordt aangeduid met de begrippen individueel risico en groepsrisico.

Individueel risico (IR) is de kans dat een persoon overlijdt als gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen vrijkomen. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat deze persoon zich ten tijde van het ongeval onbeschermd en permanent, dat wil zeggen 24 uur per dag en gedurende het hele jaar, op één bepaalde plaats bevindt. In het basisjaar 1995 is de grenswaarde 10^{-5} . Dit betekent dat de kans op overlijden 1 op honderdduizend is. Bij verbreding is de grenswaarde 10^{-6} , dat wil zeggen dat de kans van overlijden 1 op miljoen is.

Groepsrisico (GR) is de kans dat een groep van tenminste tien personen overlijdt als gevolg van één ongeval waarbij gevaarlijke stoffen vrijkomen. Hiervoor geldt geen (wettelijke) norm in de vorm van een grenswaarde, maar een zogenoemde oriënterende waarde. Die is 10^{-4} voor een groep van tien of meer personen en 10^{-6} voor een groep van honderd of meer.

De hoogte van een risico is afhankelijk van de verblijf- of woonafstand tot de infrastructuur, het soort en de hoeveelheid van de vervoerde stof, de frequentie transporten met gevaarlijke stoffen en de veiligheid van de infrastructuur.

Kwetsbare bebouwing

Het beleid is erop gericht te voorkomen dat het vervoer van gevaarlijke stoffen te dicht in de buurt komt van kwetsbare gebouwen. Het gaat dan bijvoorbeeld om woningen, scholen en ziekenhuizen. Als voor deze zogenoemde kwetsbare bestemmingen de grenswaarde en/of oriënterende waarde wordt overschreden, dan moeten maatregelen worden getroffen. Deze maatregelen moeten binnen maximaal vijf jaar gerealiseerd zijn. Mogelijke maatregelen zijn: minder vervoer, keuze voor een andere transportroute, lagere maximumsnelheid, aanpassingen aan de infrastructuur en in het uiterste geval zelfs sloop van de te kwetsbare bebouwing.

Interne veiligheid

Naast het begrip externe veiligheid (voor omwonenden), is er ook nog interne veiligheid (voor weggebruikers en passagiers). Te denken valt aan de gevolgen van brand en vrijkomende giftige stoffen bij een ongeval in tunnels of daar waar de weg grotendeels is overkapt. Omdat zich deze situatie niet voordoet bij de verbredingsvarianten, is de interne veiligheid verder niet onderzocht.

10.5.2 Methode

Voor de risicobepaling is gebruik gemaakt van het zogenoemde IPORBM (Intra Provinciaal Overleg Risico Berekenings Model). Aan de hand van dit model worden voor het individueel risico (IR) punten bepaald ten opzichte van de as van de snelweg waarbij de IR-grenswaarde wordt overschreden. Door een denkbeeldige lijn te trekken tussen deze punten, ontstaat de zogenoemde *risicocontour*. Als zich binnen deze contourlijn kwetsbare bebouwing bevindt, dan is voor de bewoners/gebruikers sprake van een extern veiligheidsrisico en dienen maatregelen te worden getroffen. Als de contourlijn daarentegen op de as van de weg ligt, is er geen risico voor de omgeving. Voor het groepsrisico wordt geen contourlijn bepaald. Wel wordt per wegvak door middel van een berekeningsformule en bijbehorende grafiek bepaald of voor dat wegvak de oriënterende waarde wordt overschreden.

In het IPOBRM zijn de volgende specifieke gegevens ingevoerd:

- de lengte van het te verbreden traject;
- de afstand van de bebouwing ten opzichte van de A76;
- het type traject met bijbehorende ongevalsfrequentie. Voor de prognose per variant is een landelijk gemiddelde vertaald naar de situatie op de A76. Bij de meeste verbredingvarianten neemt het aantal ongevallen met ruim 60% af ten opzichte van de referentiesituatie 2010 (zie paragraaf 7.5.4).
- de hoeveelheid en soort gevaarlijke stoffen die op de A76 wordt vervoerd. Daarvoor zijn op diverse plekken op de A76 tellingen verricht.

10.5.3 Individueel risico

10.5.3.1 Basisjaar 1997

Voor het basisjaar 1995 zijn geen telgegevens beschikbaar voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Daarom is in 1997 een telling uitgevoerd op het traject Urmond - Kerensheide - Ten Esschen (zie tabel 10.15): Deze gegevens worden ook van toepassing geacht op de situatie in 1995. Uit deze tellingen blijkt dat het vervoer van gevaarlijke stoffen op de A76 erg gering is. Jaarlijks is dat nog geen 0,1% van het totale aantal goederentransporten op dit traject. De kans dat een vrachtauto met gevaarlijke stoffen betrokken is bij een ongeval is derhalve zeer klein. Voor de individuele bewoners en gebruikers van omliggende bebouwing bestaat geen risico op overlijden als gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen vrijkomen. De grenswaarde van het individueel risico ligt namelijk op de wegas (grenswaarde 10^{-6} /jaar). Dit is berekend op basis van de omgevingskenmerken van de A76 en de telgegevens over het vervoer van gevaarlijke stoffen uit 1997.

De omvang van het vervoer van LPG blijkt van grote betekenis voor de afstand van de contourlijn tot de wegas. De overige stoffen hebben geen significante invloed op de ligging van de Individueel Risico-contour. De grenswaarde van het individueel risico wordt niet bereikt, omdat de hoeveelheid transporten van gevaarlijke stoffen, in het bijzonder die met LPG, beperkt is.

Omdat de risicocontour op de as van de weg ligt, treedt ook geen cumulatief effect op in relatie tot het vervoer gevaarlijke stoffen per buisleiding of spoor.

Van de situatie in 1986 zijn geen gegevens bekend. Aannemelijk is dat deze niet substantieel verschilt van de tellingen in 1997. Er moet dus vanuit worden gegaan dat ook in 1986 de grenswaarde van het individueel risico op de wegas lag. Dit duidt erop dat de beleidsdoelstelling uit het SVV II, geen overschrijding van de grenswaarde, is gehaald.

Tabel 10.15 Aantal volle transporten vervoer van gevaarlijke stoffen over de A2/A76 (telgegevens 1997)

Wegvak	Brandbare gassen (w.o. LPG)	Toxische gassen	Brandbare vloeistoffen	Toxische vloeistoffen
A2:				
Urmond - Kerensheide	1.463	122	13.569	1.320
Kerensheide - Elsloo	610	0	8.695	932
Elsloo - Beek	244	0	4.388	1.056
A76:				
Kerensheide - Geleen	2.682	25	14.443	1.730
Geleen - Nuth	2.925	0	13.163	1.988
Nuth - Ten Esschen	2.681	0	11.944	1.988

10.5.3.2 Referentiesituatie 2010

Ondanks de groei van het verkeer, en daarmee ook van het transport van gevaarlijke stoffen, blijft de risicocontour in de referentiesituatie 2010 op de as van de weg liggen. Dit impliceert dat de grenswaarde nog (lang) niet wordt bereikt. Er is dus geen sprake van risico voor de omgeving. De verklaring hiervoor is het geringe aantal LPG-transporten. Als gevolg daarvan zijn er ook in de referentiesituatie geen locaties die volgens de normstelling van externe veiligheid om bijzondere aandacht vragen.

10.5.3.3 Effecten op individueel risico

De verschillen tussen de referentiesituatie 2010 en de verbredingsvarianten zijn nihil. Behalve een verbreding, gaat het voor een beperkt gedeelte van de A76 om een andere as- en hoogteligging en om een verandering in aantal en ligging van de aansluitingen. Deze zijn echter niet bepalend voor het al of niet bereiken van de grenswaarde (zie tabel 10.16).

De grenswaarde wordt in de referentiesituatie niet bereikt. Dat geldt ook voor alle verbredingsvarianten. Ook hier liggen de contourlijnen van het individueel risico op de wegas. Dit impliceert dat in geen van de verbredingsvarianten aanvullende maatregelen genomen moeten worden om het risico te verminderen.

Tabel 10.16 Effecten verbredingsvarianten op individueel risico

Criterium	Referentie- situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen- variant	Doelgroepen- variant	Milieuvriendelijkste variant
Individueel risico	0	0	0	0	0

0 = neutraal

Tabel 10.17 Effecten verbredingsvarianten op groepsrisico

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Groepsrisico	0	0	0	0	0

0 = neutraal

10.5.4 Groepsrisico

10.5.4.1 Basisjaar 1997 en referentiesituatie 2010

Het risico dat een groep van tien of meer personen zou overlijden als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen op de huidige A76 is nihil. Voor alle wegvakken van de A76 geldt namelijk dat het groepsrisico (GR) onder de oriënterende waarde ligt. Dit geldt ook voor het groepsrisico in 2010.

10.5.4.2 Effecten op groepsrisico

Voor alle verbredingsvarianten geldt dat het berekende groepsrisico onder de oriënterende waarde ligt. Het overlijdensrisico voor groepen van personen door een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen is betrokken, is daarmee nihil. In geen van de varianten zijn hiervoor aanvullende maatregelen nodig (zie tabel 10.17).

10.5.5 Effecten op externe veiligheid

Bij geen enkele variant is sprake van een extern veiligheidsrisico. Externe veiligheid is geen onderscheidend criterium voor een keuze tussen de varianten (zie tabel 10.18).

Tabel 10.18 Totaaloverzicht effecten verbredingsvarianten op externe veiligheid

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Individueel risico	0	0	0	0	0
Groepsrisico	0	0	0	0	0
Rangorde		1	1	1	1

0 = neutraal

10.6 Sociale aspecten

De ligging van een snelweg is van invloed op de leefbaarheid in een gebied. De kwaliteit van het woon- en leefmilieu wordt mede bepaald door het gevoel dat de weg oproept bij bewoners en weggebruikers. Voelen ze zich veilig, hebben ze een mooi uitzicht, zijn voorzieningen goed bereikbaar? Deze zogenoemde sociale aspecten spelen ook een rol bij de A76. De sociale aspecten worden bekeken vanuit drie invalshoeken: sociale veiligheid, visuele hinder en barrièrewerking.

10.6.1 Beleid



De beleving van de snelweg en de gevolgen voor de leefbaarheid kunnen van invloed zijn op de geestelijke en lichamelijke gezondheid. Concreet (rijks)beleid over sociale aspecten in relatie tot (rijks)infrastructuur is er niet. De overheid streeft wel naar instandhouding en verbetering van het woon- en leefmilieu in het algemeen.

Studiegebied

Als studiegebied voor dit thema is de directe omgeving van de A76 genomen. Globaal komt dit neer op circa 200 meter aan weersijden van de weg.

10.6.2 Sociale veiligheid

De sociale veiligheid is de mate waarin mensen zich kunnen bewegen in een omgeving vrij van dreiging of geweld. In de tracé/m.e.r.-studie A76 bepaalt de meest kwetsbare groep verkeersdeelnemers - fietsers en voetgangers - de sociale veiligheid. Onderzocht is in hoeverre de verbredingsvarianten een positieve of negatieve invloed hebben op de sociale controle op de fiets- en voetgangersroutes langs en onder de snelweg. De overzichtelijkheid van de route voor de gebruikers, het uitzicht dat omwonenden op de route hebben en het aantal passerende weggebruikers, bepalen de mate van sociale controle op deze verkeersroutes voor langzaam verkeer.

Een fietser ervaart de passage van de A76 veilig als hij een goed overzicht heeft op het begin en einde van het viaduct en het daarachter gelegen gebied.

De controle door omwonenden is voldoende als de route aan één of aan beide zijden voorzien is van woonbebouwing. De bewoners moeten vanuit hun woning zicht hebben op de route. De sociale controle door omwonenden is echter onvoldoende als bewoning op de begane grond ontbreekt, als struiken het zicht op de weg blokkeren, als de afstand tussen woningen en weg meer is dan 30 meter of als de onderlinge afstand tussen de woningen meer dan 30 meter is.

Voorbijkomende weggebruikers leveren ook een bijdrage aan de sociale veiligheid. De mate waarin is afhankelijk van het aantal weggebruikers en de rijsnelheid. Het gevoel van sociale veiligheid neemt toe als weggebruikers onbelemmerd zicht hebben op het fiets- en voetpad en als de maximum snelheid 60 km per uur bedraagt.

10.6.2.1 Basisjaar 1995

Het aspect sociale veiligheid is beoordeeld in situaties waarin het langzaam verkeer evenwijdig aan de A76 rijdt en voor situaties waarbij langzaam verkeer gebruik maakt van viaducten en tunneltjes. De volgende locaties zijn als slecht beoordeeld:

- a. Stadhouderslaan, aan rand Steinerbos (Stein);
- b. Napoleonsbaan, viaductgedeelte Kerensheide (Stein);
- c. parallelweg A76 tussen Spaubeek en Neerbeek;
- d. viaduct van de Zandstraat (Spaubeek);
- e. stationsomgeving Spaubeek;
- f. fietspad Spaubeek-Schinnen (NAVO-complex);
- g. Nutheweg, tussen Industriestraat en grens gemeente Schinnen (Nuth);
- h. fietspad aan de noordzijde van de A76 ter hoogte van Hegge (Schinnen);
- i. Varkensweg (Nuth), fietspad tussen Nuth/Laar en Hoensbroek (veel schoolverkeer);





j. Terlinderweg (Nuth);
 k. Montfortstraat, tussen Esschenweg en spoorlijn (Hoensbroek).
 Bij deze locaties gaat het vooral om wegvakken die niet omgeven zijn door bebouwing en/of geen hoofdroute in het gemeentelijk wegennet zijn. Het fietspad tussen Spaubeek en Schinnen (f), het fietspad ter hoogte van Hegge (h), en de Montfortstraat (k) zijn op sommige stukken zelfs geheel ingesloten door groen of beton. De omgeving heeft daardoor totaal geen zicht op deze fietsroutes. Door de grote hoeveelheden verkeer op de af- en toerit Nuth-Oost en de Van Eijnattenweg, is de sociale controle op de stationsomgeving in Nuth goed.

10.6.2.2 Referentiesituatie 2010

In de referentiesituatie zijn geen grote infrastructurele wijzigingen gepland. Ten opzichte van de huidige situatie verandert de sociale veiligheid daardoor niet.

10.6.2.3 Effecten op sociale veiligheid

De belangrijkste infrastructuurwijzigingen vinden plaats in Schinnen en Nuth. De overige situaties blijven nagenoeg onveranderd. Het feit dat sommige viaducten moeten worden verlengd vanwege de verbreding beïnvloedt de sociale veiligheid nauwelijks. In tabel 10.19 zijn de effecten per variant weergegeven.

Autonome variant

In deze variant treedt alleen in Nuth een structurele wijziging op. In tegenstelling tot de referentiesituatie wordt de A76 hier verlaagd. Daardoor verdwijnen de tunneltjes van de Stationsstraat en de Nuinhofstraat die in verbinding stonden met het NS-station. Om de bereikbaarheid van het station voor fiets- en voetgangers te garanderen, komt tussen beide straten een fiets-/ voetgangersverbinding met een tunnel onder de A76 richting station. Het uitzicht vanuit de tunnel op de stationsomgeving is goed. De route naar deze tunnel ligt evenwel gedeeltelijk onder maaiveld, omliggende bebouwing of passerende auto's ontbreken waardoor de sociale veiligheid nadelig wordt beïnvloed.

Aansluitingen- en doelgroepenvariant

Omdat de A76 in Schinnen iets wordt verlaagd, is geen vrachtverkeer meer mogelijk onder het viaduct Nagelbeek. Daarvoor in de plaats komt ten oosten van De Breinder een brug (voor alle verkeer), die wordt aangesloten op de Nutherweg. De sociale veiligheid zal hierdoor niet substantieel veranderen.

In Nuth komt parallel aan de fiets-/voetgangersverbinding richting NS-station een verbinding voor autoverkeer (maximale rijsnelheid 50 km/uur). Van hieruit is zicht op de fiets-/voetgangersverbinding mogelijk. De sociale veiligheid is daardoor weer vergelijkbaar met de referentiesituatie.

Tabel 10.19 Effecten verbredingsvarianten op sociale veiligheid

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Sociale veiligheid	0	-	0	0	+

0 = neutraal; - = verslechtering; + = verbetering



Milieuvriendelijkste variant

In Schinnen wordt de A76 verlaagd en verdwijnt het viaduct Nagelbeek. Voor fietsers, voetgangers en personenauto's wordt het huidige tunneltje ter hoogte van Hegge vervangen door een viaduct over de A76. Dit lost het knelpunt (h) op ten opzichte van de referentiesituatie.

Aan de zuidzijde van de A76 komt voor alle soorten verkeer een nieuwe lokale parallelle verbinding richting Nuth die aansluit op de Reijmersbekerweg. Door de veelheid aan passanten is er sprake van sociale controle op de deelnemers aan het langzaam verkeer. De consequenties van het viaduct bij bedrijventerrein De Breinder zijn al beschreven bij de aansluitingvariant.

In deze variant treedt een verbetering op ten opzichte van de referentiesituatie. In Nuth is sprake van een strakke bundeling van A76 en spoorlijn. De stationsvoorzieningen worden verplaatst naar de zuidzijde van de snelweg. Ze komen daarmee geheel in het zicht van de woonbebouwing te liggen en zijn goed ontsloten voor alle soorten verkeer. Daarmee is sprake van een positief effect op de sociale veiligheid, zowel voor het langzaam verkeer als voor de gebruikers van NS-voorzieningen.

10.6.3 Visuele hinder

Het Zuid-Limburgse heuvellandschap heeft een bijzondere belevingswaarde door het glooiende landschap met vergezichten. De A76 ligt grotendeels in het dal van de Geleenbeek. Vanaf diverse plekken is uitzicht op het omringende heuvelland mogelijk. Hoewel de vergezichten niet overal even weids zijn, is de belevingswaarde ervan groot. Vanuit het perspectief van de bewoner is sprake van visuele hinder als de snelweg het uitzicht op de bredere omgeving belemmert door de hoge ligging van de weg en/of door nabij gelegen geluidsschermen of -wallen.

10.6.3.1 Basisjaar 1995

Op een aantal locaties is de aanwezigheid van de A76 indringend en blokkerend. In Neerbeek, Spaubeek, Schinnen en Nuth staan geluidsschermen dicht op de woonbebouwing. Bij Schinnen en Nuth is de A76 hoog gelegen. Het zicht op de bredere omgeving ontbreekt daardoor.

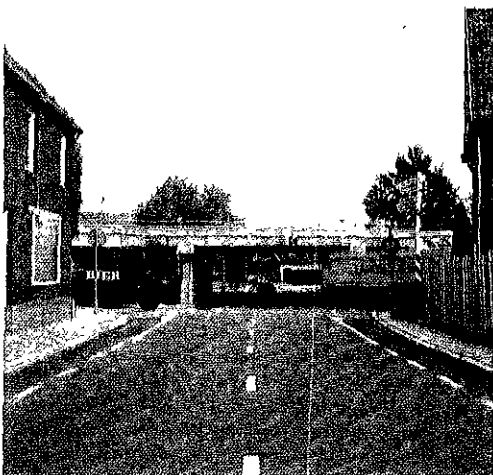
10.6.3.2 Referentiesituatie 2010

De situatie verandert niet wezenlijk. In Schinnen is ter hoogte van kasteel Reijmersbeek een aansluiting gepland en zijn geluidsschermen toegevoegd ter hoogte van de dorpskern Nagelbeek.

10.6.3.3 Effecten op visuele hinder

Autonome variant

De positieve en negatieve veranderingen afwegend, treedt in de autonome situatie per saldo geen verandering op ten aanzien van de referentiesituatie 2010. In Schinnen komt de snelweg over de volle lengte bijna twee meter hoger te liggen dan in de referentiesituatie. De visuele hinder wordt daardoor vergroot. Doordat de snelweg in Nuth echter met circa zes meter wordt verlaagd, treedt daar een verbetering op. De weg wordt als minder dominant ervaren.



Tabel 10.20 Effecten verbredingsvarianten op visuele hinder

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Visuele hinder	0	0	+	+	++

0 = neutraal; + = verbetering; ++ = grote verbetering

Aansluitingen- en doelgroepenvariant

De visuele hinder neemt af ten opzichte van de referentiesituatie, maar ook ten opzichte van de autonome variant. Door de verlaging van de A76 in Schinnen met 1 à 2 meter komt de snelweg iets minder dominant in het landschap te liggen. In Nuth wordt de A76 verlaagd en deels gebundeld met de spoorlijn. De verlaagde weg schuift van de woonbebouwing af.

Milieuvriendelijkste variant

De milieuvriendelijkste variant biedt zowel een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie als ten opzichte van de overige varianten. Door de lage ligging van de A76 in Schinnen (6 meter lager ten opzichte van referentiesituatie), neemt de visuele hinder aanzienlijk af. Bij Nuth wordt de A76 niet alleen verlaagd, maar ook maximaal gebundeld met het spoor. De weg schuift aanzienlijk verder weg van de woonbebouwing, waardoor de aanwezigheid van de autosnelweg nog minder sterk wordt ervaren dan in de aansluitingenvariant. Tenslotte zijn door de maximum rijsnelheid van 100 km/u en het zeer geluidsarm wegdek minder en lagere geluidsschermen nodig.

10.6.4 Barrièrewerking

Een barrière ontstaat als grootschalige infrastructuur een woonwijk, dorp of stad doorsnijdt. Hierdoor kunnen belangrijke voorzieningen worden afgesneden of minder bereikbaar worden voor de bewoners. De mate van barrièrevorming is afhankelijk van de hoeveelheid woonbebouwing aan weerszijden van de weg en de ligging van centrale voorzieningen enerzijds en anderzijds van de passagemogelijkheden. Bij de A76 zijn de passagemogelijkheden onvoldoende, onder meer omdat de viaducten ongunstig liggen.

10.6.4.1 Basisjaar 1995

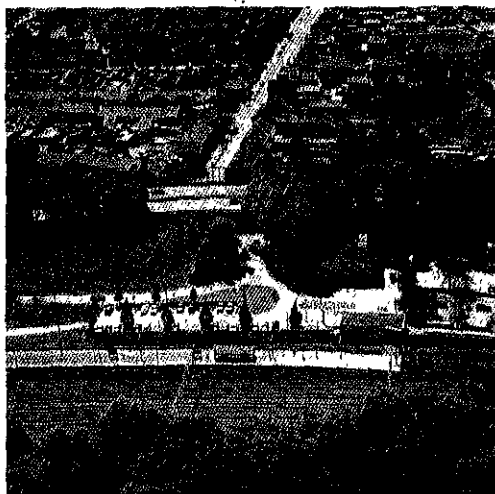
In het studiegebied vormt de A2/A76 een barrière voor de volgende relaties:

• Neerbeek/Geleen-Zuid

Het aantal relaties tussen de woonkernen Beek/Neerbeek en Geleen-Zuid is hoog. Enerzijds vanwege de aanwezige sportaccommodatie in Geleen-Zuid (Sportvelden Zuid) en anderzijds vanwege de aanwezigheid van het Graaf Huyn College (voortgezet onderwijs). De A76 moet hiervoor gekruist worden. Dit gebeurt zowel bij de Rijksweg-Zuid als de Europalaan. De doorstroming van het verkeer op het viaduct is slecht waardoor het als een barrière wordt ervaren.

• Spaubeek

De dorpskern van Spaubeek ligt aan de zuidkant van de A76. Aan de noordkant van de A76 ligt het NS-station (spoorlijn Heerlen-Sittard). Hoewel het station relatief weinig wordt gebruikt, vormt de autosnelweg hier toch een barrière.



- **Schinnen**

In Schinnen worden de dorpskernen van Schinnen Nagelbeek en Hegge gescheiden door de A76, de spoorlijn Heerlen-Sittard en het ertussenin gelegen bedrijventerrein De Breinder. Het NS-station kan vanuit Hegge en Nagelbeek alleen worden bereikt via het viaduct ter hoogte van Nagelbeek. Dit geldt ook voor de centrale voorzieningen van Schinnen. Het viaduct Nagelbeek vormt voor deze dorpskernen de enige 'in- en uitgangspoort'.

- **Nuth**

De dorpskern van Nuth ligt geheel aan de zuidzijde van de A76. Aan de noordzijde tussen de A76 en de spoorlijn ligt woon- en bedrijfsbebouwing en het NS-station. Het aantal relaties tussen beiden zijden van de A76 is matig en wordt hoofdzakelijk bepaald door het gebruik van het NS-Station.

10.6.4.2 Referentiesituatie 2010

De barrièrewerking van de A76 wordt voor de relaties tussen Neerbeek en Geleen-Zuid opgeheven door een verbeterde doorstroming op het viaduct. Er zijn geen vastgestelde plannen die de overige knelpunten opheffen.

10.6.4.3 Effecten op barrièrewerking

In geen van de varianten treedt een wijziging op voor het NS-station Spaubeek. De situatie verandert wel in Schinnen en Nuth.

Autonome variant

In Schinnen verandert de situatie niet ten opzichte van de referentiesituatie. In Nuth zijn de viaducten van de Stationsstraat en de Nuinhofstraat verdwenen door de lage ligging van de A76. Daarvoor in de plaats wordt de Stationsstraat afgebogen naar de Daelderweg en komt een nieuwe fiets-/voetgangersverbinding naar het station. Het NS-station is daarmee vanuit Nuth bereikbaar via de Daelderweg/Van Eijnattenweg en via de nieuwe fiets-/voetgangers-tunnel.

In deze variant is in Nuth sprake van een toename van de barrièrewerking. Twee directe passagemogelijkheden (Stationsstraat, Nuinhofstraat) worden namelijk vervangen door één directe. Bovendien moet de automobilist vanuit de dorpskern van Nuth omrijden om het gebied tussen snelweg en spoorlijn te bereiken.

Aansluitingen- en doelgroepenvariant

Als de positieve veranderingen in Schinnen worden afgezet tegen de negatieve veranderingen in Nuth, treedt per saldo geen verandering op in de barrièrewerking van de A76.

In Schinnen blijft de onderdoorgang Nagelbeek bestaan, hier is echter geen vrachtverkeer mogelijk. Ten oosten van De Breinder komt een nieuw viaduct voor alle soorten verkeer. Hegge en Nagelbeek krijgen daarmee twee passagemogelijkheden naar (de voorzieningen van) Schinnen. Voor Schinnen neemt de barrièrewerking daardoor af.

In Nuth wordt ten opzichte van de autonome variant een dwarsverbinding gemaakt tussen de Stationsstraat en de Nuinhofstraat. Dit heeft echter geen invloed op de verkeersrelaties tussen de gebieden aan weerszijden van de snelweg. In Nuth neemt de barrièrewerking toe ten opzichte van de referentiesituatie.

Milieuvriendelijkste variant

In deze variant profiteren zowel Schinnen als Nuth van een verminderde barrièrewerking. In Schinnen verdwijnt het viaduct Nagelbeek. Alternatief voor het verkeer zijn de twee nieuwe viaducten bij Hegge (uitgezonderd vrachtverkeer) en bij De Breinder

Tabel 10.21 Effecten verbredingsvarianten op barrièrewerking

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Barrièrewerking	0	-	0	0	+

0 = neutraal; - = verslechtering; + = verbetering

(voor alle verkeer). Er zijn dus meer passagemogelijkheden die, gezien hun ligging ten opzichte van woonbebouwing en bedrijvigheid, ook goed zijn. De barrièrewerking in Schinnen neemt af. Door de bundeling van snelweg en spoorlijn verdwijnt in Nuth het 'restgebied' tussen spoor en snelweg. De A76 is in dit opzicht geen barrière meer. Er komt ruimte vrij om het gebied ten zuiden van de snelweg opnieuw in te richten, onder meer voor NS-doeleinden. Een passerelle over het spoor maakt het NS-perron bereikbaar.

10.6.5 Totale effecten op sociale aspecten

De milieuvriendelijkste variant scoort het beste op alle sociale aspecten en levert een verbetering op ten opzichte van de referentiesituatie 2010. In de autonome variant verslechtert de situatie ten opzichte van de referentiesituatie (zie tabel 10.22).

Tabel 10.22 Totaaloverzicht effecten verbredingsvarianten op sociale aspecten

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Sociale veiligheid	0	-	0	0	+
Visuele hinder	0	-	+	+	++
Barrièrewerking	0	-	0	0	+
Rangorde		3	2	2	1

- = verslechtering; 0 = neutraal; + = verbetering; ++ = grootste verbetering

10.7 Totale effecten op woon- en leefmilieu

In veel gevallen verbetert door de verbredingsvarianten de kwaliteit van het woon- en leefmilieu. Voor geluid verbetert de situatie bij alle varianten. Het effect is het grootst bij de milieuvriendelijkste variant, gevolgd door de aansluitingen- en de doelgroepenvariant en daarna de autonome variant. De luchtkwaliteit verbetert alleen in de milieuvriendelijkste variant. Ook voor trillingen verbetert de situatie alleen noemenswaardig in de milieuvriendelijkste variant. Bij de overige varianten is de situatie vrijwel vergelijkbaar met de referentiesituatie 2010. Alle varianten kennen geen extern veiligheidsrisico. Qua sociale aspecten is de winst het grootst bij de milieuvriendelijkste variant. Bij de aansluitingen- en de doelgroepenvariant verbetert de situatie licht en bij de autonome variant treedt er een verslechtering op.

De conclusie is dat de milieuvriendelijkste variant het meeste bijdraagt aan de leefbaarheidssituatie. Dit komt door:

- de lagere maximum rijsnelheid (100 km per uur);
- de toepassing van een zeer geluidsarm wegdek;
- de (lagere) ligging van de autosnelweg in Schinnen en Nuth.

Voor het totale thema woon- en leefmilieu wordt de eindrangschikking als volgt. Omdat de milieuvriendelijkste variant op alle aspecten het beste scoort, krijgt deze het rangcijfer 1. De aansluitingen- en doelgroepenvariant scoren overal 'second best' en krijgen het rangcijfer 2. Bij de autonome variant is alleen sprake van een verbetering ten aanzien van het aspect geluid. Daardoor krijgt de autonome variant het rangcijfer 3.

Tabel 10.23 Totaaloverzicht rangordes verbredingsvarianten op woon- en leefmilieu

Rangorde	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Geluid	3	2	2	2	1
Luchtkwaliteit	2	2	2	2	1
Trillingen	3	2	2	2	1
Externe veiligheid	1	1	1	1	1
Sociale aspecten	3	2	2	2	1
Totaal		3	2	2	1

Effecten op ruimtegebruik

In de tracé/m.e.r.-studie A76 is onderzocht wat het ruimtebeslag is van de vier verbredingsvarianten. Vervolgens is bekeken wat het effect is op de functies in het gebied. *Woningen, (landbouw)bedrijven, monumenten, natuurgebieden en ondergrondse leidingen, liggen soms op slechts enkele meters van de weg. Hoewel in elke verbredingsvariant geprobeerd wordt zoveel mogelijk van deze functies te sparen, is het niet mogelijk alles te ontzien.*





11.1 Beleid

Het beleid voor het ruimtebeslag van de A76 is afgeleid uit de volgende beleidsstukken, wetgeving en bronnen:

- Vierde nota ruimtelijke ordening extra (VINEX);
- Streekplan Zuid-Limburg;
- Streekplan uitwerking centraal plateau;
- Streekplan oostelijk Zuid-Limburg;
- Streekplan uitwerking op onderdelen bedrijventerreinen en kantorenlocaties;
- Streekplan uitwerking/herziening op onderdelen Westelijke Mijnstreek;
- Monumentenwet;
- Beleidsnota Natuur en Landschap;
- Indicatieve kaart voor archeologische waarden;
- Archeologische waardenkaart;
- Rijksmonumentenlijst;
- Monumentenhuis Limburg, Objectdatabank Rijksdienst Monumentenzorg;
- Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed.

Stedelijk gebied

Heerlen en Maastricht zijn aangewezen als *stedelijk knooppunt*, de Westelijke Mijnstreek en de Parkstad als stadsgewest. Door een bundeling van voorzieningen, de aanleg van telecommunicatie en een goede bereikbaarheid zal de centrumpositie van dergelijke knooppunten verder worden versterkt. Nieuwe woningbouwlocaties, bedrijventerreinen en (winkel)voorzieningen moeten worden geconcentreerd in het stedelijk gebied. De A76 verbindt het stedelijk knooppunt Heerlen en de stadsgewesten met de rest van Nederland, België en Duitsland.

Sloopvergunning rijksmonument

Om een sloopvergunning voor een rijksmonument te krijgen, bijvoorbeeld voor de aanleg van een weg, moet de aanvrager de noodzaak tot sloop aantonen. De vergunningaanvraag wordt getoetst op een aantal criteria, waaronder:

- monumentwaardigheid: wat is de historische en/of architectonische waarde van het gebouw of object?;
- beeldbepalendheid en/of stedenbouwkundige situering: is het monument beeldbepalend of is de stedenbouwkundige situering van het perceel belangrijk voor stad en streek?;
- constructieve toestand (staat van onderhoud): is de onderhoudsstaat van het object zodanig dat afbraak gerechtvaardigd is?;
- mogelijkheden en kosten van het herstel: kan het object in stand worden gehouden zonder volledige restauratie en zijn de kosten van restauratie redelijk?

Landelijk gebied

Het open groene karakter van het landelijk gebied moet behouden blijven. Hierbij is extensief toeristisch-recreatief medegebruik mogelijk. Het streven is de infrastructuur (weg, water, spoor en buisleidingen) zoveel mogelijk te bundelen, zodat het landschap niet verder versnipperd. Om de kwaliteiten van het landelijk gebied te behouden en uit te bouwen, is een groene bufferzone aangewezen tussen de stadsgewesten Parkstad (voorheen oostelijk Zuid-Limburg) en Sittard/Geleen. Deze bufferzone bevindt zich ten noorden van de A76. Het landschapspark De Graven maakt hiervan onderdeel uit. Ten zuiden van de A76 ligt het Centraal Plateau. Via een landinrichtingsproject worden hier de hoge landschappelijke en ecologische waarden behouden en versterkt.

Monumenten en monumentenwet

Het dal van de Geleenbeek, waar nu de A76 ligt, was 4000 jaar voor Christus al bewoond. Eeuwenlange menselijke activiteiten hebben hun sporen achtergelaten, niet alleen langs de snelweg maar ook in de bodem. Aan weerszijden van de A76 bevinden zich monumenten die bijzondere bescherming genieten, zoals karakteristieke hoeves, herenhuisen en kastelen. Bovendien komt in het gebied een aantal potentiële archeologische vindplaatsen voor.

In de Monumentenwet is de bescherming van de zogenoemde rijksmonumenten vastgelegd. De Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen bepaalt of een historisch en/of architectonisch waardevol object de status van een rijksmonument krijgt. Om een rijksmonument te wijzigen, verplaatsen of af te breken, moet een vergunning worden aangevraagd. Hierover besluit de gemeenteraad na advies van de betrokken minister.

Archeologiebeleid

Archeologisch erfgoed in de bodem en bovengronds moet behouden blijven. Is dit niet mogelijk, bijvoorbeeld bij de aanleg of verbreding van een weg, dan vindt een archeologisch onderzoek plaats. Als er langs het tracé gebieden voorkomen waar archeologische vondsten worden verwacht die onvermijdelijk zullen worden aangelaast, dan zullen bij eventuele vondsten direct opgravingen plaatsvinden.

In 1992 is tijdens de Conventie van Malta door de Europese Raad van ministers van Cultuur een verdrag aangenomen, dat gericht is op de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem. In het verdrag is vastgelegd dat archeologen betrokken moeten worden bij plannen waarbij ingrepen in de bodem noodzakelijk zijn.

Beoordelingscriteria

Het verbrede tracé neemt meer ruimte in beslag dan de huidige weg. Bovendien moeten lokale wegen worden aangepast en moet rekening worden gehouden met de ontsluiting van woningen en bedrijven. Dit heeft gevolgen voor de functies in het gebied.

Een aantal functies is niet meer op de bestaande of geplande plek te handhaven. In de tracé/m.e.r.-studie is onderzocht in hoeverre elke variant een verandering teweeg brengt in het aantal:

- woningen;
- bedrijven (waaronder boerderijen en voorzieningen);
- monumenten en archeologische vindplaatsen;
- recreatieve routes;
- grote leidingenstraten (aardgas-, industriële -, hoofdwater- en hoogspanningsleidingen).

De varianten worden vergeleken met de referentiesituatie 2010. Het tracé van de aansluitingen- en doelgroepenvariant is hetzelfde. Daarom worden beide varianten in dit hoofdstuk als één variant beschouwd. In Schinnen zijn in de autonome variant en in de aansluitingen- en doelgroepenvariant twee versies mogelijk. Voor de overzichtelijkheid is ervoor gekozen om één getal te presenteren.

De aantallen geven uitsluitend weer hoeveel objecten verplaatst, aangekocht en/of gesloopt moeten worden. Dit is ook van belang voor de kostenraming. Overigens zegt het aantal verplaatsingen nog niets over de mate waarin de ruimtelijke en landschappelijke structuur van het gebied verslechtert of verbetert. Als in een variant bijvoorbeeld relatief veel woningen of bedrijven moeten worden aangekocht en gesloopt, betekent dat niet automatisch dat deze variant ook het meest ongunstige is voor de totale ruimtelijke en landschappelijke structuur in het gebied. Diezelfde variant kan bijvoorbeeld door zijn (hoogte)ligging leiden tot een verbetering van het woon- en leefklimaat en/of tot behoud en versterking van bepaalde natuur- en landschapswaarden (zie hoofdstuk 9 en 10). De totale ruimtelijke en landschappelijke structuur kan dus verbeteren, terwijl dit ten koste gaat van meer objecten.

Studiegebied

Het studiegebied strekt zich uit over een zone van maximaal 200 meter aan weerszijden van de huidige snelweg.

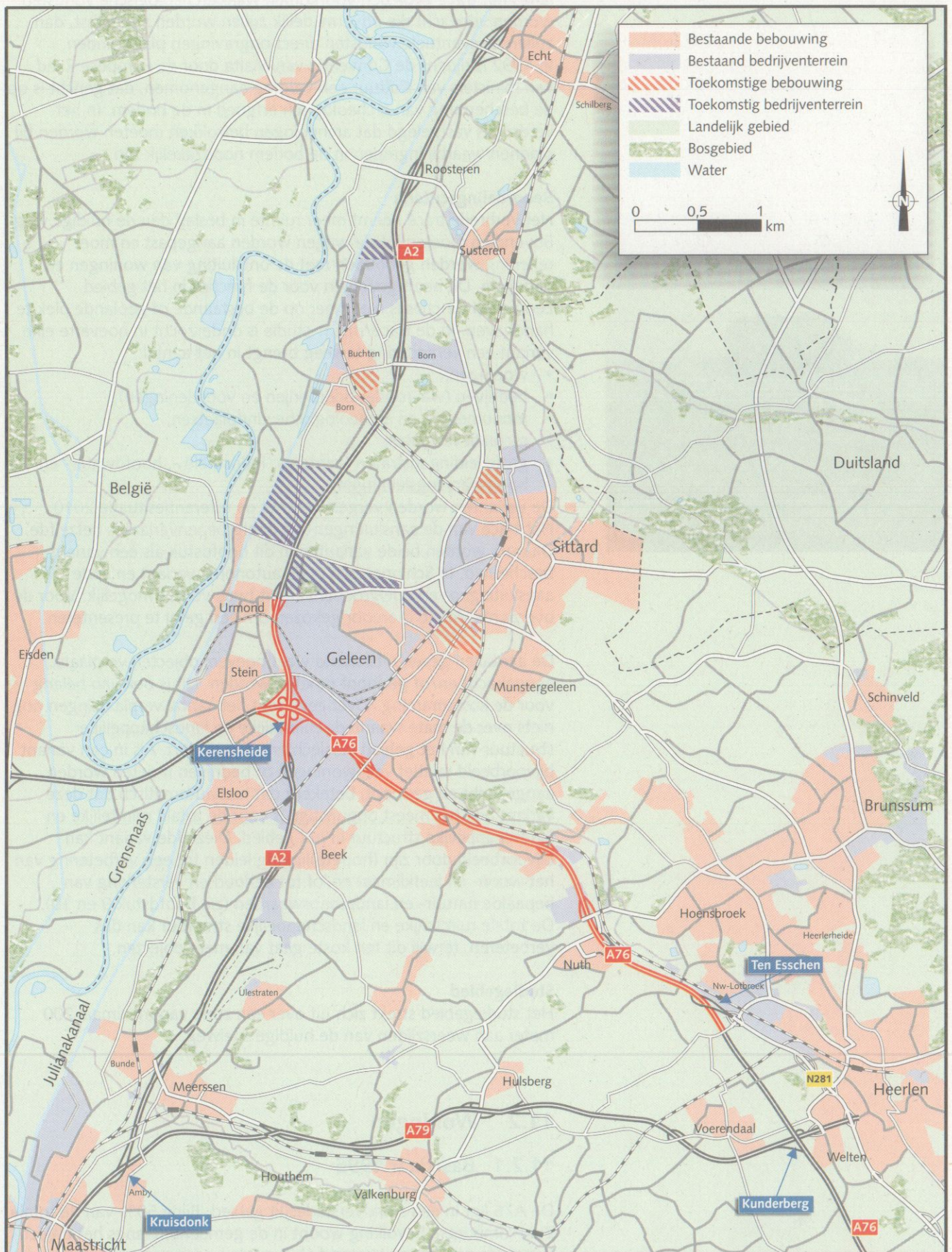
11.2 Woningen

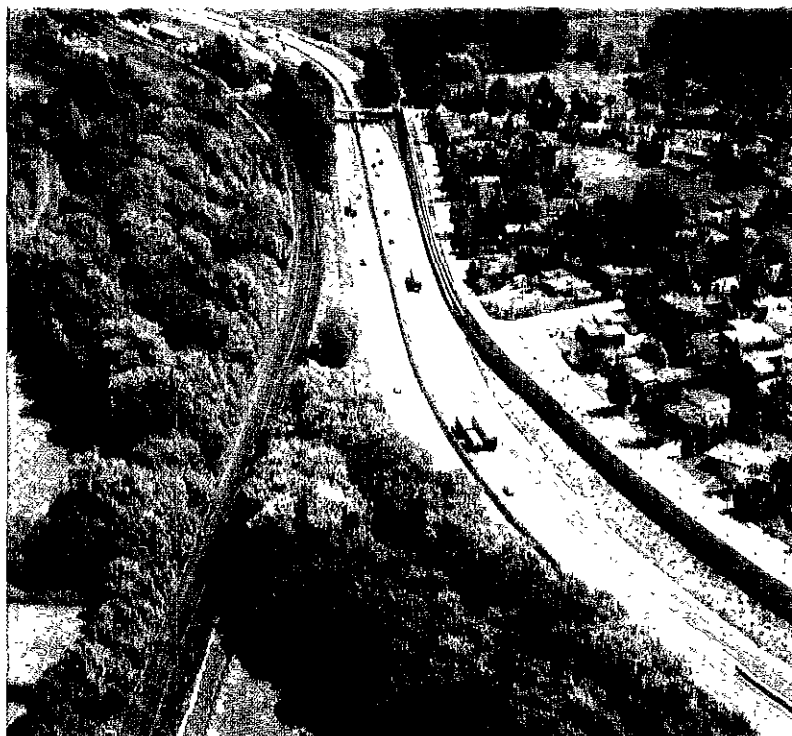
11.2.1 Basisjaar 1995

De A76 ligt in een sterk verstedelijkt gebied. Bijna 50% van de totale Zuid-Limburgse bevolking woont in de gemeenten langs het traject tussen de aansluiting Urmond (A2) en de knooppunten Kerensheide



Kaart 11.1 Ruimtegebruik woningen en bedrijven





en Ten Esschen (A76). Een deel van de woonbebouwing ligt dicht op de A76, in enkele gevallen zelfs op enkele meters afstand. Woningbouw is met name geconcentreerd in de twee grote stedelijke gebieden aan de uiteinden van de A2/A76. Aan de noordzijde is dat het stadsgewest Sittard/Geleen en aan de oostzijde het stadsgewest Parkstad, met Heerlen als stedelijk knooppunt. Tussen deze grote stedelijke gebieden in, liggen verspreid langs de A76 enkele kleine dorpskernen, afgewisseld met open landelijk gebied (zie kaart 11.1).

11.2.2 Referentiesituatie 2010

Nieuwe woonbebouwing van enige omvang is uitsluitend geconcentreerd in de stadsgewesten Sittard/Geleen en Parkstad. Het gaat om ongeveer 7.500 woningen op de zogenoemde VINEX-locaties. Deze liggen niet in de nabijheid van de A76. Wel in de directe nabijheid van de A76 zijn in Neerbeek en Geleen een beperkt aantal, circa 45, nieuwe woningen voorzien (zie kaart 11.1).

11.2.3 Effecten op woningen

Per verbredingsvariant is bekeken in hoeverre het toekomstige tracé van de A76 bestaande en toekomstige woningen fysiek raakt. Ook is onderzocht of deze woningen goed te ontsluiten zijn. Dit geeft een indicatie van het aantal noodzakelijk te slopen woningen (zie tabel 11.1).

Bedrijfswoningen zijn niet als aparte woning meegenomen, omdat de bedrijfsfunctie dominant is. Het gaat dan bijvoorbeeld om boerderijwoningen of woningen boven of in een bedrijfspand op een bedrijventerrein. Woningen die de status van rijksmonument hebben, worden apart beschreven in paragraaf 11.4 en zijn hier daarom buiten beschouwing gelaten. De huidige woningen waarvan in bestemmingsplannen is geregeld dat de woonfunctie op die plek in de toekomst komt te vervallen, worden geacht in 2010 niet meer aanwezig te zijn.

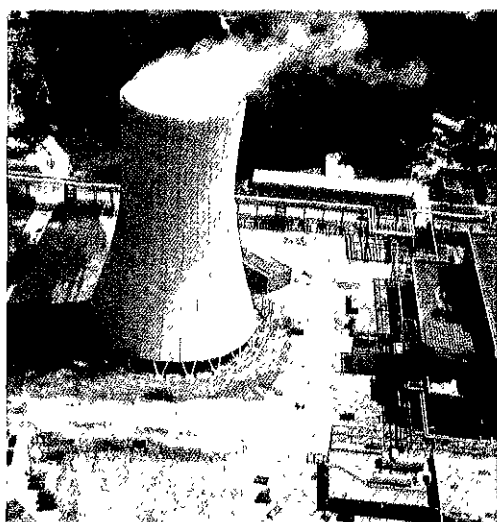
Tabel 11.1 Effecten verbredingsvarianten op woningen (in klassen van vijf)

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Aantal te verdwijnen woningen	0	10-15	10-15	10-15	25-30

Er is geen verschil tussen de aansluitingen- en doelgroepenvariant, omdat beide tracés hetzelfde zijn.

De autonome variant en aansluitingen-/doelgroepenvariant scoren hetzelfde. De milieuvriendelijkste variant treft meer woningen.

Dit komt doordat het tracé van de A76 in deze variant het meeste afwijkt en sommige lokale wegen ook dienen te worden aangepast.



11.3 Bedrijven

11.3.1 Basisjaar 1995

Ruim 40% van de totale Zuid-Limburgse werkgelegenheid concentreert zich op de bedrijventerreinen en in gemeentelijke centra van gemeenten langs de A76. Het gaat daarbij om ongeveer 90.000 arbeidsplaatsen.

De spreiding van de bedrijventerreinen is vergelijkbaar met de woonfuncties (zie kaart 11.1). Aan de noordzijde bevindt zich DSM. Met een totale oppervlakte van 800 hectare is dit het grootste particuliere bedrijventerrein van Nederland. Aan de oostzijde van de A76 zijn met name in Heerlen veel grootschalige bovenregionale bedrijventerreinen met industrie, detailhandel en dienstverlening. Daartussen ligt in de gemeente Schinnen een kleinschalig lokaal bedrijventerrein (De Broinder) en in Nuth een grootschalig regionaal bedrijventerrein (De Horsel). De bestaande bedrijventerreinen in de omgeving van de A76 hebben nog een *restcapaciteit* van circa 120 hectare uitgeefbaar terrein (1997). Op wat grotere afstand van de A76, maar wel met consequenties voor het verkeer op de A76, is nog 300 hectare beschikbaar, waaronder 100 hectare bij Maastricht Aachen Airport.

Behalve bedrijventerreinen zijn er ook grootschalige winkel- en zorgvoorzieningen met een regionale, publiekstrekkende functie langs de A76. Het gaat dan met name om de sladscentra van Geleen en Heerlen, de ziekenhuizen in beide gemeenten, de woonboulevard in Heerlen en de Makro-vestiging in Nuth.

11.3.2 Referentiesituatie 2010

In het verlengde van het studiegebied zijn nieuwe grote bedrijventerreinen gepland (zie kaart 11.1). In noordwestelijke richting is aan de A2 een uitbreiding van Hottum-Noord voorzien. Het Graetheide-terrein is gereserveerd als uitbreidingslocatie voor DSM. Beide uitbreidingsplannen zijn samen goed voor circa 240 hectare. In oostelijke richting is nog circa 160 hectare bovenregionaal bedrijventerrein in ontwikkeling op de grens van Heerlen-Aken, Geleendal, Beitel-Zuid en De Locht. Daarnaast komt in Heerlen nog circa 100.000 m² bruto aan kantoorvloeroppervlak beschikbaar. Direct aan de A76 worden de bedrijventerreinen De Broinder in Schinnen en De Horsel in Nuth beperkt uitgebreid met enkele hectares.

Ondanks deze ontwikkelingen bestaat op termijn nog een tekort aan 200 hectare voor bovenregionale functies. Hiervoor wordt primair gezocht naar locaties in de binnensleden, met name binnen de Parkstad.

Direct langs de A76 zijn geen nieuwe grote concentraties van voorzieningen gepland. Wel zal in Heerlen langs de N281 de woonboulevard worden uitgebreid. Het bestaande ziekenhuis in Geleen, nabij de aansluiting Spaubeek, zal samen met het Maaslandziekenhuis van Sittard worden verplaatst naar het Middengebied van Sittard-Geleen.

11.3.3 Effecten op bedrijven

Per verbredingsvariant is bekeken in hoeverre het toekomstige tracé van de A76 bestaande en toekomstig geplande bedrijven fysiek raakt. Tevens is onderzocht of deze bedrijven goed te ontsluiten zijn. Dit geeft een indicatie van het aantal bedrijfspanden dat moet worden gesloopt en/of verplaatst (zie tabel 11.2).

Boerderijen zijn opgenomen als bedrijf, evenals voorzieningen als winkels, horeca, onderwijsinstellingen en dergelijke. Bedrijfspanden die tevens de status van rijksmonument hebben, worden apart beschreven in paragraaf 11.4 en zijn hier daarom buiten beschouwing gelaten. De huidige bedrijven waarvan in bestemmingsplannen is geregeld dat zij in de toekomst dienen te verdwijnen op de huidige locatie, worden geacht in 2010 niet meer aanwezig te zijn.

Tabel 11.2 Effecten verbredingsvarianten op bedrijven (in klassen van vijf)

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Aantal te verdwijnen bedrijven	0	5-10	10-15	10-15	10-15

De autonome variant raakt het minst aantal bedrijven, omdat het tracé het minste afwijkt van de referentiesituatie 2010. Door de afwijkende tracés van de andere varianten dienen meer bedrijven te worden verplaatst.

Kasteel Reijmersbeek



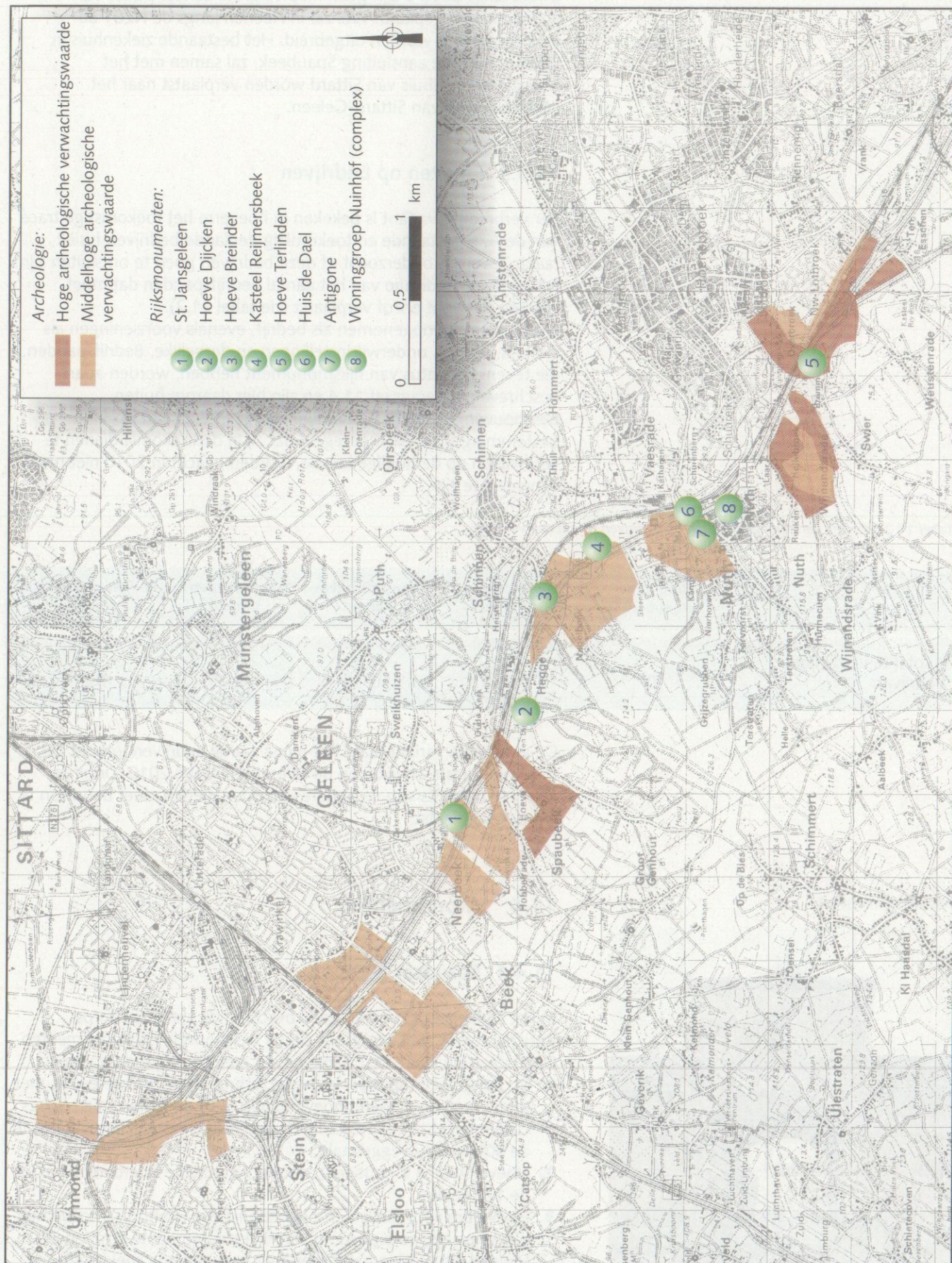
11.4 Monumenten

11.4.1 Basisjaar 1995

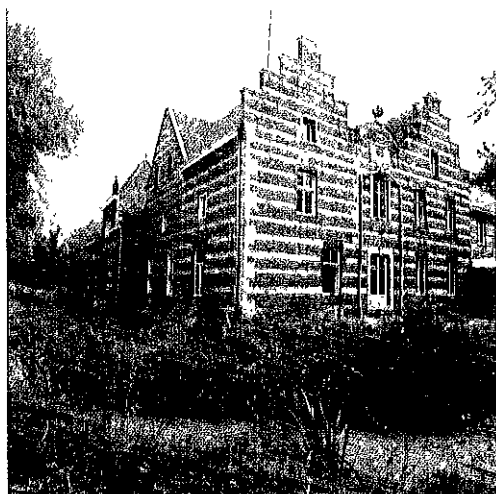
In het studiegebied komen geen beschermde stads- of dorpsgezichten voor, wel een groot aantal beschermde rijksmonumenten. Deze staan op kaart 11.2 aangegeven met de volgende nummers:

1. St. Jansgeleen (Spaubeek): nederzetting uit begin 13e eeuw, met onder meer een boerenhoeve (langs A76) en watermolen (langs Geleenbeek). De ruïne van het voormalige kasteel/herenhuis is in de 30'er jaren weggehaald;
2. Hoeve Dijken (Spaubeek): dubbel omgrachte boerderijhoeve uit de 17e eeuw;
3. Hoeve Breinder (Schinnen): karakteristieke Limburgse hoeve met binnenplaats, nu eigendom van Pinkstergemeente Kom en Zie. Vleugel uit 1716 in bakstenen met zogenaamde speklagen;

Kaart 11.2 Rijksmonumenten en mogelijke archeologische vindplaatsen



4. Kasteel Reijmersbeek (Nuth): 17e-eeuws kasteel met U-vormige hoeve en vijverparlijen;
5. Hoeve Terlinden (Wijnandsrade): karakterstieke Limburgse hoeve met binnenplaats (17e - 18e eeuw), deels uitgevoerd in bakstenen met speklagen;
6. Huis De Dael (Nuth): landhuis met vijver en binnenplaats (18e eeuw). Uitgevoerd in bakstenen met speklagen. Moderne vleugel uit 1950;
7. 'Antigone', Stationsstraat 30 (Nuth): voormalige dokterswoning uit 1917 met bijzondere bouwslijl;
8. Woninggroep Nuinhof (Nuth): luinwijk in 1919 gebouwd voor spoorwegaarbeiders van het nabij gelegen NS-emplacement. Het betreft ongeveer 120 woningen.



Huis De Dael

11.4.2 Referentiesituatie 2010

Naar verwachting zullen tot 2010 geen veranderingen plaatsvinden in de status van rijksmonumenten in het studiegebied. Wel kan het aantal monumenten nog toenemen.

11.4.3 Effecten op monumenten

In de autonome variant worden de meeste monumenten geraakt door de verbreding van de A76, namelijk 3. De aansluitingen- en doelgroepenvariant raken 1 monument en de milieuvriendelijkste variant 2. De effecten per verbredingsvariant zijn hieronder beschreven en samengevat in tabel 11.3.

Autonome variant

Uitvoering van de autonome variant betekent aantasting van drie rijksmonumenten. Twee rijksmonumenten, hoeve Terlinden in Wijnandsrade en het pand Antigone in Nuth, worden aangetast door de ligging van het tracé. Deze panden kunnen niet op de huidige locatie worden gehandhaafd.

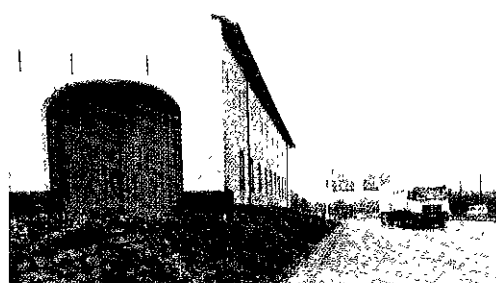
De woninggroep Nuinhof wordt in beperkte mate aangetast; hiervan zullen drie panden noodgedwongen moeten verdwijnen. Dit komt doordat de toerit Nuth-Oost, die in deze variant blijft bestaan, wordt aangepast. Direct aan deze toerit ligt nu een aantal woningen van het rijksmonument woninggroep Nuinhof. De voordeur van de woning en de oprit naar de garage liggen aan de toerit van de autosnelweg. Dit is verkeersonveilig en niet conform de Wegenverkeerswet.

Aansluitingsvariant en doelgroepenvariant

In zowel de aansluitingen- als de doelgroepenvariant wordt hoeve Terlinden aangetast.

Milieuvriendelijkste variant

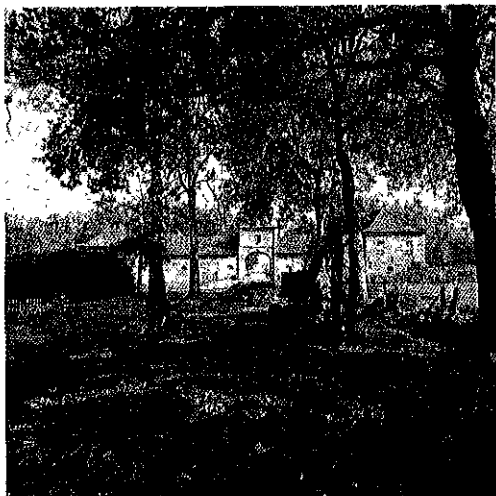
Het tracé van deze variant tast huis De Dael en hoeve Terlinden aan.



Hoeve Terlinden.

Tabel 11.3 Effecten verbredingsvarianten op rijksmonumenten

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Aantal aangetaste rijksmonumenten	0	3	1	1	2



11.5 Archeologie

11.5.1 Studiegebied

De Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) geeft aan dat in een uitgestrekt deel van het beekdalgebied mogelijk archeologische vindplaatsen voorkomen. De gebieden met een hoge en middelgrote verwachtingswaarde behoren tot het studiegebied (zie kaart 11.2).

11.5.2 Basisjaar 1995

Eeuwenlange menselijke activiteiten hebben op een groot aantal plaatsen in de bodem sporen achtergelaten. Een aantal vindplaatsen is geregistreerd bij de ROB. Binnen het studiegebied zijn enkele vondsten bekend uit:

- de vroege en late Middeleeuwen: resten van een Motte (primitief huis) bij Huize Schinnen en Huize Schinnen-West;
- de Romeinse tijd: villa St. Jansgeleen, villa Reijmersbeek.

De A76 snijdt de gebieden met een hoge en middelgrote verwachtingswaarde voor archeologische vondsten voor een deel aan (zie kaart 11.2).

11.5.3 Referentiesituatie 2010

Er treedt geen verandering in de situatie op.

11.5.4 Effecten op archeologie

De A76 loopt zowel in de referentiesituatie 2010 als bij de verbredingsvarianten door het beekdalgebied. De kans op archeologische vondsten is daarmee in de referentiesituatie en bij de verbredingsvarianten even groot (zie tabel 11.4).

Tabel 11.4 Effecten verbredingsvarianten op archeologie

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Verwachtingswaarde archeologische vondsten	+	+	+	+	+

+ = groot

11.6 Recreatie

11.6.1 Basisjaar 1995

In de onmiddellijke nabijheid van de A76 bevinden zich geen grootschalige recreatieve voorzieningen. Parallel aan of haaks op de A76 zijn wel tien bewegwijzerde fietsroutes (landelijk en regionaal). Daarnaast zijn er vijf bewegwijzerde wandelroutes die de A76 kruisen, waaronder een GR-route (Grande Randonnée, een Europese wandelroute).



11.6.2 Referentiesituatie 2010

Er zijn geen nieuwe grootschalige recreatieve voorzieningen gepland, noch veranderingen van toeristisch-recreatieve routes.

11.6.3 Effecten op recreatie

In tabel 11.5 is per verbredingsvariant aangegeven hoeveel fiets- en wandelroutes worden doorsneden. Deze zullen in alle verbredingsvarianten worden hersteld. Er is geen verschil tussen de aansluitingen- en doelgroepenvariant, aangezien de tracés van beide hetzelfde zijn.

Tabel 11.5 Effecten verbredingsvarianten op recreatie

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Aantal doorsneden toeristisch-recreatieve routes	0	1	2	2	2

11.7 Leidingen

11.7.1 Basisjaar 1995

In de telling zijn alleen kabels en leidingen van enige omvang meegenomen. Het betreft ondergrondse regionale leidingen van Gasunie, DSM, Waterleidingmaatschappij Limburg en bovengrondse hoogspanningsleidingen. Deze zijn zowel kruisend als in de lengterichting van de A76 te vinden.

11.7.2 Referentiesituatie 2010

Nieuwe leidingenstroken zijn planologisch geregeld voor de noordelijke aansluiting Spaubeek en de aansluiting Schinnen/Nuth. Verder is een omlegging van de hoofdwaterleiding voorzien in Nuth.

11.7.3 Effecten op leidingen

Het aantal te verplaatsen leidingen is voor alle varianten hetzelfde. In tabel 11.6 is het aantal plekken aangegeven waarop bestaande en geplande grote leidingenstraten worden geraakt.

Tabel 11.6 Effecten verbredingsvarianten op leidingen

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Aantal geraakte grote leidingen	0	5	5	5	5

DSM-leidingen over de A76.



11.8 Totale effecten op ruimtegebruik

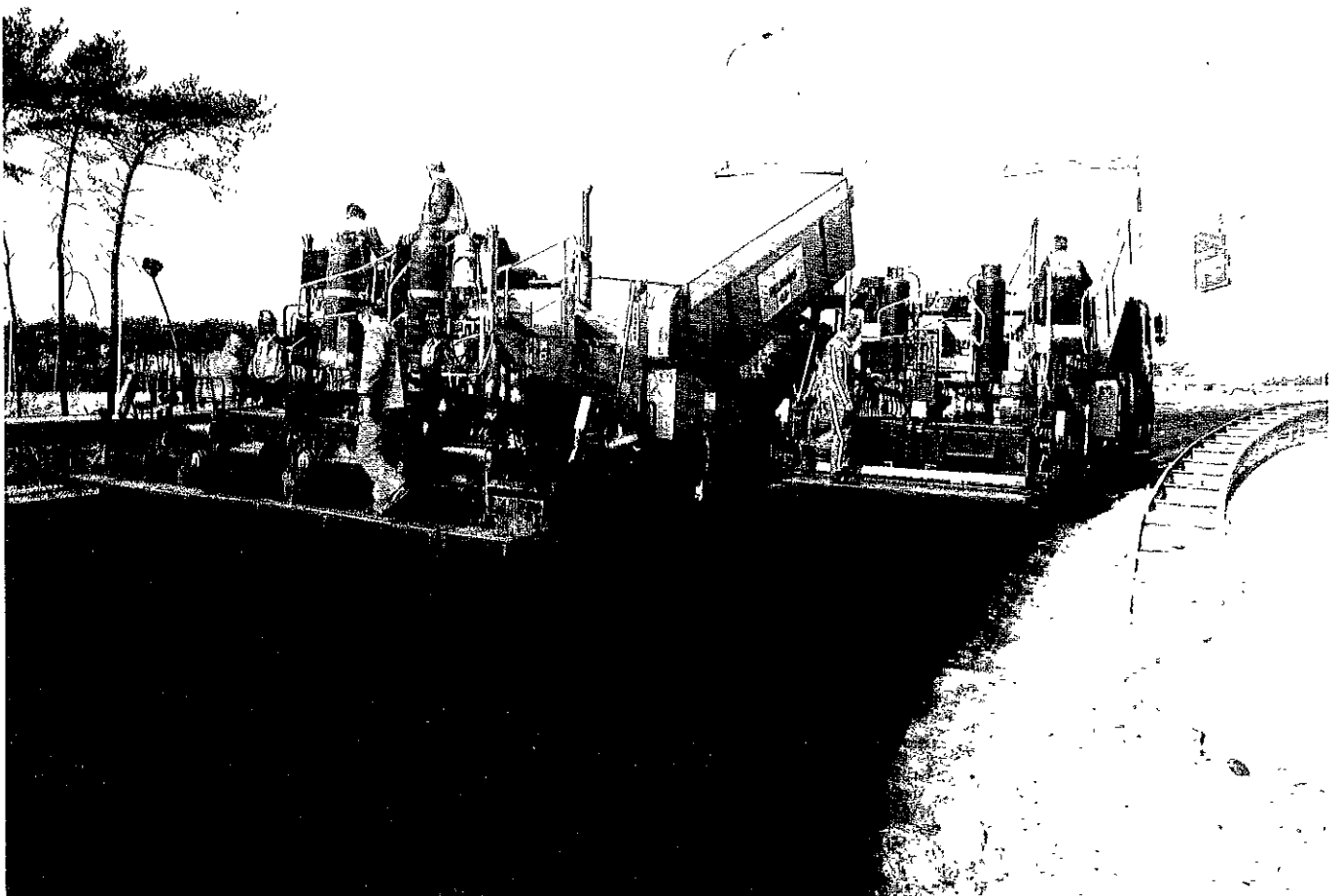
Verbreding en aanpassing van de A76 gaat altijd wel ten koste van iets, zeker met zoveel bebouwing en infrastructuur vlak langs de huidige snelweg. Gestreefd is de aantasting zo beperkt mogelijk te houden. In de autonome variant wordt zoveel mogelijk uitgegaan van behoud van de ligging van het huidige tracé en de reeds geplande aansluitingen. Aangezien in deze variant het minste verandert in het ruimtegebruik, krijgt hij het rangcijfer 1. De aansluitingen-/doelgroepenvariant en zeker de milieuvriendelijkste variant gaan vanwege bundeling met de spoorlijn gepaard met een andere ligging van het tracé van de A76, van bijbehorende aansluitingen en van sommige lokale wegen. Afhankelijk van de variant ondergaat het gebied langs de A76 dus minder respectievelijk meer veranderingen, wat per saldo ten koste gaat van minder respectievelijk meer onroerende zaken. Zodoende krijgt de aansluitingen- en doelgroepenvariant het rangcijfer 2 en de milieuvriendelijkste variant het rangcijfer 3.

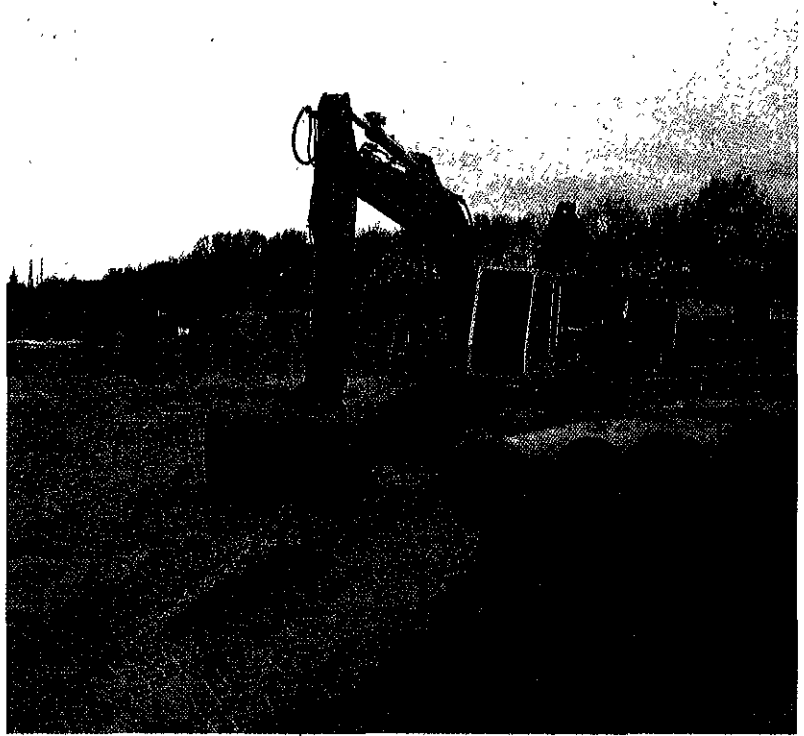
Tabel 11.7 Totaaloverzicht effecten verbredingsvarianten op ruimtegebruik

Criterium	Referentie-situatie 2010	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Aantal te verdwijnen woningen	0	10-15	10-15	10-15	25-30
Aantal te verdwijnen bedrijven	0	5-10	10-15	10-15	10-15
Aantal aangetaste rijksmonumenten	0	3	1	1	2
Verwachtingswaarde archeologische vondsten	+	+	+	+	+
Aantal doorsneden toeristisch-recreatieve routes	0	1	2	2	2
Aantal geraakte grote leidingen	0	5	5	5	5
Rangorde		1	2	2	3

Uitvoerbaarheid verbredingsvarianten

De A76 is een bestaande autosnelweg. Terwijl de verbreding wordt uitgevoerd, moet het verkeer kunnen doorrijden. De uitvoerbaarheid van de afzonderlijke verbredingsvarianten is daarom nader bekeken.





12.1 Technische uitvoerbaarheid

Alle varianten zijn technisch gezien even goed te maken. De totale bouwtijd voor de autonome variant bedraagt circa 5 jaar, die voor de aansluitingen-, doelgroepen- en milieuvriendelijkste variant 7 jaar. De totale bouwtijd is als volgt geraamd.

- Bij alle varianten is 1 jaar uitgetrokken om in de omgeving van Nuth plaatselijke omleidingen te maken. Dit gebeurt vooruitlopend op de verbreding, omdat onder andere door de verlaging van de A76 de viaducten van de Nuinhofstraat en Stationsstraat vervallen en hiervoor alternatieve routes moeten worden gemaakt.
- Bij alle varianten is 2,5 jaar nodig voor de wegverbreding tussen Urmond, knooppunt Kerensheide en Nagelbeek.
- De bouwperiode voor het traject tussen Nagelbeek (Schinnen) en knooppunt Ten Esschen verschilt. In de autonome variant duurt de aanleg 1,5 jaar en in de overige varianten 3,5 jaar. Het verschil wordt verklaard doordat dit traject in de autonome variant alleen maar is te bouwen bij een totale afsluiting van dit stuk autosnelweg. Bij de andere varianten kan het verkeer op de A76 doorrijden terwijl er wordt gewerkt. Dit leidt ertoe dat de bouwtijd langer is. Het hoe en waarom van het afsluiten is in de volgende paragraaf toegelicht.

12.2 Verkeerskundige uitvoerbaarheid

Terwijl de verbreding wordt uitgevoerd, moet het verkeer kunnen worden afgewikkeld. Dit dient zodanig plaats te vinden, dat de verkeersveiligheid voor de automobilist en de wegwerkers niet in het gedrang komt. Dit gaat het beste bij de milieuvriendelijkste variant, omdat tussen Schinnen en knooppunt Ten Esschen een groot deel van het tracé wordt aangelegd naast de huidige rijstroken. Het verkeer kan daardoor gebruik blijven maken van de bestaande rijstroken. Bij de aansluitingen- en doelgroepenvariant kan dat ook, maar over een minder grote lengte. De milieuvriendelijkste variant

leidt daardoor tot de minste vertragingen voor het verkeer op de A76 en tot de minste overlast voor de omliggende lokale en regionale wegen.

De autonome variant is echter een probleem, in het bijzonder de verbreding ter hoogte van Nuth. Dit gedeelte kan alleen worden gebouwd, als het traject tussen Nagelbeek en knooppunt 7 en Esschen in zijn geheel (voor beide rijrichtingen) wordt afgesloten voor een periode van 1,5 jaar. Dit komt doordat de weg hier met enkele meters wordt verlaagd in combinatie met een bocht-aanpassing. Het is niet mogelijk eerst de ene rijbaan te verlagen en vervolgens de andere. Enerzijds omdat de ruimte in de middenberm ontbreekt om door middel van een keermuur het hoogteverschil op te vangen en anderzijds omdat de nieuwe rijbanen in de bocht van Nuth de bestaande rijbanen doorkruisen. De bouw kan in deze variant derhalve niet anders plaatsvinden, dan door al het verkeer op dit traject te weren. In 2010 zijn dit bijna 80.000 auto's per dag. Dit heeft echter nogal wat gevolgen voor het verkeer in de regio. Het autosnelwegverkeer op de A76 kan dan alleen maar plaatsvinden tot aan en/of vanaf Schinnen. Dit betekent dat het verkeer naar of vanuit het oosten (Heerlen, Duitsland en verder) onder meer gebruik moet maken van (omleidings)routes op het lokale en provinciale wegennet. Het Zuid-Limburgse wegennet is echter rond 2010 op veel plekken dichtgeslibt en zal in deze variant gedurende een periode van 1,5 jaar deze extra verkeersstromen moeten verwerken. Het is de vraag of dit verkeerskundig en maatschappelijk haalbaar en acceptabel is. De beantwoording van deze vraag zal bij de besluitvorming over de verbredingsvarianten moeten worden betrokken.

12.3 Totale effecten op uitvoerbaarheid

Alle varianten zijn technisch uitvoerbaar. De bouwtijd van de autonome variant is het kortste, die van de andere varianten 2 jaar langer. Tegenover dit voordeel staat een groot nadeel: de autonome variant zal leiden tot zeer grote verkeersproblemen in de regio. Daardoor komt de haalbaarheid en realiteitswaarde van deze variant onder druk te staan. De milieuvriendelijkste variant is het best te bouwen, omdat tussen Nagelbeek en Ten Esschen het nieuwe tracé naast de bestaande A76 kan worden gebouwd. Daardoor kan het verkeer op de snelweg nagenoeg ongehinderd blijven doorrijden. De aansluitingen- en doelgroepenvariant kan voor een kleiner deel naast de bestaande weg worden gebouwd. Een totaalafweging leidt ertoe dat de milieuvriendelijkste variant het rangcijfer 1 krijgt, de aansluitingen- en doelgroepenvariant een 2 en de autonome variant een 3.

Tabel 12.1 Uitvoerbaarheid verbredingsvarianten

Criterium	Autonome variant	Aansluitingen-variant	Doelgroepen-variant	Milieuvriendelijkste variant
Technische uitvoerbaarheid	+	+	+	+
Verkeerskundige uitvoerbaarheid	-	+	+	++
Rangorde	3	2	2	1

:- slecht, + = redelijk/goed, ++ = goed

Kosten en baten

In dit hoofdstuk worden de investeringskosten van de verbredingsvarianten gepresenteerd. De kosten worden ook afgezet tegen de baten. Alle verbredingsvarianten blijken een rendabele investering te zijn, aangezien de maatschappelijke baten groter zijn dan de kosten.



13.1 Methode

Om te bepalen of de investeringen opwegen tegen de baten, is een maatschappelijke kosten-batenanalyse verricht. De baten worden gevormd door het saldo van de positieve en negatieve effecten van de verbredingsvarianten. Als de baten groter zijn dan de kosten, is sprake van een rendabele investering.

Indien de kosten en de in geld uitgedrukte baten bekend zijn, moeten een aantal rekenslagen worden uitgevoerd om de kosten-batenanalyse toe te passen. De investeringskosten zijn eenmalig en worden in een korte periode gemaakt. De baten daarentegen zijn jaarlijks terugkerend over een lange periode. Om beide toch vergelijkbaar te maken, moeten beide gebaseerd worden op het hetzelfde prijspeil (1999) en wordt aan de baten die verder in de tijd optreden een minder hoog gewicht toegekend dan die eerder optreden. Dit heet disconteren: de baten en kosten die in verschillende periodes optreden, worden teruggerekend naar een en hetzelfde basisjaar (1999) en contant gemaakt. Het te hanteren disconteringspercentage voor overheidsinvesteringen is 4%. Om de kosten te kunnen disconteren, is verondersteld dat deze worden gemaakt in de periode voorafgaand aan de openstelling van de verbrede A76. Om de baten te kunnen disconteren, is verondersteld dat deze optreden met ingang van het jaar van openstelling van de A76. De baten die optreden tot 30 jaar na openstelling van de verbreding zijn in de berekening meegenomen. Voor deze periode is gekozen, omdat de infrastructuur dan weer toe is aan nieuwe grootschalige vervanging. Bovendien is de omvang van de baten onzekerder naarmate men verder in de tijd gaat.

13.2 Investeringskosten

De verbreding van de A76 betekent niet alleen het nieuw bouwen van de weg, maar in dit geval nadrukkelijk ook het slopen, opruimen en verwerken van een groot deel van de bestaande weg met bijbehorende voorzieningen (viaducten, geluidsweringen en dergelijke). De investeringskosten van de verbredingsvarianten bestaan grofweg uit de volgende vijf kostenposten:

- grondwerk en verhardingen (levering en verzetten van grond, funderingen en verhardingen, rioleringen, watergangen, afrasteringen, geleiderails en dergelijke);
- viaducten, (eco)duikers en (eco)tunnels;
- overige infrastructuurkosten (kabels en leidingen, verkeersinstallaties, bewegwijzering, bodemsanering, geluidsweringen, verkeersmaatregelen tijdens bouw en dergelijke);
- bijkomende kosten (verwerving van eigendommen, planschade en natuurcompensatie);
- onvoorzien (dit is een vast percentage).

Tabel 13.1 Geraamde investeringskosten per verbredingsvariant (in f mln, inclusief BTW, prijspeil 1999)

Investeringskosten	Autonome variant	Aansluitingenvariant	Doelgroepenvariant	Milieuvriendelijkste variant
Totaal (f mln)	575	575	615	560
Rangorde	2	2	3	1

De kosten voor het reguliere beheer en onderhoud verschillen per variant niet of nauwelijks, omdat de lengte en breedte van de tracés nagenoeg gelijk zijn. Omdat deze kosten niet onderscheidend zijn, worden ze verder niet meegenomen. In tabel 13.1 staan de totale investeringskosten per variant opgenomen.

De kosten van de varianten ontlopen elkaar niet zo veel, omdat het in alle gevallen om een identieke verbreding in hetzelfde gebied gaat. De varianten zijn tussen Urmond en Schinnen vrijwel hetzelfde. Alleen tussen Schinnen en knooppunt Ten Esschen is sprake van substantiële verschillen in (hoogte-)liggingen en aansluitingen. De doelgroepenvariant is relatief duurder vanwege de extra elektronische maatregelen die worden aangebracht. De milieuvriendelijkste variant is iets goedkoper, onder andere omdat er minder geluidswerende voorzieningen nodig zijn.

13.3 Baten

De positieve en negatieve effecten zijn niet allemaal in geld uit te drukken. De economische effecten zijn wel in geld uitgedrukt, de overige effecten niet. Daarbij wordt aangekend dat het verlies van de 'levende natuur' en de natuurcompensatie die daarvoor in de plaats komt, reeds is meegenomen in de kostenraming. Dit geldt ook voor effecten op het ruimtegebruik. Daarmee zijn de negatieve effecten al in kosten en dus geld verlaagd. De resterende milieu-effecten zijn ten opzichte van de referentiesituatie overwegend positief of neutraal. Dit betekent dat de berekende baten-kostenverhouding op basis van de kostenraming en de in geld uitgedrukte economische effecten, een minimumschatting is. De overige, niet in geld uit te drukken effecten van de verbreding zijn immers overwegend positief.

Ten aanzien van de in geld uit te drukken economische effecten geldt het volgende. In hoofdstuk 8 zijn de reistijdwinsten monetair gewaardeerd en de effecten op het nationale inkomen bepaald. De totale economische baten zijn echter niet de optelsom van beide, omdat er in dat geval sprake zou zijn van een dubbeltelling. Dit is het geval omdat de reistijdwinsten voor het binnenlandse vrachtverkeer en binnenlandse zakelijke verkeer reeds zijn inbegrepen in de effecten op het nationale inkomen. Daarom zijn de totale economische baten gelijk aan de optelsom van de contante waarde van de volgende drie onderdelen:

- de in geld uitgedrukte reistijdwinsten voor het woon-werkverkeer en het overige verkeer;
- de in geld uitgedrukte reistijdwinsten voor het grensoverschrijdende vrachtverkeer en het grensoverschrijdende zakelijke verkeer;
- de effecten op het nationale inkomen van Nederland (waarvan de reistijdwinsten voor het binnenlandse vrachtverkeer en zakelijk verkeer deel uitmaken).

De totale economische baten van verbreding van de A76 bedragen 500 miljoen gulden voor de autonome en de aansluitingsvariant, 505 miljoen gulden voor de doelgroepenvariant en 485 miljoen gulden voor de milieuvriendelijkste variant (tabel 13.2). In alle varianten is hierin 250 miljoen gulden extra nationaal inkomen in inbegrepen (zie voor de berekeningsmethodiek paragraaf 8.4, inkomen en werkgelegenheid). Het resterende bedrag betreft reistijdwinsten. In tabel 13.2 zijn deze reistijdwinsten uitgesplitst naar vervoersmotief en voor vrachtverkeer en zakelijk verkeer naar binnenlands en grensoverschrijdend. De reistijdwinsten zijn het

hoogst in de doelgroepenvariant, omdat het langer duurt totdat de weg in deze variant tegen zijn capaciteitsgrenzen aanloopt, en het laagst in de milieuvriendelijkste variant, omdat de reistijdwinst lager is als gevolg van de maximumsnelheid van 100 kilometer per uur (zie hoofdstuk 8).

In de totale baten zijn de reistijdwinsten voor het binnenlandse vrachtverkeer en het binnenlandse zakelijke verkeer (regel 1.1 en 1.3 in de tabel) niet apart meegenomen, omdat deze reeds zijn inbegrepen in het effect op het nationale inkomen.

Tabel 13.2 Baten van verbreding A76 over een periode van 30 jaar na aanleg (in f mln, prijspeil 1999)

Costante waarde baten	Autonome variant en aansluitingvariant	Doelgroepenvariant	Milieuvriendelijkste variant
1 Reistijdenwinsten	405	410	385
1.1 Binnenlands vrachtverkeer	115	115	115
1.2 Grensoverschrijdend vrachtverkeer	50	50	50
1.3 Binnenlands zakelijk personenvervoer	40	40	35
1.4 Grensoverschrijdend zakelijk personenvervoer	5	5	5
1.5 Woon-werkverkeer	105	110	100
1.6 Overig verkeer	90	90	80
2 Nationaal inkomen	250	250	250
Totale baten (=1.2+1.4+1.5+1.6+2)	500	505	485

13.4 Kosten-batenanalyse

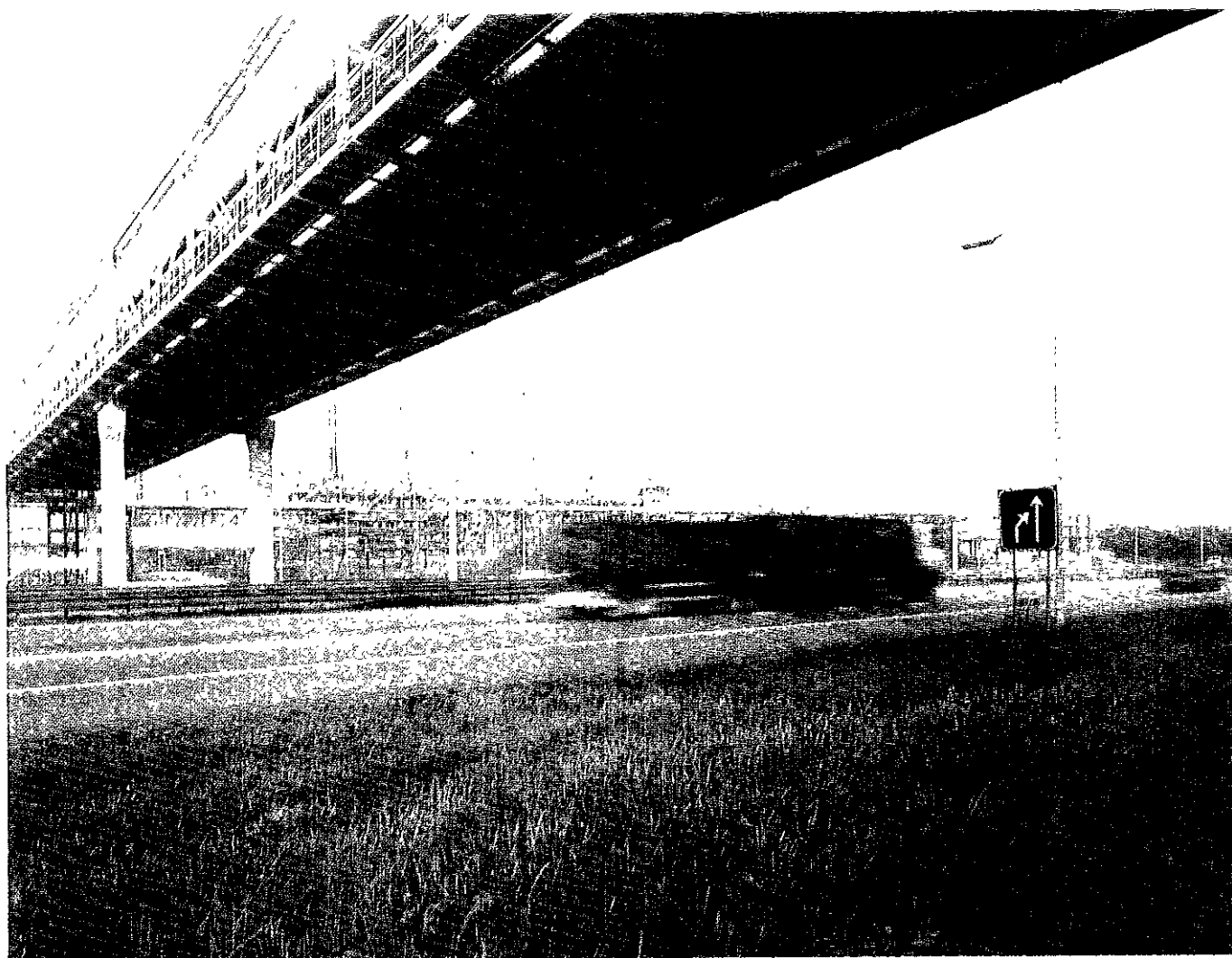
Bij een maatschappelijke kosten-batenanalyse dient bij de kosten de BTW niet te worden meegenomen. Ook de studie- en personeelskosten ter voorbereiding van het tracébesluit dienen niet te worden meegenomen, omdat deze ook worden gemaakt indien de verbreding niet wordt uitgevoerd ('sunk-costs'). Om aan te sluiten bij het prognosejaar van deze trace/m.e.r.-studie, is in de analyse aangenomen dat de verbreding in 2010 is voltooid. In hoofdstuk 14 wordt een kosten-batenanalyse verricht voor het geval de verbreding in 2020 een feit zou zijn. In tabel 13.3 staan per variant de contant gemaakte kosten (exclusief BTW) en baten en bijbehorende baten-kostenverhouding vermeld. Daaruit blijkt, dat de varianten elkaar qua rendement weinig ontlopen. De in geld uitgedrukte baten zijn bijna anderhalf keer hoger dan de kosten, uitgezonderd voor de doelgroepenvariant. Daarvoor bedraagt de baten-kostenverhouding bijna 1,4 door de hogere kosten. Dit betekent dat de verbreding van de A76 financieel-economisch rendabel is. Omdat ook de niet in geld uitgedrukte baten overwegend positief zijn, is de berekende verhouding een minimum-schatting. Aangenomen kan worden dat de baten-kostenverhouding van de verbreding met inbegrip van de niet in geld uitgedrukte baten in alle varianten boven de 1,5 ligt. De investering is daarom ook maatschappelijk gezien rendabel.

Tabel 13.3 Baten-kostenverhouding per verbredingsvariant (prijspeil 1999, gediscoteerd over de periode 1999-2040)

Contante waarde	Autonome variant	Aansluitingvariant	Doelgroepenvariant	Milieuvriendelijkste variant
Kosten, f mln	340	340	365	330
Baten, f mln	500	500	505	485
Baten-/kosten-verhouding	1,47	1,47	1,38	1,45

Doorkijk effecten 2020

Besloten is om de verbreding van de A76 in principe na 2010 te realiseren. Vanwege het uitstel wordt in dit hoofdstuk een prognose gegeven van de effecten die optreden bij realisatie van de verbredingsvarianten tussen 2010 en 2020.



14.1 Drie vragen

Deze trajectnota/MER beschrijft de effecten van de verbreding van de A76 met als planhorizon het jaar 2010 (zie paragraaf 5.1). Vanwege de beperkte rijksfinanciën, is besloten de verbreding uit te stellen tot na 2010, tenzij er eerder geld beschikbaar is. Vandaar dat ook een doorkijk is gewenst naar een later tijdstip, in dit geval 2020. Voor een aantal effecten is een prognose gemaakt voor het jaar 2020. Inzichtelijk wordt gemaakt wat de gevolgen zijn van een latere uitvoering tussen 2010 en 2020. Daarbij zijn drie vragen aan de orde, die in de volgende paragrafen worden beantwoord:

1. biedt de verbreding bij uitvoering rond 2020 nog steeds een duurzame oplossing voor het doorstromingsprobleem en het verkeersveiligheidsprobleem op de A76?
2. als de A76 pas rond 2020 wordt verbreed, wat zijn dan de effecten die tussen 2010 en 2020 optreden?
3. is de investering voor de verbreding van de A76 nog steeds rendabel bij realisatie rond 2020?

14.2 Duurzame oplossing

De verbreding is bedoeld als duurzame oplossing voor de verkeersproblematiek op de A76. De vraag is nu of dit nog steeds geldt in 2020? Het antwoord is: ja. De verbreding biedt een even goede oplossing voor de verkeersproblematiek op de A76, ongeacht of hij wordt uitgevoerd voor 2010 of tussen 2010 en 2020.

In hoofdstuk 7 is al aangegeven dat ook in 2020 de verbreding een oplossing betekent voor het doorstromingsprobleem.

De congestiekans van meer dan 20% wordt ook in dit geval teruggebracht naar 0%. De oplossing is ook dan nog steeds duurzaam, omdat het nog jaren duurt voordat de doorstroming weer problematisch wordt.

Ook de verkeersveiligheid wordt verbeterd. Het tegendeel is het geval als de weg in 2020 nog niet is verbreed. Bij een gelijkblijvend risico als in 2010, zal in 2020 door de toegenomen verkeersomvang het aantal letselslachtoffers en het aantal ongevallen zonder letselschade zijn toegenomen. Het aantal letselslachtoffers zal in 2020 bijna 70 bedragen en het aantal ongevallen zonder letsel bijna 450. Ten opzichte van 1995 is het aantal letselslachtoffers twee à drie keer zo groot en het aantal ongevallen zonder letsel is verdriedvoudigd. Door de verbreding en de daarbij aangepaste vormgeving zal het aantal letselslachtoffers in 2020 afnemen tot 23 à 24 (-66%). Het aantal ongevallen zonder letsel zal uitkomen op zo'n 160 à 170 (-60%). Of de verbreding nu plaatsvindt voor 2010 of tussen 2010 en 2020, het levert procentueel gezien hetzelfde resultaat op voor de verkeersveiligheid.

14.3 Effecten bij latere realisering

Als de verbreding van de A76 pas tussen 2010 en 2020 wordt gerealiseerd, wat zijn dan de gevolgen voor het verkeer, de economie, het natuurlijk milieu, het woon- en leefmilieu en het ruimtegebruik? En hoe staat het met de uitvoerbaarheid in 2020? In het algemeen geldt dat door de latere uitvoering niet snel kan worden geprofiteerd van de positieve effecten van de verbreding. Anderzijds worden de negatieve effecten uitgesteld. Een aantal effecten is onafhankelijk van het jaar van uitvoering.



Verkeer

Ten opzichte van 2010 zal de doorstroming verder verslechteren en het aantal (letsel)ongevallen toenemen. De verkeersgroei tussen 2010 en 2020 bedraagt bijna 20%, waardoor er meer en langere files zullen ontstaan. De filekans wordt veel groter dan 20%. Zowel het aantal letselslachtoffers als het aantal ongevallen zonder letselslachtoffers nemen tussen 2010 en 2020 toe met 20%. In de vorige paragraaf is het absolute aantal ongevallen genoemd. Meer ongevallen betekent overigens ook dat de kans op files en vertragingen zal toenemen.

Economie

Doordat de files in tien jaar tijd qua lengte en spreiding over de dag toenemen, zal de gemiddelde reistijd over het traject Urmond - Kerensheide - Ten Esschen toenemen met zo'n 40%. De bijbehorende reistijdskosten nemen dan toe met 66% ten opzichte van 2010. Door de afgenomen bereikbaarheid, verminderd ook de aantrekkelijkheid van de regio voor bedrijfsinvesteringen. Beide effecten hebben een negatief effect op het nationale en regionale inkomen en de werkgelegenheid.

Uitsstel van de verbreding betekent dat het positieve effect voor de economie langer uitblijft.

Natuurlijk milieu

Tussen 2010 en 2020 vindt onder gelijkblijvende omstandigheden geen verandering plaats van het natuurlijk milieu. De effecten op het natuurlijk milieu zijn hetzelfde als de weg in 2020 of in 2010 wordt gerealiseerd.

Uitstel van verbreding betekent in de tijd gezien dat het positieve effect op het landschap en de kwaliteitsverbeteringen voor bodem en water later kunnen worden gerealiseerd. Ook de mitigerende maatregelen aan de weg, bijvoorbeeld de aan te leggen faunapassages om de barrièrewerking van de snelweg tegen te gaan, worden pas uitgevoerd op het moment dat de verbreding wordt gerealiseerd.

Daar staat tegenover dat het verlies van waardevolle flora en fauna ook wordt uitgesteld (en later gecompenseerd).

Woon- en leefmilieu

Door de verkeersgroei tussen 2010 en 2020 neemt de geluidsproductie van het wegverkeer toe met 0,8 dB(A). Uitgaande van behoud van de bestaande en aanleg van de geplande geluidsweringen in Schinnen, heeft deze hogere geluidsproductie tot gevolg dat tussen 2010 en 2020:

- het geluidsbelast oppervlak groter dan 50 dB(A) toeneemt met 3% (van 1658 naar 1704 ha);
- het aantal woningen met een geluidbelasting groter dan 55 dB(A) toeneemt met 23% (van 512 naar 632);
- het aantal gehinderden stijgt met 5% (van 2634 naar 2765);
- het aantal ernstig gehinderden stijgt met 18% (van 283 naar 330).

Naarmate de autosnelweg later in de tijd wordt verbreed, kan het positieve geluidseffect van de verbredingsvarianten ook pas later in de tijd worden gerealiseerd.

Door de groei van het verkeer en de uitgestelde oplossing, zullen het aantal files en de lengte daarvan tussen 2010 en 2020 toenemen. De toename van de hoeveelheid stilstaand en oprekkend verkeer in de file heeft nadelige consequenties voor de luchtkwaliteit in het gebied. De totale emissie van luchtverontreinigende stoffen neemt daardoor tussen 2010 en 2020 toe. Bij een verbreding kan het verkeer weer vlot doorstromen, wat leidt tot een betere luchtkwaliteit in de directe omgeving. Een latere verbreding betekent dat de positieve bijdrage



aan het milieu op zich laat wachten.

Het aantal woningen dat hinder ondervindt van trillingen door het wegverkeer zal in 2020 hetzelfde zijn als in 2010. Een verbreding leidt tot minder woningen met trillingshinder.

Er is geen risico te verwachten ten aanzien van externe veiligheid, noch in 2010 noch in 2020. Ook de verbredingsvarianten beïnvloeden het risico niet.

Uitstel van verbreding betekent ook uitstel van de effecten met betrekking tot de sociale aspecten (sociale veiligheid, visuele hinder en barrièrewerking). Bij de autonome variant is sprake van een verslechtering, bij de overige varianten verbetert de situatie na verbreding.

Ruimtegebruik

Het effect op het ruimtegebruik blijft hetzelfde, of de weg nu vóór of na 2010 wordt verbreed. Door het rooilijnenbeleid langs rijkswegen dat is vastgelegd in bestemmingsplannen, kan er niet vlak langs de weg worden gebouwd. Daarom zullen er geen relevante veranderingen optreden in het ruimtegebruik langs de A76.

Uitvoerbaarheid

De technische uitvoerbaarheid blijft voor alle jaren hetzelfde. Door de verkeersgroei tussen 2010 en 2020 zal de A76 wel meer verkeer moeten verwerken tijdens de wegwerkzaamheden. Tijdens de aanlegperiode moet het verkeer op de A76 daarom rekening houden met meer vertragingen. Ook zijn meer problemen te verwachten op het lokale en regionale wegennet.

14.4 Rendabele investering

Omdat meer verkeer in 2020 profiteert van de wegverbreding dan in 2010, zijn de economische baten in 2020 hoger dan in 2010. Daar staat tegenover dat op deze baten langer moet worden gewacht. De gediscoteerde waarde van de economische baten daalt daardoor. De contante waarde van de economische baten bedraagt 345 miljoen gulden voor de autonome en de aansluitingvariant, 350 miljoen gulden voor de doelgroepenvariant en 330 miljoen gulden voor de milieuvriendelijkste variant.

Tegenover de lagere economische baten staat dat door het uitstel de gediscoteerde waarde van de kosten ook lager wordt. Voor de baten-kostenverhouding betekent dit dat deze rond de 1,5 blijft. Daarmee is sprake van een rendabele investering, ongeacht of de verbreding plaatsvindt voor 2010 of tussen 2010 en 2020.

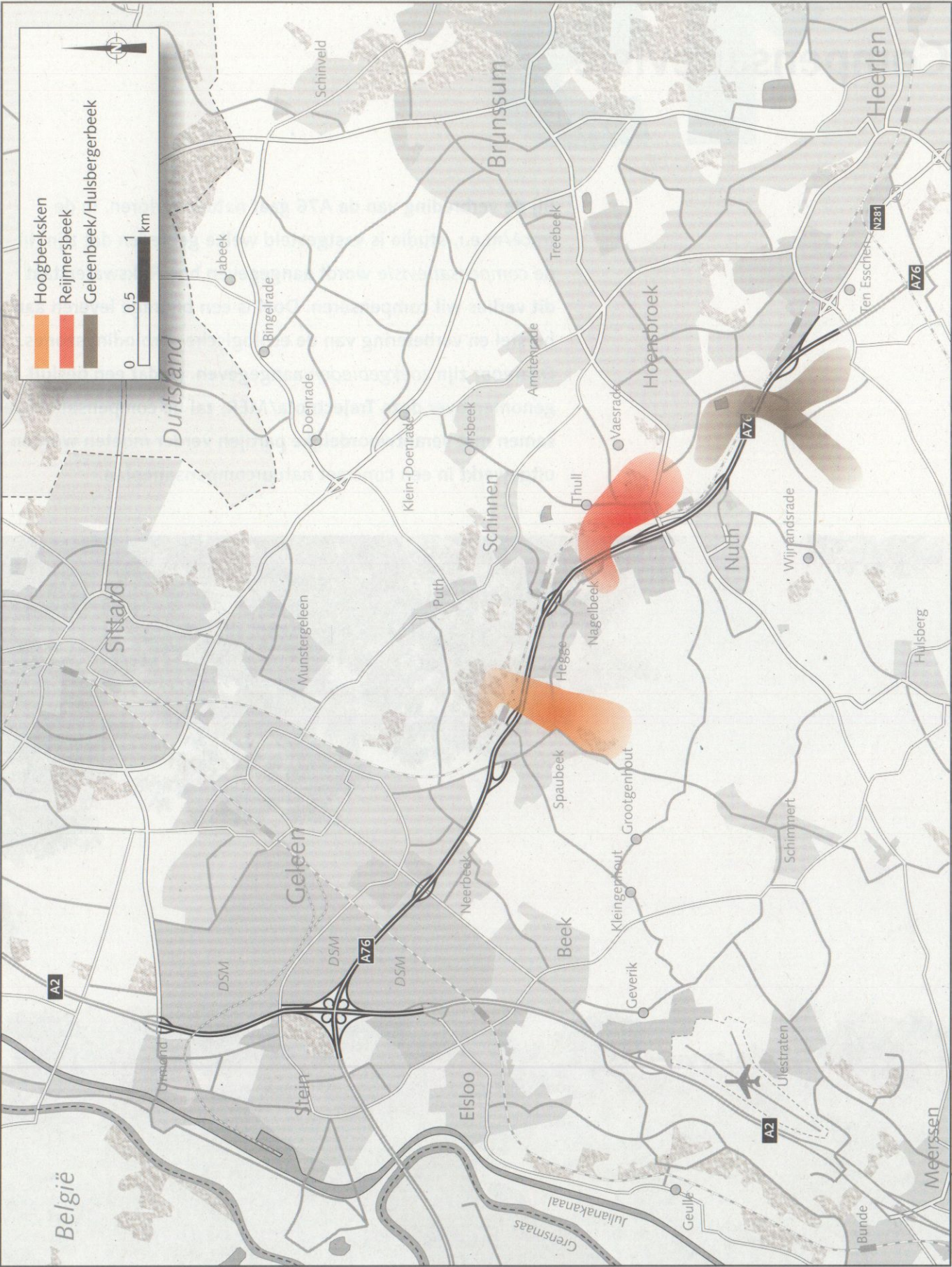
In deze berekende baten-kostenverhouding zijn niet opgenomen de in de vorige paragraaf beschreven (positieve en negatieve) effecten tussen 2010 en 2020 op gebied van verkeer, economie en milieu.

Compensatievisie

Bij de verbreding van de A76 gaat natuur verloren. In de tracé/m.e.r.-studie is vastgesteld welke gebieden dat zijn. In de *compensatievisie* wordt aangegeven hoe Rijkswaterstaat dit verlies wil compenseren. Doel is een bijdrage leveren aan herstel en verbetering van de ecologische verbindingzones. Daarvoor zijn *zoekgebieden* aangegeven. Nadat een besluit is genomen over deze Trajectnota/MER, zal de compensatievisie samen met verantwoordelijke partijen verder moeten worden uitgewerkt in een concreet natuurcompensatieplan.



kaart 15.1 Zoekgebieden natuurcompensatie



15.1 Beleid voor compensatie

Als belangrijke natuur-, bos- of recreatiegebieden worden vernietigd, bijvoorbeeld als gevolg van de aanleg van een weg, moet deze schade worden gecompenseerd. Dat betekent dat op een andere locatie, bij voorkeur grenzend aan of in de directe omgeving van het aangetaste gebied, een stuk land wordt ingericht waar de natuur zich weer kan ontwikkelen. Voor infrastructuurprojecten waarbij natuurgebied verloren dreigt te gaan, gelden de volgende uitgangspunten.

1. Schade aan natuur-, bos- of recreatiegebieden zoveel mogelijk voorkomen. De ligging van het tracé en de landschappelijke inpassing hierop inrichten.
2. Schade zoveel mogelijk verzachten door 'technische' maatregelen aan de weg, de zogenoemde *mitigerende maatregelen* (zie paragraaf 6.2.5).
3. Compensatie van de resterende schade op andere locaties, zodat geen netto verlies optreedt.

Soort natuurschade

Uitgangspunt voor compensatie is dat er geen netto verlies in natuurkwaliteiten mag zijn. De compensatie is afhankelijk van drie soorten natuurschade:

- het direct vernietigde oppervlak;
- achteruitgang van waardevolle en beschermde flora en fauna;
- het verlies aan kwaliteit (dit verlies is niet direct te vervangen).

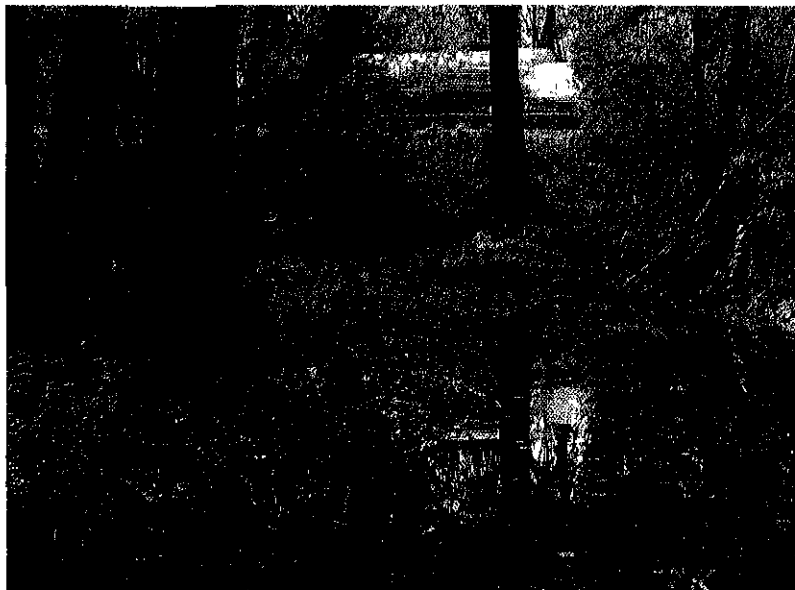
De A76 vormt één van de barrières voor het ecologisch systeem in het gebied. Vanuit de doelstelling de ecologische verbindingen te herstellen, heeft compensatie in de directe omgeving van het aangetaste gebied de voorkeur. Als dit niet mogelijk is, moet elders worden gezocht. Als in de directe of iets ruimere omgeving onvoldoende gebieden voor compensatie zijn, volgt een vergoeding in de vorm van een geldbedrag. Dit is echter een uiterste maatregel. Met het geld wordt elders, buiten de regio, geschikt compensatiegebied aangekocht.

Soorten gebieden

Het compensatiebeginsel is in het bijzonder van toepassing op schade aan de volgende gebiedscategorieën:

- Kerngebieden van de ecologische hoofdstructuur (EHS);
- Gerealiseerde en begrensde *natuurontwikkelingsgebieden* (zogenoemde Rbon-gebieden);
- Kleinere natuurgebieden buiten de EHS die zijn aangewezen in het streekplan, onder de bescherming vallen van de Natuurbeschermingswet of zijn vastgelegd in een bestemmingsplan;
- Leefgebieden (biotopen) van wettelijk beschermde dieren, die ook in beschermingsplannen van het rijk of in streek- of bestemmingsplannen zijn opgenomen;
- Bossen of landschappelijke beplantingen, vallend onder de Boswet;
- Grootschalige openbare recreatievoorzieningen (groter dan 250 ha).

De grove gebiedsindeling van de ecologisch waardevolle gebieden is door de provincie Limburg vanuit de EHS nader verfijnd en geografisch afgebakend (zie kaart 9.1). Dit heeft geresulteerd in de provinciale ecologische hoofdstructuur (PES). De PES-gebieden zijn groter in aantal en omvang dan de EHS-gebieden.



15.2 Compensatie natuurschade

De A76 is al ruim een halve eeuw in het gebied aanwezig. De natuur heeft zich inmiddels aan de weg aangepast. De natuurschade bij verbreding is relatief gering. In de directe omgeving van de A76 bevinden zich geen grootschalige natuur-, bos- of recreatiegebieden. Bij het bepalen van de tracés van de verbredingsvarianten is zoveel mogelijk rekening gehouden met de bestaande natuur. De landschappelijke inrichting is afgestemd op de kwaliteiten van de omgeving. Tenslotte zijn mitigerende maatregelen gericht op het benutten van kansen voor ecologische verbindingen en natuurontwikkeling.

Vernietiging en verstoring

De onvermijdbare natuurschade is het gevolg van de extra ruimte die nodig is om de weg te verbreden. Schade speelt echter alleen in het beekdalgebied tussen Spaubeek en het knooppunt Ten Esschen. De analyse voor natuurcompensatie beperkt zich dan ook tot dit gebied. Behalve directe vernietiging door ruimtebeslag kan sprake zijn van verstoring van die gebieden. Ook bij verstoring geldt de compensatieregeling. Bij de verbredingsvarianten neemt de verstoring echter af.

De A76 vormt een barrière voor het ecologisch systeem. Ecologische systemen verlopen veelal via de beken of via het open landelijk gebied. Die ecologische verbindingen kruisen de A76 en de spoorweg. De huidige tunneltjes en betonnen duikers zijn niet of onvoldoende geschikt als faunapassage. In de verbredingsvarianten worden deze voor de A76 aanzienlijk verbeterd (zie paragraaf 6.2.5 mitigerende maatregelen).

Er kan ook sprake zijn van verstoring als populaties van bos- en weidevogels uitgedund raken als gevolg van een toename van verkeer en geluidsoverlast. Het blijkt echter dat bij alle varianten de geluidseffecten afnemen (zie paragraaf 10.2). Dat betekent dat de verstoring afneemt.

Compensatie oppervlakte

De te compenseren oppervlakte wordt bepaald aan de hand van de soorten natuurschade die zijn genoemd in paragraaf 15.1. Ten eerste is er compensatie van het oppervlak wanneer sprake is van een fysieke verkleining van actuele en potentiële leefgebieden (PES-gebied, zie paragraaf 9.3.2). Ten tweede is er compensatie van verlies aan leefgebied van waardevolle soorten.

Het kan zijn dat de in paragraaf 9.3.2 aangegeven hectares nog aangepast dienen te worden. Dit is afhankelijk van:

- de oppervlakte die vrijkomt door het opschuiven van het tracé en besteedt wordt aan natuurontwikkeling binnen het wegontwerp;
- de oppervlakte die binnen het ontwerp van de verbredingsvarianten wordt ingenomen door maatregelen in het kader van de landschappelijke inpassing, voor zover de bijbehorende beplantingen functioneel ten goede komen aan natuurontwikkeling.

Compensatie flora en fauna

Als gevolg van de verbreding worden vooral de randen van het landelijk gebied aangesneden, zoals landbouwgronden en vochtig grasland, en kleine verspreid liggende moerasbosschages. De *das*, *hamster*, *marterachtigen*, *broedvogels*, *amfibieën* en *reptielen* verliezen een deel van hun leef- en migratiegebied. Voor zover bekend worden geen dassen- of hamsterburchten geraakt. De verloren gegane kwaliteiten worden in de zoekgebieden voor natuurcompensatie teruggebracht, passend binnen het herstel en verbeteren van de ecologische structuur.

Compensatie kwaliteitsverlies

Er is tijd voor nodig om verloren gegane soorten te laten terugkomen op een andere plek. Om die reden wordt een zogenoemde kwaliteitstoeslag, uitgedrukt in geld, doorberekend voor de te compenseren oppervlakte. Dit komt tot uiting in de kostenraming. Een financiële toeslag van eenderde van de fysieke compensatie geldt voor natuurkwaliteiten die binnen 25 jaar vervangbaar zijn en van tweederde voor natuurkwaliteiten die in een periode van 25 tot 100 jaar vervangbaar zijn. Voor niet of moeilijk vervangbare natuurkwaliteiten, die een periode langer dan 100 jaar vergen, wordt per geval een oplossing gezocht.

15.3 Strategische visie

Om de barrièrewerking van de A76 zo veel mogelijk te beperken, wordt ingezet op herstel en verbetering van de ecologische verbindingzones. Binnen de competentiemogelijkheden van Rijkswaterstaat wordt met doelgerichte mitigerende en *compenserende maatregelen* getracht een zo goed mogelijke bijdrage te leveren aan de ecologische verbindingzones. Om op den duur echter het totale ecologische systeem voor de betreffende zones beter te laten functioneren, is samenwerking met derden noodzakelijk (zie paragraaf 15.5).

Zoekgebieden natuurcompensatie

Om de natuurschade te herstellen, worden compensatiegebieden gezocht. Het gaat daarbij in eerste instantie om indicatieve zoekgebieden. De exacte plek hoeft nog niet te worden aangegeven. Het bepalen van zoekgebieden gebeurt in overleg met diverse partijen tijdens de voorbereiding van het *ontwerp-tracébesluit* (zie paragraaf 1.5). Natuurcompensatiegebieden mogen gezocht worden binnen de grenzen van de provinciale ecologische structuur, maar buiten de begrensde Rbon-gebieden.

De insteek is dat de zoekgebieden aansluiten op bestaande plannen voor natuurontwikkeling, zodat door de natuurcompensatie een meerwaarde kan ontstaan. In aanvulling op deze plannen wordt in of aan de randen van het beekdalgebied gezocht naar een aantal plekken waar goede verbindingen, zogenoemde migratieroutes, kunnen ontstaan van en naar de hoger gelegen plateaus. Deze gebieden worden heringericht voor natuurontwikkeling. Gelijktijdig

De ecologische verbindingszone rondom kasteel Reijmersbeek.



worden voorzieningen getroffen voor aanvullende faunapassages nabij infrastructuur die een barrière vormt, zoals wegen, de spoorlijn en de Geleenbeek. Het voorstel is om met de natuurcompensatie voor de A76 aan te sluiten bij:

- Herinrichting Centraal Plateau; een landinrichtingsproject ten zuiden van de A76;
- Integraal Waterbeheersingsplan Roer en Geleenbeek; dit betreft hermeandering van de beken, natuurlijke oeverbegroeiing en een verbetering van de waterkwaliteit;
- Landschapsplan De Graven; een landinrichtingsproject voor natuur- en landschapsontwikkeling ten noorden van de A76, spoorlijn en Geleenbeek.

Prioriteiten

Uit onderzoek, beleidsnota's en gesprekken met diverse natuur- en milieuorganisaties is gebleken dat de verbindingszone rondom kasteel Reijmersbeek, op de grens van Schinnen en Nuth, de hoogste prioriteit geniet. Het gaat hier om een open zone die het Centraal Plateau, het leefgebied van onder meer das en hamster, verbindt met het bosrijke gebied rondom Thull en Kathagen, het potentieel leefgebied van deze dieren. Deze zone is ook bestempeld als groene bufferzone. Deze 'droge' verbindingszone is vooral van belang als fourageer- en migratieroute voor zoogdieren zoals de das, maar ook de vos, egel en kleine marterachtigen.

Tweede prioriteit hebben de 'natte' verbindingen van het Hoogbeekskan (Spaubeek) en de Geleenbeek/Hulsbergerbeek (Nuth-Hoensbroek). Die zones zijn zowel interessant als verblijfs- en migratiegebied voor amfibieën en reptielen als voor zoogdieren. Het gebied in het verlengde van de Platsbeekpassage in Nuth valt als zoekgebied af omdat de Platsbeek geen onderdeel is van de PES. Bovendien heeft de beek het nadeel dat op korte afstand zowel de verbrede A76 als het spoorwegemplacement van Nuth moet worden gekruist. De lengte van de beekovergang (duiker) die daarvoor nodig is, maakt deze passage minder geschikt als migratieroute voor fauna. In de milieuvriendelijkste variant wordt het Platsbeekdal als het ware afgebogen met als doel de verplaatsing van dieren wel mogelijk te maken.

15.4 Zoekgebieden

Per verbredingsvariant zijn de volgende zoekgebieden gedefinieerd (zie kaart 15.1).

Autonome variant

De nieuwe aansluiting Schinnen/Nuth, met de aangepaste lokale infrastructuur, ligt centraal in de ecologische verbindingzone rondom kasteel Reijmersbeek. Ondanks te treffen mitigerende maatregelen blijft sprake van een grote barrièrewerking. Het is daarom effectiever te zoeken naar compensatiegebieden in de andere zones. Het eerste zoekgebied ligt rondom het Hoogbeekskan, ten zuidoosten van Spaubeek en eventueel ten noorden van de spoorlijn. Het tweede zoekgebied bevindt zich rondom de Hulsbergerbeek/Geleenbeek, Brommelen en aan de oostzijde van de zuiveringsinstallatie Hoensbroek richting Kathagen.

Aansluitingen- en doelgroepenvariant

De aansluiting voor Schinnen en Nuth ligt in deze varianten centraal in Nuth en niet nabij Reijmersbeek. In dat geval wordt volledig ingezet op het verbeteren van de ecologische verbindingzone Reijmersbeek - Thull - Kathagen.

Milieuvriendelijkste variant

Hiervoor geldt hetzelfde als voor de aansluitingen- en doelgroepenvariant. In deze variant is al inbegrepen de natuurontwikkelingszone tussen Reijmersbeek en het Platsbeekdal. Ook het bronbos nabij Reijmersbeek krijgt in deze variant uitgroeimogelijkheden richting Centraal Plateau.

Eén zoekgebied voor de autonome variant ligt ten zuidoosten van Spaubeek.



15.5 Betrokken partijen

De compensatievisie voor de A76 wordt in de vervolgfase van het ontwerp-tracébesluit uitgewerkt in een concreet natuurcompensatieplan. Om uiteindelijk tot het natuurcompensatieplan voor de A76 te komen, is afstemming en samenwerking nodig met het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, de Provincie Limburg, de betrokken gemeenten, de Nederlandse Spoorwegen, het waterschap, grondeigenaren, terreinbeheerders en natuur- en milieuorganisaties. In deze samenwerking worden afspraken gemaakt over de omvang en kwaliteiten van de natuurcompensatiegebieden, de financiering en fasering van de uitvoering en wordt bekeken hoe zo goed mogelijk kan worden aangesloten bij bestaande plannen in de regio. Aanpak van de A76 biedt kansen voor een gezamenlijke inspanning. Wil er sprake zijn van een verbetering voor de ecologische verbindingzones als totaliteit, dan dienen naast de A76 ook de overige knelpunten in het gebied te worden aangepakt (onder andere die van de spoorlijn en de Geleenbeek). Daartoe dienen alle partijen in onderling overleg hun eigen verantwoordelijkheid te nemen. Rijkswaterstaat wil haar beoogde mitigerende en compenserende natuurmaatregelen onderdeel laten zijn van een totaalpakket aan maatregelen, gericht op herstel en verbetering van de ecologische verbindingzones.

Leemten in kennis

Voor het opstellen van de trajectnota/MER is een aanzienlijke hoeveelheid informatie nodig. Bij de thema's verkeer, natuurlijk milieu en woon- en leefmilieu is sprake van leemten in kennis. Hiervoor ontbreekt gewenste informatie of is de informatie niet op het gewenste detailniveau aanwezig. De aard en omvang van de leemten staan overigens niet een algemene beoordeling van de (milieu-)effecten in de weg. Met de aanwezige informatie is een verantwoorde vergelijking van de varianten mogelijk. In dit hoofdstuk zijn per thema de leemten aangegeven.



Verkeer

- Een deel van de toekomstige milieu-effecten is gebaseerd op prognoses van de groei van het verkeer. Met het verkeersmodel zijn berekeningen en verkeersprognoses gemaakt op basis van het huidige landelijke en regionale verkeers- en vervoersbeleid. Uit te zijner tijd uit te voeren evaluaties moet blijken in hoeverre de prognoses reëel blijken te zijn geweest. Omdat echter voor alle varianten gewerkt is met dezelfde veronderstellingen en onzekerheden, heeft dat geen invloed op de vergelijking tussen de varianten.

- Verkeersprognoses en effecten zijn bepaald aan de hand van een regionaal verkeersmodel (met het NRM Zuid-Limburg als basis). In het verkeersmodel zijn onder andere alle autosnelwegen en provinciale wegen opgenomen en de belangrijkste lokale wegen. Omdat het een verkeersmodel op regionaal niveau is, impliceert dit een zekere grofmazigheid en onnauwkeurigheid voor prognoses en daarbij horende effecten op gemeentelijk niveau. Deze leemte in kennis heeft echter geen gevolgen voor de vergelijking van de varianten.

Natuurlijk milieu

- De exacte plek van vleermuispopulaties is niet bekend. Deze ontbrekende kennis heeft echter geen invloed op de vergelijking tussen de varianten.
- Op dit moment zijn slechts globale gegevens van bodemverontreinigingen bekend. Dit geldt in het bijzonder voor de stationemplacements Spaubeek en Nuth en voor de berm van de snelweg. Vervolgonderzoek moet gedetailleerdere gegevens opleveren over de omvang en ernst van de verontreinigingen. Deze zullen ook uitwijzen wie de kosten van de bodemsanering betaalt.
- Afhankelijk van de te kiezen verbredingsvariant, zijn op een beperkt aantal plekken mogelijk aanvullende peilbuizen gewenst om de (fluctuaties van de) hoogste grondwaterstanden nauwkeuriger te bepalen. Deze additionele informatie wordt meegenomen om de hoogteligging van het wegontwerp in de vervolgfase van het Ontwerp-Tracébesluit te kunnen optimaliseren. Het gaat hierbij mogelijk om een aanpassing van de hoogteligging van enkele decimeters. Deze onzekerheid valt binnen de onnauwkeurigheidsmarges van het Milieu Effect Rapport.

Woon- en leefmilieu

- De duur en hinder van werkzaamheden tijdens de aanlegfase zijn nog niet bekend. Bij de voorbereidingen van de bestekken wordt onderzoek gedaan naar de technieken om de overlast tot een minimum te beperken.
- De resultaten van het geluidsonderzoek zijn bedoeld, om een vergelijking tussen de varianten en de referentiesituatie 2010 te maken. Afhankelijk van het tracébesluit, het daadwerkelijke jaar van uitvoering en de daaraan gekoppelde verkeersomvang op de A76, zal een gedetailleerder en geactualiseerd geluidsonderzoek noodzakelijk zijn om voor het bepalen van de benodigde geluidswerende voorzieningen die voldoen aan de vereisten van de Wet geluidhinder. Omdat echter bij alle varianten is uitgegaan van dezelfde uitgangspunten en berekeningswijze, heeft deze onzekerheid geen gevolgen voor een vergelijking tussen de varianten.
- Bij de berekening van de concentraties aan luchtemissies is sprake van drie elkaar versterkende onnauwkeurigheden: de onzekerheid in emissies, van de verspreidingsmodellen (invloed klimatologie, bebouwing, geluidsweringen, hoogteligging) en van de ontwikkeling van achtergrondemissies. De onzekerheid in achtergrondconcentraties is groter dan die van de eindresultaten. Die onzekerheid is van invloed op de absolute omvang van de effecten, maar niet op de relatieve verschillen tussen de varianten.
- De kans op smogvorming kan niet worden berekend.

Aanzet voor een evaluatieprogramma

Het evalueren van de milieueffecten is verplicht op grond van de *Wet milieubeheer*. Het doel van het evaluatieprogramma is na te gaan in hoeverre de in dit Milieu Effect Rapport voorspelde milieu-effecten ook daadwerkelijk zijn opgetreden, of in positieve of negatieve zin ervan afwijken. De periode waarover de milieueffecten worden geanalyseerd en getoetst, loopt vanaf het tracébesluit tot 5 jaar na opening van de verbrede A76.



Het evaluatieprogramma wordt na het tracébesluit opgesteld door de daartoe bevoegde ministers van Verkeer en Waterstaat en van VROM. Als tijdens de aanlegfase of binnen 5 jaar na aanleg de milieueffecten veel nadeliger uitvallen dan voorspeld, en de verbrede A76 daarvan de veroorzaker is, dan nemen beide ministers maatregelen om deze negatieve effecten zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

In het evaluatieprogramma wordt bepaald hoe en op welke termijn de evaluatie zal worden verricht. In tabel 17.1 is daarvoor een aanzet gegeven, zonder te streven naar volledigheid. De aanzet bestaat uit het geven van een aantal mogelijkheden. De keuze is afhankelijk van het doel wat men te zijner tijd wil nastreven, bijvoorbeeld voorzieningen aanpassen, gegevens verzamelen, kennis opdoen, etcetera.

Een onzekere omstandigheid is het besluit de verbreding van de A76 vooralsnog uit te stellen tot na 2010, tenzij er eerder geld beschikbaar is. Dit betekent in principe dat er nog vele jaren over heen gaan voordat het tracébesluit zal worden uitgevoerd. Dit impliceert dat in de tussentijd nog onbekende veranderingen van menselijk gedrag, nieuw beleid of niet voorspelde externe omstandigheden van invloed kunnen zijn op de (fysieke) omgeving van de A76 en op de omvang en richting van de voorspelde effecten van de verbreding. De onzekere periode tussen tracébesluit (naar verwachting in 2001) en uitvoering (naar verwachting na 2010) zal van invloed zijn op het samen te stellen evaluatieprogramma en de uitvoeringswijze. Een goede 'nul'-meting is daarom van belang.

Tabel 17.1 Mogelijkheden voor een evaluatieprogramma voor een verbrede A76

Aspect	Onderzoek	Methode	Periode	Mogelijke maatregelen
Wegontwerp en uitvoering	Toetsen of definitief ontwerp en uitvoering plaatsvinden conform aannames MER en tracébesluit	Bij definitief ontwerp en uitvoering het MER nauw betrekken en afwijkingen registreren	Na tracébesluit en tijdens aanleg	Aanpassing ontwerp of uitvoeringswijze
Hinder tijdens aanleg	Nagaan of hinder optreedt	Actieve communicatie vooraf, instellen klachtentelefoon	Tijdens aanleg	Waar mogelijk aanpassing gang van zaken bij aanleg
Verkeer	Bepalen hoeveelheden verkeer, aandeel vrachtverkeer, rijsnelheden, verkeersveiligheid	Metten	Na tracébesluit en de eerste jaren na openstelling	N.v.t.
Geluid	Vaststellen geluidsniveaus	Berekening (SRM2)	Enkele jaren na openstelling	Aanpassing geluidsweringen, snelheidsbeperkingen/controles, aanpassing wegdektype
Lucht	Vaststellen luchtkwaliteit en emissies	Berekening	Enkele jaren na openstelling	Snelheidsbeperkingen
Fauna	Beoordelen functioneren faunapassages, registreren aantal faunaslachtoffers, aanwezigheid faunasoorten registreren	Veldonderzoek, tellingen, inventarisaties	Jaarlijks na openstelling	Aanpassing voorzieningen
Natuurcompensatie	Beoordelen of natuurcompensatie functioneert	Methode afhankelijk van nog te ontwikkelen natuurcompensatieplan	Na uitvoering natuurcompensatieplan	Aanpassing planuitvoering
Grondwater	Registreren wijzigingen grondwaterstanden	Inventarisatie peilbuisgegevens	Voor en na openstelling	Drainagemiddelen, damwanden, afsluitende lagen
Oppervlaktewater	Beoordelen wegwaterkwaliteit en -kwantiteit	Monsters nemen, analyse run-off wegwater en verdroging/verdrassing omgeving snelweg	Enkele jaren na openstelling	Afvoersysteem, waterbuffering wijzigen

Bijlagen

Bijlage 1 Lijst van begrippen en afkortingen

Achterlandverbindingen

De belangrijkste autosnelwegen, spoorlijnen en vaarwegen die de Rotterdamse haven en Schiphol (de toegangspoorten tot Europa) verbinden met Duitsland en België (het Nederlandse 'achterland'). In het SVV II zijn de achterlandverbindingen vastgelegd.

Achterlandverkeer

In deze studie is achterlandverkeer gedefinieerd als al het doorgaande verkeer dat zowel het knooppunt Kerensheide als het knooppunt Ten Esschen in één rit passeert.

Alternatief

Een samenhangend pakket van maatregelen dat samen een mogelijke oplossing vormt voor een infrastructureel probleem.

Amfibieënpool

Speciaal in het land gegraven ondiepe kom met stilstaand water, die dient als voortplantingsplaats voor amfibieën (salamanders en kikkers).

Arbeidsjaren

Meeteenheid voor werkgelegenheid, waarbij op jaarbasis voltijdbanen volledig en deeltijdbanen gedeeltelijk worden meegeteld.

Benuttingsmaatregelen

Verkeerskundige maatregelen die de doorstroming op een bestaande autosnelweg bevorderen, met behoud van de bestaande (asfalt)breedte van de weg (bijvoorbeeld: verkeerssignalering en toeritdosering).

Bevoegd gezag

Een of meer overheidsinstanties die bevoegd zijn om het besluit te nemen over de activiteit van de initiatiefnemer waarvoor het milieu-effectrapport wordt opgesteld. In dit geval zijn dat de minister van Verkeer en Waterstaat en de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

Bodembeschermingsgebied

Een gebied dat een bijzondere bescherming geniet vanwege de landschappelijke of ecologische waarde of de kwetsbaarheid. Dit gebeurt door middel van de Provinciale Milieuvordering.

Bruto Nationaal Product

Het totale door Nederlandse Ingezetenen (burgers en bedrijven) verdiende inkomen.

Bufferzone

Een begrensd gebied dat schadelijke invloeden tegenhoudt of verwerkt.

Commissie m.e.r.

Een landelijke commissie van circa 200 onafhankelijke milieudeskundigen. Per milieu-effectrapportage wordt een werkgroep samengesteld. Deze adviseert het bevoegd gezag over de richtlijnen voor het milieu-effectrapport en over de kwaliteit van de informatie in het milieu-effectrapport (MER).

Compensatievisie

De wijze waarop wordt gedacht om natuur op een andere plek terug te brengen, indien natuur in een gebied dient te verdwijnen of wordt verstoord als gevolg van een ingreep van groot maatschappelijk belang. Er mag geen netto kwaliteitsverlies optreden.

Compenserende maatregelen

Het totaal aan maatregelen dat de negatieve effecten van een ingreep verryangt door positieve effecten, te realiseren op een andere plaats. Het gaat hierbij om het herstel van schade aan natuur, recreatie, landschap of bosbouw.

Congestiekansnorm

Het percentage verkeer dat per etmaal geconfronteerd mag worden met een vertraging door filevorming.

Corridor

Een denkbeeldige zone langs grootschalige infrastructuur, die twee of meerdere grootschalige stedelijke gebieden, vaak economische centra, met elkaar verbindt.

Decibel, dB(A)

Maat voor geluidsniveau.

Doorgaand (vracht)verkeer

In dit geval (vracht)verkeer met een herkomst of bestemming (ver) buiten Zuid-Limburg, dat het traject Urmond - Kerenshelde - Ten Esschen in één keer passeert.

Doorlopend weefvak

Een rijstrook die twee aansluitingen of een aansluiting en een knooppunt met elkaar verbindt. Het verkeer tussen de betreffende punten hoeft niet op de hoofdrijbaan in te voegen, maar kan op de aparte strook blijven rijden.

Duikers

Koker onder bijvoorbeeld een weg of een spoorweg, waar waterlopen zoals beken doorheen worden gevoerd. Niet te verwarren met een afvoerbuis.

Duurzame oplossing

De maatregel (of het geheel van maatregelen) die voor een lange termijn de verkeersproblematiek oplost.

Dwarsprofiel

Een dwarsprofiel is de verticale doorsnede loodrecht op de lengte-as van de weg. Deze doorsnede geeft de totale opbouw, breedte en hoogteligging van de weg aan.

Ecologisch systeem

Het geheel van plant- en diergemeenschappen in een gebied, beschouwd in hun wisselwerking en samenhang met niet-levende elementen en het milieu.

Ecologische hoofdstructuur (EHS)

Het in het Structuurschema Groene Ruimte gepresenteerd landelijk netwerk van bestaande en potentiële natuurgebieden, verbonden door actuele en nog te realiseren ecologische verbindingzones. Deze EHS is door de provincie Limburg concreter begrensd en aangeduid als de 'provinciaal ecologische structuur' (PES).

Ecologische verbindingen of zones

Gebieden rondom veelal lijnvormige structuren in het landschap (beken, hellingen), die een belangrijke rol vervullen in het met elkaar verbinden van waardevolle natuurgebieden, voornamelijk leefgebieden van bepaalde soorten fauna. Deze ecologische zones zijn van groot belang voor de verspreiding, uitwisseling en in stand houding van diersoorten.

Externe veiligheid

De kans voor omwonenden op overlijden als gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen vrijkomen. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat een persoon of groep van personen zich ten tijde van het ongeval onbeschermd, dat wil zeggen 24 uur per dag en gedurende het gehele jaar, op één bepaalde plaats bevindt.

Faunapassages

Speciale voorzieningen voor diersoorten om infrastructuur veilig te kunnen passeren.

Flankerende maatregelen

Aanvullende maatregelen die worden ingezet naast de hoofdmaatregel om een verkeersprobleem op te lossen, in dit geval de verbreding van de autosnelweg. Het betreft maatregelen om de groei van de automobiliteit te beperken of om het noodzakelijke

verkeer op de regionale wegen goed te kunnen afwikkelen, zonder dat dit leidt tot nadelige effecten voor de autosnelweg zelf.

Grenswaarden

Wettelijk vastgestelde norm die in principe niet mag worden overschreden.

Getrapte in- en uitvoegers

Markeringen op het wegdek die direct opeenvolgende in- en uitvoegstroken aangeven.

Geluidscontour

Lijn (op topografische kaart) die punten met eenzelfde geluidsniveau met elkaar verbindt.

Gevoeligheidsanalyse

Het bepalen van de hardheid van de studieresultaten, door variaties aan te brengen in de uitgangspunten of in de grootte van een bepaalde factor.

Grondwaterbeschermingsgebied

Een gebied dat een bijzondere bescherming geniet vanwege de aanwezige kwaliteit van het grondwaterkwaliteit.

Infrastructuur

Het geheel aan wegen, vaarwegen, spoorlijnen, hoogspanningskabels, (water)leidingen en luchthavens in een gebied.

Initiatiefnemer

De instantie die in het kader van de (tracé/)-m.e.r.-procedure start met het ontwikkelen van plannen voor een bepaald probleem of vraagstuk; in dit geval Rijkswaterstaat directie Limburg voor de verkeersproblematiek op de A2/A76.

Interactief planvormingsproces

Een proces waarbij de initiatiefnemer diverse belanghebbenden in een vroegtijdig stadium actief bij zijn plannen betreft. Dit kan door het gezamenlijk constateren van een probleem en het ontwikkelen van ideeën bij zijn plannen om het probleem op te lossen. Bij deze werkwijze hoort ook een actieve manier van communiceren.

Interne veiligheid

Veiligheid op een weg in relatie tot het zwaar verkeer (vrachtverkeer) en het vervoer van gevaarlijke stoffen op die weg. De veiligheid is gerelateerd aan mogelijke slachtoffers onder weggebruikers en aan mogelijke directe materiële schade.

Landschapspatroon

Specifieke vorm en karakteristieken van het landschap.

Maalveld

De hoogte van het omliggend terrein

Mainport

Belangrijke toegangspoort tot Europa; in Nederland zijn dit de haven van Rotterdam en luchthaven Schiphol.

Megacorridor

Zie corridor, maar dan betrekking hebbend op Europese metropolen of vergelijkbare gebieden.

MER

Het milieu-effectrapport; onderzoeksrapport waarin de belangrijkste milieugevolgen van mogelijke oplossingen zijn geïnventariseerd.

M.e.r.-procedure

De wettelijke procedure van de milieu-effectrapportage; bestaat uit het maken van de startnotitie en het milieu-effectrapport, het (laten) beoordelen en het gebruiken van het milieu-effectrapport in de besluitvorming en, na realisatie van de onderzochte activiteit, het achteraf evalueren van de optredende milieu-effecten. Inspraak op de resultaten is mogelijk.

Ministerie van LNV

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van VROM

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

MIT

Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport; het jaarlijks bij de Rijksbegroting uitgebracht programma waarin het kabinet een uitgebreide toelichting geeft op de hoofdlijnen en uitvoeringsprogramma's van het verkeers- en vervoersbeleid van het Rijk.

MMA

Meest milieuvriendelijk alternatief; het alternatief waarin optimaal rekening gehouden is met het milieu. Het MMA vormt een verplicht onderdeel van het milieu-effectrapport.

MOBILEC

Rekenmodel waarin relaties worden gelegd tussen economie, mobiliteit, infrastructuur en andere regionale kenmerken, zoals productiestructuur, technologie en verstedelijking. Met het model wordt de wederzijdse beïnvloeding van veranderingen in economie en mobiliteit bepaald.

Natuurkerngebied

Een bestaand natuurgebied met ecologische waarden die van internationale of nationale betekenis zijn. De in het Rijksbeleid aangeduide gebieden zijn en worden op provinciaal niveau nader uitgewerkt en genieten een bijzondere bescherming.

Natuurontwikkelingsgebied

Een gebied dat reële perspectieven biedt voor het ontwikkelen van natuurwaarden van (inter)nationale betekenis of voor het aanzienlijk verhogen van de bestaande natuurwaarden. Deze in het Rijksbeleid aangeduide gebieden zijn eveneens beschermd en worden op provinciaal niveau nader uitgewerkt.

NMP

Nationaal MilieubeleidsPlan; beleidsnota van meerdere ministeries waarin het rijksbeleid tot het jaar 2010 is vastgelegd voor de kwaliteitsverbetering van het milieu. De nota kent drie geactualiseerde versies (NMP+, NMP 2 en NMP 3).

NRM

Nieuw regionaal verkeersmodel voor Zuid-Limburg; een rekenmodel voor de bepaling van de verkeersstromen op de Zuid-Limburgse autosnelwegen, provinciale wegen en de belangrijkste lokale wegen.

PAK

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen.

Ontwerp-tracébesluit (OTB)

Een besluit conform de Tracéwet, genomen door de minister van Verkeer en Waterstaat in samenspraak met de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. Het besluit is gebaseerd op een gedetailleerde uitwerking van één oplossing, namelijk de oplossing die is gekozen door het bevoegd gezag naar aanleiding van de resultaten uit de trajectnota/MER, de inspraakreacties en de ontvangen adviezen vanuit de daarvoor aangewezen instanties.

Parkstad

Samenwerkingsverband van acht gemeenten in Oostelijk Zuid-Limburg; te weten Brunssum, Heerlen, Kerkrade, Landgraaf, Nuth, Onderbanken, Simpelveld en Voerendaal (voorheen 'Oostelijke Mijnstreek').

PES

De provinciaal ecologische structuur; het in de provinciale beleidsnota 'Natuur en landschap' gepresenteerd provinciaal netwerk van actuele en potentiële, kwalitatief hoogwaardige natuurgebieden, verbonden door ecologische verbindingszones. Het betreft een nadere detaillering van de EHS.

PMP

Provinciaal Mobiliteitsplan; in 1995 verschenen beleidsnota waarin de provincie Limburg aangeeft hoe zij met name de groeiende automobiliteit wil afremmen. De opzet is via (stimulerende) maatregelen automobilisten gebruik te laten maken van alternatieve manieren van vervoer.

Puntstukken

Vlakmarkering in de vorm van een langgerekte driehoek (wit geverfd), die de in- en uitvoegpunten aangeeft ter hoogte van toe- en afritten op een autosnelweg.

Rbon-gebieden

Het geheel van begrensde gebieden waarvoor beheersovereenkomsten zijn/worden gesloten tussen overheid en eigenaren/gebruikers. Afspraken worden gemaakt hoe het gebied bij de bedrijfsuitoefening dient te worden behandeld, waarbij expliciet rekening wordt gehouden met behoud, herstel en/of ontwikkeling van

aanwezige of potentiële kwaliteiten op gebied van flora, fauna en landschap. Deze gebieden maken deel uit van de PES.

Redresseerstrook

Smalle verharde strook tussen de linker rijstrook en de groene middenberm.

Referentiesituatie

Toekomstige situatie in 2010 die dient als vergelijkingsmaatstaf voor de te onderzoeken oplossingen (varianten). De effecten van deze oplossingen worden vergeleken met de effecten van de referentiesituatie.

Regionaal verkeer

Ook wel interlokaal verkeer genoemd; in dit geval verkeer dat een herkomst en/of bestemming heeft tussen de knooppunten Kerensheide en Ten Esschen.

Reistijdwinst

Het verschil in reistijd (minuten) tussen enerzijds de referentiesituatie en anderzijds de te onderzoeken oplossingen (de verbredingsvarianten). Het tijdsverschil is ook uit te drukken in geld.

Rekening rijden

Het (extra) betalen voor het rijden op bepaalde wegen of rijstroken.

Restcapaciteit

De ruimte die over is van de totale beschikbare ruimte van een weg, rekening houdend met het maximum aantal auto's dat daarop in een bepaalde tijdseenheid kan worden verwerkt.

Richtlijnen

Projectspecifieke, inhoudelijke eisen waaraan de trajectnota/MER moet voldoen. Deze hebben onder andere betrekking op de te beschrijven alternatieven en op de te onderzoeken (milieu-)effecten. Ze worden opgesteld door het Bevoegd Gezag, na advies te hebben gekregen van de Commissie m.e.r.

Rijksmonumenten

Cultuurhistorisch waardevolle gebouwen of een complex van gebouwen, die volgens de Monumentenwet zijn opgenomen in het vastgestelde register van beschermde rijksmonumenten.

Risicocijfer

Een aanduiding om de mate van verkeers(on)veiligheid aan te geven van een autosnelweg of een gedeelte daarvan. Het betreft de verhouding tussen het aantal (letsel-)ongevallen en het aantal voertuigkilometers.

Risicocontour

Lijn op een (topografische) kaart die punten met een gelijk extern veiligheidsrisico met elkaar verbindt.

Robuuste maatregelen

Maatregelen die niet of nauwelijks beïnvloedbaar zijn door allerlei (mogelijke) ontwikkelingen.

Ruimtelijk-economische hoofdstructuur

Gebieden in Nederland waarbinnen de meeste en/of belangrijkste economische activiteiten zijn geconcentreerd.

SGR (Structuurschema Groene Ruimte)

Gezamenlijke beleidsnota van de ministeries van LNV en VROM waarin de doelstellingen en hoofdlijnen worden aangegeven voor het ruimtelijk beleid van het landelijk gebied in Nederland tot het jaar 2010.

Stadsregio

Stad of steden die samen met de nabij gelegen kleinere steden en dorpen een samenhangend gebied vormen.

Startnotitie

Een document, waarin de initiatiefnemer het 'wat', 'waar', 'waarom' en 'hoe' van zijn voorgenomen plannen beschrijft. De startnotitie vormt de formele start van de m.e.r.-procedure.

Stedelijk knooppunt

De in de VINEX aangewezen grote steden, die landelijk een versterkte centrumpositie hebben verkregen. Die positie hangt onder meer samen met een bundeling van grootschalige voorzieningen en een goede bereikbaarheid.

SVV II

Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer; in 1990 verschenen rijksnota over het lange-termijnbeleid op het gebied van verkeer en vervoer in Nederland (tot 2010).

Tracé

Aanduiding van het verloop van (een aan te leggen of aan te passen) weg.

Tracébesluit (TB)

Een besluit conform de Tracéwet, genomen door de minister van Verkeer en Waterstaat in samenspraak met de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. Dit besluit legt definitief vast hoe de gekozen oplossing eruit ziet.

Tracé/m.e.r.-procedure

Besluitvormingsprocedure voor grootschalige infrastructuur; de m.e.r.-procedure is hierin opgenomen.

Tracé/m.e.r.-studie

Studie naar mogelijke oplossingen voor een grootschalig verkeersprobleem, waarbij tevens de effecten van deze oplossingen worden aangegeven op het gebied van milieu, verkeer, economie en ruimtelijke ordening. De studie wordt uitgevoerd als onderdeel van de tracé/m.e.r.-procedure.

Trajectnota/MER

Rapport waarin de problematiek, de oplossingen en het geheel aan te verwachten effecten is beschreven. Het milieu-effectrapport is hierin opgenomen.

Variant

Keuzemogelijkheid binnen de hoofdooplossing (het alternatief).

Verkanting

Dwarshelling van het oppervlak van de weg, die compensatie biedt voor de middelpunt vliedende kracht op rijdende voertuigen.

VINEX

Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra; deze geeft op hoofdlijnen de gewenste ontwikkeling van de ruimtelijke ordening in Nederland weer tot het jaar 2010.

Zetting

Bodemdaling door grondwaterstanddaling of externe belasting, bijvoorbeeld door bebouwing of infrastructuur.

Zoekgebieden

Gebieden die worden voorgesteld voor het realiseren van compenserende natuurmaatregelen.

Bijlage 2 Overzicht van informatiebronnen

Literatuur

Brief van de Ministers van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en Verkeer en Waterstaat (15 februari 1996) en de nota 'Risiko-Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen', vergaderjaar 1995-1996, 24611, nr. 1 en 2, Tweede Kamer, Den Haag.

C.R.O.W. (1995). Richtlijnen voor maatregelen bij werken in uitvoering op autosnelwegen. Ede.

C.R.O.W. (1995). Richtlijnen voor maatregelen bij werken in uitvoering op autosnelwegen, achtergronden. Ede.

C.R.O.W. (1995). Tijdelijke afschermingsvoorzieningen bij werken in uitvoering op autosnelwegen. Ede.

C.R.O.W. (1995). Van A - Zweepmast, ISDN 90-6628-187-1. Ede.

CPB, RIVM, SCP en AVV (1998). Klezen of delen, ICES-maatregelen tegen het licht. Den Haag.

Decision No 1692/96/EC of the European Parliament and of the council of 23 July 1996 on Community guidelines for the development of the trans-European transport network. Official journal of te European Communities, L228, volume 39, 9 september 1996.

Europese Raad van Ministers van Cultuur (1992). Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed.

Gemeente Schinnen, Rijkswaterstaat directie Limburg (1991). Nota landschappelijke inpassing nieuwe aansluiting A76 Schinnen-Nuth, Bakel.

Inspectie Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Dienst Landinrichting en Beheer Landbouwgronden (1996). Herinrichting Centraal Plateau. Eindhoven.

KPMG Limburg (1998). Consolidated top 100 1997, pag. 5. Roermond/Maastricht.

Ministerie van Economische Zaken (1997). Ruimte voor economische dynamiek. Den Haag.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1999). Directie Natuurbeheer. Beschermingsplan hamster 2000-2004, rapport nummer 41. Wageningen.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1990). Natuurbeleidsplan. Den Haag.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1992). Nota landschap. Den Haag.

Ministerie van Landschap, Natuurbeheer en Visserij (1992). Structuurschema Groene Ruimte. Den Haag.

Ministerie van Landschap, Natuurbeheer en Visserij (1995). Toelichting op toepassing compensatiebeginsel in concrete projecten. Den Haag.

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (1961, herziening 1988). Monumentenwet.

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (1997). Rijksmonumentenlijst. Den Haag.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1990). Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV II), deel d en e. Den Haag.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1993). Richtlijnen bewegwijzering, deel I, autosnelwegen. Den Haag.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1993). Richtlijnen bewegwijzering, deel II, niet-autosnelwegen. Den Haag.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1996). Samen werken aan bereikbaarheid (SWAB). Den Haag.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer (1996). Jaarrapport editie 1996. Rotterdam.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeerskunde (1991). Richtlijnen voor de bebakening en markering van wegen. Rotterdam.

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (1993). Nationaal Milieubeleidsplan 2 (NMP2): Milieu als maatstaf. Den Haag.

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (1998). Nationaal Milieubeleidsplan 3 (NMP3). Den Haag.

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (1989). Nota omgaan met risico's; de risicobenadering in het milieubeleid. Den Haag.

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en Ministerie van Landschap, Natuurbeheer en Visserij (1995). Structuurschema Groene Ruimte, deel 4, Planologische kernbeslissing. Den Haag.

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (1991). Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX); Deel III kabinetsstandpunt. Den Haag.

Nederlands Studiecentrum (17 februari 1998). Congres Ruimte voor Economische dynamiek, Congresmap. Rotterdam.

Provincie Limburg (1985). Grondwaterplan Limburg. Maastricht.

Provincie Limburg (1987). Streekplan Zuid-Limburg. Maastricht.

Provincie Limburg (1988). Streekplanuitwerking Leidingen. Maastricht.

Provincie Limburg (1991). Streekplanuitwerking Centraal Plateau. Maastricht.

Provincie Limburg (1991). Streekplanuitwerking Oostelijk Zuid-Limburg. Maastricht.

Provincie Limburg (1993). Streekplanuitwerking/herziening op onderdelen bedrijventerreinen en kantorenlocaties Zuid-Limburg. Maastricht.

Provincie Limburg (1994). Economisch beleid Provincie Limburg. Maastricht.

Provincie Limburg (1995). Beleidsnota natuur en landschap 1995-1999. Maastricht.

Provincie Limburg (1995). Milieubeleidsplan 1995-1998. Maastricht.

Provincie Limburg (1995). Streekplanuitwerking/herziening op onderdelen Westelijke Mijnstreek. Maastricht.

Provincie Limburg (1996). Provinciaal Mobiliteitsplan. Maastricht.

Provincie Limburg (1997). Beleidsnota regionaal verbindend wegennet; ontwerp. Maastricht.

Richtlijnen voor het Ontwerpen van Autosnelwegen (ROA): Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeerskunde (1992). Basiscriteria. Rotterdam.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeerskunde (1991). Alignement. Rotterdam.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer (1993). Dwarsprofielen. Rotterdam.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer (1993). Knooppunten en aansluitingen. Rotterdam.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeerskunde (1989). Veilige inrichting van bermen. Rotterdam.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeerskunde (1990). Verlichting. Rotterdam.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeerskunde (1992). Wegbeeld en landschap. Rotterdam.

Richtlijnen voor het Ontwerpen van Niet-Autosnelwegen (RONA), Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeerskunde (1992). Basiscriteria. Rotterdam.
 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeerskunde (1989). Aligement. Rotterdam.
 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeerskunde (1986). Dwarsprofielen. Rotterdam.
 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeerskunde (1986). Kruispunten. Rotterdam.
 C.R.O.W. (1990). Verlichting. Ede.
 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeerskunde (1986). Wegen in plattelandsgebieden. Rotterdam.

Rijkswaterstaat directie Limburg, NBLF, Provincie Limburg (1993). Versnippering van fauna-leefgebieden door rijks- en provinciale wegen, Bugter R. Maastricht.

Rijkswaterstaat, Dienst Verkeerskunde (1989). Handboek bermbeveiligingsvoorzieningen. Rotterdam.

Scenario European Coördination, CPB (1997). Economie en fysieke omgeving, beleidsopgaven en oplossingsrichtingen 1995-2020, Sdu. Den Haag.

VNO-NCW (1999). Regionale concurrentietoets 1998. Den Haag.

Waterschap Roer en Overmaas, Zuiveringschap Limburg (1997). Integraal Waterbeheersplan Roer & Geleenbeek 1997-2000, Sittard.

Onderzoeken

AVIV (1998). Risicoberekening transport gevaarlijke stoffen en zwaar verkeer A2 en A76. Enschede.

AVIV (1998). Tellingen transport gevaarlijke stoffen en zwaar verkeer A2 en A76. Enschede.

Cauberg-Huygen B.V. (1999). Trillingsonderzoek tracé/m.e.r.-studie A76. Maastricht.

CSO Adviesbureau voor milieuonderzoek (1998). Globaal bodemonderzoek tracé/m.e.r.-studie A2/A76. Meerssen.

DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. (1999). Bepaling akoestische effecten, fase 2. Arnhem.

DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. (1999). Berekening geluidswerende voorzieningen Wet geluidhinder, fase 3. Arnhem.

DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. (1999). Berekeningen Milieu Vriendelijke variant. Arnhem.

DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. (1999). Berekeningen t.b.v. de tracé/m.e.r.-studie, fase 4. Arnhem.

DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. (1999). Bouw akoestische modellen, fase 1. Maastricht.

DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. (1999). Luchtkwaliteitsstudie. DGMR. Maastricht.

DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. (1999). Subvarianten boogstraat 1650. Arnhem.

Hoogeveen, Y.R., Consulentschap NMF (1993). Dassenbeschermingsplan Limburg Deel I en II met aanvullende kaarten. Roermond.

Iwaco (1989). Geohydrologisch onderzoek rijksweg 76, fase 1. Maastricht.

Ministerie van Landschap, Natuurbeheer en Visserij, Dienst Landelijk Gebied (1999). Landschapsschetsen A2 Urmond - A76 Ten Esschen. Arnhem.

Natuurbalans/Natuurhistorische Genootschap in Limburg, R.F.M. Krekels, R.E.M.B. Gubbels (1996). Hamsterinventarisatie 1994 en soorten beschermingsplan. Nijmegen/Maastricht.

Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO (1997). Geologisch onderzoek A76 (Kerensheide - Duitse grens). Haarlem.

Objectdatabank Rijksdienst Monumentenzorg (1998). Monumentenhuis Limburg. Roermond.

Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (1997). Archeologische waardenkaart. Amersfoort.

Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (1997). Indicatieve kaart voor archeologische waarden. Amersfoort.

Rijksgeologische Dienst, Staringscentrum (1989). Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, 59 Genk, 60 Sittard, 61 Maastricht, 62 Heerlen. Heerlen.

Rijkswaterstaat directie Limburg, Projectbureau A76 (1997). Agora-verslag. Maastricht.

Rijkswaterstaat directie Limburg, Projectbureau A76 (1997). Stem-verslag. Maastricht.

Rijkswaterstaat, Bouwdienst (1997). Verkeersveiligheidsonderzoek Rijksweg 2/76 gedeelte Urmond-Ten Esschen. Utrecht.

Taken Landschapsplanning B.V. (1997). Onderzoek ecologische relaties studiegebied A76. Roermond/Arnhem.

Van Rooijen Adviezen B.V. (1999). Hydrologische situatie langs de A76 bij Schinnen. Klimmen.

VIA Verkeersadvisering B.V. (1996). Verkenning ongevallenbeeld A2/A76. Vught.



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Directie Limburg

Postbus 25
6200 MA Maastricht

