

alternatiefrapport westoever

Rijksweg 73-Zuid projectnota/MER

Rijkswaterstaat, directie Limburg

**Projectnota/MER Rijksweg 73-Zuid
Alternatiefrapport Westoever**

22 december 1993



Inhoud

Voorwoord

1	Inleiding	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Opbouw rapport	1
2	Te beschouwen alternatieven	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Nulalternatief (A) en nulplusalternatief (B)	4
2.3	Autowegalternatieven (C)	4
2.4	Autosnelwegalternatieven (D)	5
2.5	Meest milieuvriendelijke alternatieven (E)	6
3	Maatregelen op de westoever	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Relevante maatregelen in deelgebied westoever-noord	7
3.3	Relevante maatregelen in deelgebied westoever-zuid	10
4	Bestaande situatie en autonome ontwikkeling op de westoever	13
4.1	Algemeen	13
4.2	Verkeer en vervoer	13
4.3	Milieu-thema's	17
4.3.1	Bodem en water	17
4.3.2	Lucht	19
4.3.3	Geluid en trillingen	20
4.3.4	Flora, fauna en ecosysteem	22
4.3.5	Landschap	26
4.3.6	Geomorfologie	27
4.3.7	Cultuurhistorie en archeologie	29
4.3.8	Woon- en leefmilieu	30
4.4	Overige thema's	34
4.4.1	Inleiding	34
4.4.2	Economie, landbouw en recreatie	35
4.4.3	Ruimtelijke ordening	41
5	Effecten van de alternatieven op de westoever	43
5.1	Algemeen	43
5.2	Verkeer en vervoer	44
5.2.1	Ontwikkeling van de verplaatsingen op een aantal wegvakken	44
5.2.2	Vervoerwijzekeuze	46
5.2.3	Effecten op verkeer en vervoer	46
5.3	Bodem en water	48
5.3.1	Effecten op de bodem	48
5.3.2	Effecten op grondwater	50
5.3.3	Effecten op oppervlaktewater	52
5.4	Lucht	53

5.5	Geluid en trillingen	54
5.6	Flora, fauna en ecosysteem	57
5.6.1	Effecten op vegetatie en flora	57
5.6.2	Effecten op fauna	60
5.6.3	Effecten op gebieden met een beleidsaccent	66
5.7	Landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie	66
5.7.1	Effecten op landschap	67
5.7.2	Effecten op de geomorfologie	70
5.7.3	Effecten op cultuurhistorie	71
5.7.4	Effecten op archeologie	73
5.8	Woon- en leefmilieu	74
5.9	Economie, landbouw en recreatie	80
5.10	Ruimtelijke ordening	83
5.11	Overzicht van de kosten per alternatief	86
6	Totaaloverzicht alternatieven op beide oevers	87

Verklarende woordenlijst

Dit alternatiefrapport kan uitsluitend in onderlinge samenhang met de kaartbijlage gelezen worden.

Voorwoord

Voor u ligt het Alternatiefrapport Westoever. Dit rapport vormt één van de rapportages die aanvullend op de tracé/milieu-effectrapportage-studie Rijksweg 73-Zuid (tracé/m.e.r.-studie RW73-Zuid) zijn opgesteld.

De resultaten van deze studie zijn in een aantal rapportages weergegeven. Het gaat daarbij in eerste instantie om de projectnota/Milieu-effectrapport (projectnota/MER) RW73-Zuid. De projectnota/MER zelf omvat drie separate onderdelen (rapporten):

- A hoofdrapport projectnota/MER RW73-Zuid
- B bijlagenrapport projectnota/MER RW73-Zuid
- C kaartbijlage projectnota/MER RW73-Zuid

Daarnaast is er een verkorte versie opgesteld van de projectnota/MER. Daarin worden de belangrijkste onderwerpen uit de projectnota/MER op een heldere en voor een ieder toegankelijke wijze beschreven.

De projectnota/MER dient als basis voor de besluitvorming omtrent de te kiezen oplossing voor de problemen op het gebied van leefbaarheid, bereikbaarheid en economische potenties in het gebied tussen Venlo en St.Joost.

Naast de projectnota/MER RW73-Zuid zijn twee zogenaamde alternatiefrapporten opgesteld die als primair doel hebben de informatievoorziening aan de regio.

Doelstelling van de alternatiefrapporten is het presenteren van relevante informatie betreffende de mogelijke gevolgen van de beschouwde alternatieven in een bepaald deelgebied. Er wordt onderscheid gemaakt naar vier deelgebieden, oostoever-noord, oostoever-zuid, westoever-noord en westoever-zuid. De twee eerste deelgebieden worden beschreven in het Alternatiefrapport Oostoever; de twee andere deelgebieden in het Alternatiefrapport Westoever.

Uitgangspunt voor de informatie die wordt gegeven in de alternatiefrapporten vormt de plaats waar de effecten optreden (deelgebieden). Per alternatief worden alleen die maatregelen behandeld die in het betreffende deelgebied plaatsvinden. Bij sommige alternatieven gaat het daarbij om de zogenaamde 'hoofdmaatregel' (bijvoorbeeld de realisatie van een nieuwe auto(snel)weg) terwijl bij andere alternatieven in het beschouwde deelgebied alleen 'aanvullende' maatregelen worden voorzien (bijvoorbeeld kernomleidingen) terwijl de hoofdmaatregel op de andere oever plaatsvindt.

Gelet op het voorgaande dient derhalve benadrukt te worden dat **slechts een informatieve functie** aan de alternatiefrapporten toegekend kan worden. *Vergelijking van integrale alternatieven op basis van één alternatiefrapport is niet mogelijk.* Om toch een indruk te krijgen van de verschillen tussen de oostoever- en de westoeveralternatieven wordt het alternatiefrapport besloten met een korte samenvatting van de alternatiefvergelijking zoals die is opgenomen in het hoofdrapport projectnota/MER RW73-Zuid.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Rijkswaterstaat, directie Limburg is door Heidemij Advies een tracé/m.e.r.-studie uitgevoerd naar de mogelijkheden om de problemen ten aanzien van leefbaarheid, bereikbaarheid en potenties voor economische ontwikkeling in het gebied tussen Venlo en St.Joost op te lossen.

Ten einde de geconstateerde problemen op te lossen zijn in het kader van tracé/m.e.r.-studie RW73-Zuid dertien alternatieven beschouwd. In dit Alternatiefrapport Westoever worden voor al deze alternatieven de te verwachten effecten die zullen optreden op de westoever weergegeven, uitgesplitst naar deelgebied westoever-noord en deelgebied westoever-zuid. In kaart 1.1 zijn de deelgebieden weergegeven. De grens tussen deelgebied westoever-noord en deelgebied westoever-zuid ligt ter hoogte van de lijn Buggenum - Haelen.

Opgemerkt wordt dat in de alternatiefrapporten informatie wordt weergegeven op deelgebiedniveau. Bij het beschrijven van de gevolgen van de verschillende alternatieven per deelgebieden wordt onderscheid gemaakt naar de volgende thema's:

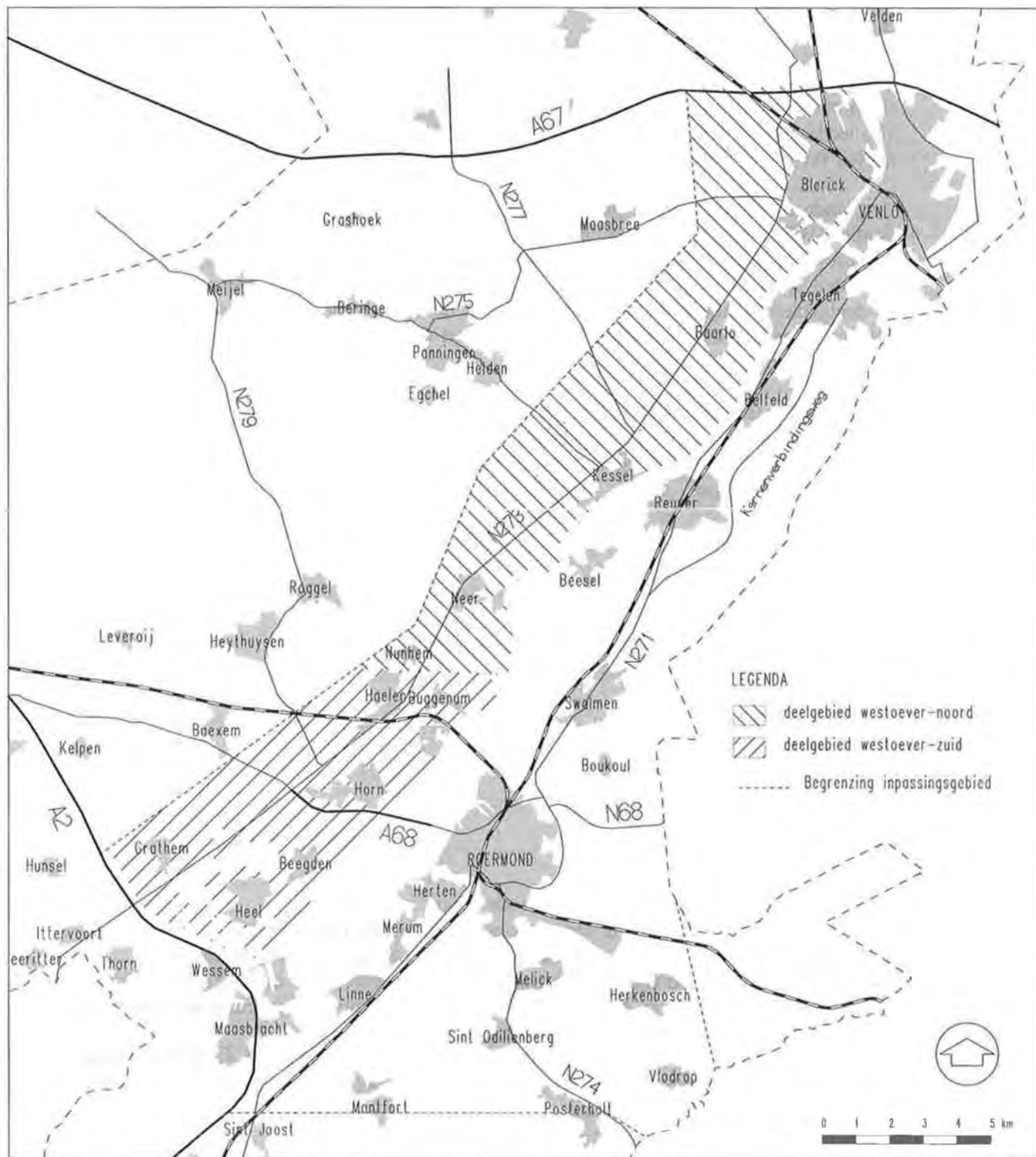
1. *verkeer- en vervoer*
2. *milieuthema's*
 - bodem en water
 - lucht
 - geluid en trillingen
 - flora, fauna en ecologie
 - landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie
 - woon- en leefmilieu
3. *overige thema's*
 - economie
 - landbouw
 - recreatie en toerisme
 - ruimtelijke ordening

1.2 Opbouw rapport

De opbouw van dit alternatiefrapport is als volgt:

- in hoofdstuk 2 worden de te beschouwen alternatieven kort beschreven;
- in hoofdstuk 3 wordt per alternatief weergegeven welke infrastructurele maatregelen voorzien zijn in de deelgebieden westoever-noord en westoever-zuid;
- in hoofdstuk 4 wordt de bestaande situatie en autonome ontwikkeling beschreven van de deelgebieden westoever-noord en westoever-zuid;
- in hoofdstuk 5 worden de effecten van de alternatieven beschreven die plaatsvinden binnen de deelgebieden westoever-noord en westoever-zuid;
- in hoofdstuk 6 tenslotte wordt kort ingegaan op de vergelijking van de alternatieven op de westoever en op de oostoever.

Kaart 1.1: Deelgebieden westoever-noord en westoever-zuid



2 Te beschouwen alternatieven

2.1 Algemeen

In de Startnotitie Rijksweg 73-Zuid zijn een aantal mogelijk oplossingsrichtingen geformuleerd voor de problemen in het gebied Venlo-St.Joost. Op basis van deze oplossingsrichtingen zijn de projectnota/MER RW73-Zuid alternatieven ontwikkeld, waarvan er uiteindelijk dertien nader zijn beschouwd. In tabel 2.1 wordt een overzicht gegeven van de beschouwde alternatieven.

Tabel 2.1.1: Overzicht beschouwde alternatieven

alternatieven	code
<i>nulalternatief</i>	A
<i>nulplusalternatief</i>	B
<i>autowegalternatieven</i>	
- oostoeverautowegalternatief	C1
- lateraalkanaaltracé-autowegalternatief	C2
- napoleonstracé-autowegalternatief	C3
- autowegombouwalternatief N271	C4
- autowegombouwalternatief N273	C5
- autowegombouwalternatief N271 en N273	C6
<i>autosnelwegalternatieven</i>	
- oostoeverautosnelwegalternatief	D1
- lateraalkanaaltracé-autosnelwegalternatief	D2
- napoleonstracé-autosnelwegalternatief	D3
<i>meest milieuvriendelijke alternatieven</i>	
- mensgericht MMA	E1
- natuurgericht MMA	E2

In het navolgende worden de te beschouwen alternatieven kort beschreven. Elk alternatief gaat uit van een bepaalde 'hoofdmaatregel', bijvoorbeeld de aanleg van een autosnelweg op de westoever van de Maas (D2 en D3) of het aanleggen van kernomleidingen (B). Daarnaast worden bij elk alternatief aanvullend op deze 'hoofdmaatregel' nog andere maatregelen voorzien. Deze maatregelen zijn te verdelen in de volgende drie categorieën:

- infrastructurele maatregelen (aanleg/aanpassing weginfrastructuur);
- mobiliteitsgeleidende maatregelen;
- verkeerskundige maatregelen.

Opgemerkt wordt dat bij de navolgende beschrijving van de alternatieven en de beschrijving van maatregelen die plaatsvinden in de onderscheiden deelgebieden (hoofdstuk 3) alleen ingegaan wordt op de infrastructurele maatregelen. De reden hiervoor is tweeledig. Ten eerste worden de effecten die veroorzaakt worden door de diverse alternatieven voor het grootste deel bepaald door de geplande infrastructurele maatregelen. Ten tweede zijn de mobiliteitsgeleidende- en verkeerskundige

maatregelen voor de oost- en westoeveralternatieven in onderlinge samenhang beschreven en is uitsplitsing op deelgebiedniveau niet mogelijk.

Met betrekking tot de mobiliteitsgeleidende maatregelen wordt opgemerkt dat in alle alternatieven uitgegaan wordt van de maatregelen die voortkomen uit het gevoerde overheidsbeleid gericht op de beperking van de groei in automobilititeit. Daarbij worden in deze studie twee scenario's onderscheiden. Het betreft scenario 1, gebaseerd op het in SVV2 geformuleerde beleid (basispakket) alsmede scenario 2, gebaseerd op het aangescherpte (tariefstelling brandstofprijzen) pakket uit SVV2.

In het nulplusalternatief (B) en de meest milieuvriendelijke alternatieven (E1, E2) worden aanvullend op het (aangescherpte) SVV2-pakket *extra* automobilititeitsbeperkende maatregelen voorzien. Omdat in scenario 1 reeds een groot aantal maatregelen zijn opgenomen gaat het daarbij slechts om een beperkt aantal maatregelen.

Voor een nadere en integrale beschrijving van de alternatieven wordt verwezen naar het hoofdrapport van de projectnota/MER RW73-Zuid (hoofdstukken 4 en 5). De (integrale) alternatieven zijn weergegeven op kaart AL1-1 tot en met AL5-2 (zie kaartbijlage).

2.2 Nulalternatief (A) en nulplusalternatief (B)

nulalternatief (A)

Het nulalternatief beschrijft de toekomstige situatie zoals deze optreedt bij autonome ontwikkelingen tot aan het jaar 2010. Mogelijke ontwikkelingen waarover medio 1993 nog geen besluitvorming heeft plaatsgevonden worden niet als autonoom beschouwd.

nulplusalternatief (B)

Dit alternatief behelst de omlegging van de N271 en N273 rond de bebouwde kommen van de kernen die door deze wegen worden doorsneden en maatregelen gericht op het stimuleren van het openbaar vervoer en fietsgebruik (beperking automobilititeit).

De bestaande Kernenverbindingsweg op de oostoever vormt onderdeel van het nulplusalternatief. Daardoor zijn in de kernen Belfeld en Reuver geen wijzigingen in de bestaande weginfrastructuur nodig.

2.3 Autowegalternatieven (C)

In de autowegalternatieven wordt uitgegaan van de realisering van een autoweg op één of beide oevers. De realisering van een autoweg kan plaatsvinden door aanleg van nieuwe tracés (tracé-autowegalternatieven C1 t/m C3) of door de huidige N271 en/of N273 waar mogelijk om te bouwen tot autoweg (autowegombouwalternatieven C4 t/m C6).

Er wordt géén alternatief beschouwd waarin op beide oevers tegelijk een autoweg volgens een nieuw tracé wordt aangelegd. Een soortgelijke optie wordt wél beschouwd bij de autowegombouwalternatieven (C6).

oostoeverautowegalternatief (C1)

Hoofdmaatregel in dit alternatief is de aanleg van een nieuwe autoweg op de oostelijke Maasoever tussen het knooppunt Zaarderheiken nabij Blerick en de A2 nabij St.Joost.

lateraalkanaaltracé-autowegalternatief (C2)

Hoofdmaatregel in dit alternatief is de aanleg van een nieuwe autoweg op de westelijke Maasoever tussen het knooppunt Zaarderheiken nabij Blerick en de A2 nabij Wessem. Ten aanzien van de tracering wordt ten zuiden van Haelen uitgegaan van een bundeling met het Lateraalkanaal.

napoleonstracé-autowegalternatief (C3)

Hoofdmaatregel in dit alternatief is, net als bij alternatief C2 de aanleg van een nieuwe autoweg op de westelijke Maasoever tussen het knooppunt Zaarderheiken nabij Blerick en de A2 nabij Grathem. Verschil met alternatief C2 is dat bij dit alternatief ten zuiden van Haelen wordt uitgegaan van een bundeling met de Napoleonsweg.

autowegombouwalternatief N271 (C4)

Hoofdmaatregel in dit alternatief is het realiseren van een autoweg op de oostelijke Maasoever tussen het knooppunt Zaarderheiken nabij Blerick en de A2 nabij St.Joost. De autoweg wordt waar mogelijk gerealiseerd door ombouw van de N271. Voorts wordt gebruik gemaakt van de St.Wirosingel bij Roermond, de Kernverbindingsweg bij Tegelen, Belfeld en Reuver en het te realiseren Zuiderbrugtracé (autonome ontwikkeling). Ter plaatse van Swalmen wordt een (westelijke) omleiding voorzien.

autowegombouwalternatief N273 (C5)

Hoofdmaatregel in dit alternatief is het realiseren van een autoweg op de westelijke Maasoever tussen het knooppunt Zaarderheiken nabij Blerick en de A2 nabij Grathem. De autoweg wordt waar mogelijk gerealiseerd door ombouw van bestaande N273 tot autoweg. Ter plaatse van Baarlo, Neer en Haelen zijn omleidingen voorzien (nieuw tracé).

autowegombouwalternatief N271 en N273 (C6)

In dit alternatief wordt zowel op de oostoever als op de westoever een autoweg gerealiseerd door middel van het ombouwen van bestaande infrastructuur. Alle 'hoofd'maatregelen zoals beschreven onder de alternatieven C4 en C5 gelden ook voor alternatief C6.

2.4 Autosnelwegalternatieven (D)

In de autosnelwegalternatieven wordt uitgegaan van de realisering van een autosnelweg op één van beide oevers van de Maas.

oostoeverautosnelwegalternatief (D1)

Het oostoevertacé is wat betreft de tracering (horizontale ligging) grotendeels identiek aan het autowegalternatief C1. Uitzonderingen vormen de gedeelten ten westen van Blerick, bij Tegelen en ter hoogte van St.Joost (aansluiting A2).

lateraalkanaaltracé-autosnelwegalternatief (D2)

Het lateraalkanaaltracé is voor wat betreft de tracering grotendeels identiek aan het autowegalternatief C2. Uitzonderingen vormen de gedeelten ten westen van Blerick en ter hoogte van Heel en Wessem (aansluiting A2).

napoleonstracé-autosnelwegalternatief (D3)

Het napoleonstracé is voor wat betreft de tracering grotendeels identiek aan het autowegalternatief C3. Uitzondering vormt het gedeelte ten westen van Blerick en de aansluiting op de A2 bij Grathem.

2.5 Meest milieuvriendelijke alternatieven (E)

Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) kan worden gedefinieerd als het alternatief waarbij de (negatieve) milieu-effecten het kleinst zijn. Daarbij wordt ook gekeken naar mogelijke verzachtende en compenserende maatregelen. Uitgangspunt is dat het MMA probleemoplossend is.

Er worden twee MMA's onderscheiden

- mensgericht MMA (E1);
- natuurgericht MMA (E2).

mensgericht MMA (E1)

Hierbij wordt de mens centraal gesteld. Het mensgericht MMA wordt opgebouwd uit een pakket van maatregelen waarbij een zo gering mogelijke hinder voor de mens ontstaat. Vanuit de verkeerskunde betekent dit dat verkeersveiligheid, sociale barrièrewerking en fysieke bereikbaarheid centraal staan. Het betreft verder geluid en luchthinder, fysieke en psychologische barrières.

De hoofdmaatregel in dit alternatief is, net als in alternatief C2 de aanleg van een nieuwe autoweg op de westelijke Maasoever tussen het knooppunt Zaarderheiken nabij Blerick en de A2 nabij Wessem. Ten aanzien van de tracering wordt ten zuiden van Haelen uitgegaan van een bundeling met het Lateraalkanaal.

natuurgericht MMA (E2)

Hierbij wordt de natuur centraal gesteld. Het natuurgericht MMA wordt opgebouwd uit een pakket van maatregelen waarbij zo gering mogelijke effecten op natuur en landschap optreden.

De hoofdmaatregel in dit alternatief is het realiseren van een autoweg op de westoever die bestaat uit een omgebouwde N273 (tot autoweg) tussen het knooppunt Zaarderheiken bij Blerick en Haelen-Noord en een nieuwe autoweg tussen Haelen en de A2. Ten aanzien van de tracering van de nieuwe autoweg ten zuiden van Haelen wordt uitgegaan van bundeling met het Lateraalkanaal.

3 Maatregelen op de westoever

3.1 Algemeen

In de paragrafen 3.2 en 3.3 wordt per deelgebied voor elk alternatief aangegeven welke infrastructurele maatregelen in het betreffende deelgebied worden voorzien. Per maatregel is weergegeven welke ontwerptechnische uitgangspunten zijn gehanteerd (aantal rijstroken, ontwerpsnelheid). Voorts is indien van toepassing per maatregel in algemene zin aangegeven welke effectbeperkende maatregelen worden voorzien (geluidschermen).

3.2 Relevante maatregelen in deelgebied westoever-noord

In tabel 3.2.1 worden per alternatief de infrastructurele ingrepen weergegeven die plaatsvinden in deelgebied westoever-noord. De onderscheiden maatregelen worden onder de tabel nader toegelicht. Daarbij wordt onder meer ingegaan op de verschillen tussen de alternatieven.

Tabel 3.2.1: Infrastructurele maatregelen in deelgebied westoever-noord

alternatieven maatregelen	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
1 aanleg Zuiderbrug-tracé	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2 aanleg nieuwe auto(snel)weg				X	X				X ^a	X	X	X	
3 ombouw N273 (buiten de kernen)			X ^a			X ^a	X	X					X
4 aanleg omleiding Baarlo		X	X			X	X	X	X				X
5 aanleg omleiding Neer		X	X			X	X	X	X				X

^a gedeelte Zaarderheiken - Zuiderbrugtracé, zie ook 2a/3a

1 aanleg Zuiderbrugtracé

De aanleg van het Zuiderbrugtracé (verbinding tussen N271 en N273) in Blerick-Zuid is een reeds geplande infrastructurele ingreep die onafhankelijk van de plannen rond Rijksweg 73-Zuid zal worden gerealiseerd (autonome ontwikkeling). De aanleg van het Zuiderbrugtracé is daarom opgenomen in alle alternatieven.

2 aanleg nieuwe auto(snel)weg

In de alternatieven C2, C3, D2, D3 en E1 wordt tussen het knooppunt Zaarderheiken bij Blerick en Haelen-Noord (grens deelgebieden westoever-noord en westoever-zuid) uitgegaan van een nieuw tracé voor de te realiseren auto(snel)weg. Het tracé ligt tussen het knooppunt Zaarderheiken en Neer ten westen van de N273. Ten zuiden van Neer kruist de nieuwe weg de N273 en loopt vervolgens aan de oostzijde van de N273. Baarlo en Neer worden aan de westzijde gepasseerd.



de aanleg van de Zuiderbrug (Zuiderbrugtracé) is reeds in volle gang

In de alternatieven C2, C3 en E1 wordt het hele tracé uitgevoerd als autoweg (1x2 rijstroken, ontwerpsnelheid 100 km/h). In deze alternatieven wordt ten westen van Blerick geen nieuwe weg aangelegd maar wordt tussen het knooppunt Zaardheiken en de aansluiting van het Zuiderbrugtracé (ten zuidwesten van Blerick) uitgegaan van ombouw van de bestaande N273.

In de alternatieven D2 en D3 wordt het tracé uitgevoerd als autosnelweg (2x2 rijstroken, ontwerpsnelheid 120 km/h). Het tracé ligt langs de bestaande N273.

In alle genoemde alternatieven ligt de weg verdiept tussen het buurtschap Bong en het Afwateringskanaal (tussen Neer en Kesseleik). Het afwateringskanaal wordt op maaiveld gekruist. Ten westen van Neer ligt de weg half diep.

In de alternatieven C2, C3 en E1 worden in het deelgebied westoever-noord vijf aansluitingen voorzien; ten noordwesten van Blerick (Eindhovenseweg), ten zuidwesten van Blerick (N273/Zuiderbrugtracé/Maasbreeseweg), ten noordwesten van Baarlo, ter hoogte van de Middenpeelweg (N277) en ten zuiden van Neer (N273).

In de alternatieven D2 en D3 worden drie aansluitingen voorzien, ten noordwesten van Blerick (Eindhovenseweg), ten zuidwesten van Blerick (N273/Zuiderbrugtracé/Maasbreeseweg) en ter hoogte van de Middenpeelweg (N277).

In de alternatieven C2, C3 en E1 worden ten westen van Blerick langs de omgebouwde N273 geluidwerende voorzieningen aangebracht. Voorts worden in deze alternatieven langs de nieuwe weg geluidwerende voorzieningen aangebracht ter hoogte van Hout-Blerick, Neer-West en Neer-Zuid. In alternatief E1 worden aanvullend hierop geluidwerende voorzieningen langs de weg aangebracht ter hoogte van Baarlo. In de alternatieven D2 en D3 worden geluidwerende voorzieningen aangebracht ten westen van Blerick, Hout-Blerick, Baarlo en Neer en ten zuiden van Neer.

3 ombouw N273 (buiten de kernen)

In de alternatieven C5, C6 en E2 wordt de N273 tussen het knooppunt Zaarderheiken bij Blerick en Haelen-Noord omgebouwd tot autoweg met parallelwegen. De aansluitingen worden gelijkvloers en de kruisingen worden ongelijkvloers uitgevoerd. De kleinere kruisingen en aansluitingen op de bestaande N273 worden opgeheven. In de bebouwde kommen van Baarlo en Neer is ombouw van de N273 niet mogelijk. Ter plaatse van Baarlo en Neer wordt daarom uitgegaan van een omleiding (zie onder 4 en 5). De hoogteligging van de N273 wordt niet gewijzigd.

2a/3a alternatieven waarbij hoofdmaatregel op de oostoever is gesitueerd

Ook in de alternatieven waarbij de hoofdmaatregel op de oostoever is gesitueerd (C1, C4, D1) ligt het meest noordelijke gedeelte van de hoofdverbinding op de westoever. Het gaat daarbij om het traject Zaarderheiken-Zuiderbrug.

In de alternatieven C1 en C4 wordt ten westen van Blerick tussen het knooppunt Zaarderheiken en de aansluiting van het Zuiderbrugtracé gebruik gemaakt van de bestaande N273. Vervolgens wordt het Zuiderbrugtracé gevolgd richting oostoever. De weg wordt uitgevoerd als autoweg. In alternatief C1 worden ten oosten van de weg worden geluidwerende voorzieningen aangebracht.

In alternatief D1 wordt tussen Zaarderheiken en het begin van het Zuiderbrugtracé een nieuwe weg aangelegd, ten westen van de bestaande N273. De weg wordt uitgevoerd als autosnelweg (2x2 rijstroken, ontwerpsnelheid 120 km/h). Aan de oostzijde van de weg worden geluidwerende voorzieningen aangebracht. In alle genoemde alternatieven worden twee aansluitingen voorzien, ten noordwesten van Blerick (Eindhovenseweg) en ten zuidwesten van Blerick (N273 /Zuiderbrugtracé).



de N273 ten westen van Blerick is in alle autowegalternatieven opgenomen

4 aanleg omleiding Baarlo

Ten aanzien van de omleiding bij Baarlo wordt onderscheid gemaakt tussen een zogenaamde korte kernomleiding en een autowegomleiding. Beide omleidingen liggen aan de westzijde van Baarlo.

In het nulplusalternatief (B) en de alternatieven waarbij de 'hoofdmaatregel' op de oostoever is voorzien (C1, C4, D1) wordt bij Baarlo uitgegaan van een korte kernomleiding. Het gaat bij een korte kernomleiding om de aanleg van een tertiaire weg (1x2 rijstroken, ontwerpsnelheid 80 km/h). Waar mogelijk wordt daarbij gebruik gemaakt van reeds aanwezige infrastructuur. De weg wordt geheel op maaiveld aangelegd.

In de alternatieven C5, C6 en E2 wordt bij Baarlo een autowegomleiding voorzien. Deze maatregel maakt deel uit van de hoofdmaatregel (aanleg autoweg op de westoever door middel van ombouw van de bestaande N273). In deze alternatieven wordt de weg uitgevoerd als autoweg (1x2 rijstroken, ontwerpsnelheid 100 km/h). De weg ligt ter hoogte van het buurtschap Bong verdiept. In de alternatieven C5 en E2 worden aan de oostzijde van de weg geluidwerende voorzieningen aangebracht.

5 aanleg omleiding Neer

Ten aanzien van de omleiding bij Neer wordt onderscheid gemaakt tussen een zogenaamde korte kernomleiding en een autowegomleiding. Beide omleidingen liggen aan de westzijde van Neer.

In het nulalternatief (B) en de alternatieven waarbij de 'hoofdmaatregel' op de oostoever is voorzien (C1, C4, D1) wordt bij Neer uitgegaan van een korte kernomleiding (zie ook onder 4). De weg wordt geheel op maaiveld aangelegd.

In de alternatieven C5, C6 en E2 wordt bij Neer een autowegomleiding voorzien. Deze maatregel maakt deel uit van de hoofdmaatregel (aanleg autoweg op de westoever door middel van ombouw van de bestaande N273). De weg ligt ten westen van Neer half verdiept.

3.3 Relevante maatregelen in deelgebied westoever-zuid

In tabel 3.3.1 worden per alternatief de infrastructurele ingrepen weergegeven die plaatsvinden in deelgebied westoever-zuid. De onderscheiden maatregelen worden onder de tabel nader toegelicht. Daarbij wordt onder meer ingegaan op de verschillen tussen de alternatieven.

Tabel 3.3.1: Infrastructurele maatregelen in deelgebied westoever-zuid

alternatieven maatregelen	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
1 aanleg nieuwe auto(snel)weg				X	X					X	X	X	X
2 ombouw N273 (buiten de kernen)							X	X					
3 aanleg omleiding Haalen		X	X			X	X	X	X				

1 aanleg nieuwe auto(snel)weg

In de alternatieven C2, C3, D2, D3 en E1 en E2 wordt tussen Haelen-Noord en de A2 uitgegaan van een nieuw tracé voor de te realiseren auto(snel)weg. Er worden twee mogelijke tracés voorzien, het lateraalkanaaltracé en het napoleonstracé.

In de alternatieven C2, D2, E1 en E2 wordt uitgegaan van een gebundelde ligging met het Lateraalkanaal (lateraalkanaaltracé). De nieuwe weg ligt in dat geval ten oosten van de plaatsen Horn, Beegden en Heel en sluit ter hoogte van Wessem aan op de A2. In de alternatieven C3 en D3 wordt uitgegaan van een gebundelde ligging met de Napoleonsweg (napoleonstracé). De nieuwe weg ligt in dat geval ten westen van de plaatsen Horn, Beegden en Heel en sluit ten zuiden van de bestaande aansluiting van de Napoleonsweg aan op de A2 (nabij Grathem).

In alle alternatieven wordt Haelen aan de westzijde gepasseerd. In geval van het lateraalkanaaltracé (C2, D2, E1 en E2) kan ter plaatse gekozen worden uit twee tracédeelvarianten (H1/H2). In de hier genoemde alternatieven wordt uitgegaan van tracédeelvariant H2 (meest westelijke ligging).

In de alternatieven C2, C3, E1 en E2 wordt het tracé uitgevoerd als autoweg (1x2 rijstroken, ontwerpsnelheid 100 km/h). In de alternatieven D2 en D3 wordt het tracé uitgevoerd als autosnelweg (2x2 rijstroken, ontwerpsnelheid 120 km/h).

Bij het lateraalkanaaltracé (C2, D2, E1 en E2) wordt ten oosten van Haelen, ter hoogte van de kruisingen met de Haelenderweg en de spoorlijn Roermond-Weert uitgegaan van een hoge ligging. Bij het napoleonstracé (C3 en D3) wordt ter plaatse uitgegaan van een verdiepte ligging. In alle alternatieven waarin uitgegaan wordt van een nieuw tracé worden in het deelgebied westoever-zuid twee aansluitingen voorzien, nabij Horn N68/A68) en nabij Wessem (aansluiting A2 in C2, D2, E1 en E2) respectievelijk Grathem (aansluiting A2 in C3 en D3).



het lateraalkanaaltracé wordt ten zuidwesten van Horn aangesloten op de A68

In de alternatieven C2, E1 en E2 worden ten westen van Haelen aan beide zijden van de (verhoogd liggende) weg geluidwerende voorzieningen aangebracht. Voorts worden in deze alternatieven geluidwerende voorzieningen aangebracht ter hoogte van Horn en Beegden, ten westen van de weg, en ter hoogte van Wessem/Heel, ten zuiden van de weg. In alternatief E1 worden aanvullend hierop ter hoogte van Wessem/Heel tevens geluidwerende voorzieningen aangebracht ten noorden van de weg.

In het alternatief D2 worden nabij Haelen, Horn en Beegden dezelfde schermen voorzien als bij de alternatieven C2 en E2. Alleen ter hoogte van Wessem/Heel wordt in dit alternatief, als gevolg van de iets andere ligging van het tracé, ten noorden van de weg een scherm voorzien in plaats van ten zuiden zoals in de alternatieven C2 en E2.

2 *ombouw N273 (buiten de kernen)*

In de alternatieven C5 en C6 wordt de N273 tussen Haelen-Noord en de A2 omgebouwd tot autoweg met parallelwegen. De aansluitingen worden gelijkvloers en de kruisingen worden ongelijkvloers uitgevoerd. De kleinere kruisingen en aansluitingen op de bestaande N273 worden opgeheven (sluiten aan op de parallelwegen). In de bebouwde kom van Haelen is ombouw van de N273 niet mogelijk. Ter plaatse van Haelen wordt daarom uitgegaan van een omleiding (zie onder 3). De huidige hoogteligging van de N273 wordt niet gewijzigd. Er worden geen geluidwerende voorzieningen aangebracht.

3 *aanleg omleiding Haelen*

Ten aanzien van de omleiding bij Haelen wordt onderscheid gemaakt tussen een zogenaamde korte kernomleiding en een autowegomleiding. Beide omleidingen liggen aan de oostzijde van Haelen.

In het nulplusalternatief (B) en de alternatieven waarbij de 'hoofdmaatregel' op de oostoever is voorzien (C1, C4, D1) wordt bij Haelen uitgegaan van een korte kernomleiding. Waar mogelijk wordt daarbij gebruik gemaakt van reeds aanwezige infrastructuur. De weg wordt geheel op maaiveld aangelegd en kruist de spoorlijn Roermond-Weert derhalve gelijkvloers.

In de alternatieven C5 en C6 wordt bij Haelen een autowegomleiding voorzien. Deze maatregel maakt deel uit van de hoofdmaatregel (aanleg autoweg op de westoever door middel van ombouw van de bestaande N273). De weg ligt ten oosten van Haelen verdiept (kruist onder het spoor door). Aan de westzijde van de weg worden geluidwerende voorzieningen aangebracht.

4 Bestaande situatie en autonome ontwikkeling op de westoever

4.1 Algemeen

Onderstaand wordt voor de westoever van de Maas een beschrijving gegeven van de bestaande toestand en de te voorziene autonome ontwikkelingen daarin. De autonome ontwikkeling beschrijft de periode tot 2010 bij handhaving van de bestaande infrastructuur (rekening houdend met de voltooiing van het Zuiderbrugtracé). De autonome ontwikkeling wordt beschreven om hiertegen de effecten van de verschillende alternatieven te kunnen afzetten.

Allereerst wordt een beschrijving gegeven van de huidige verkeers- en vervoersituatie en de ontwikkelingen daarin. Vervolgens worden de verschillende milieuthema's (bodem, water, lucht, geluid etc.) beschreven. Tot slot wordt een beeld geschetst van de huidige situatie van de economie, de landbouw en de recreatie in het gebied alsmede de ruimtelijke ordening.

Ten behoeve van de overzichtelijkheid van de beschrijvingen wordt de westoever verdeeld in een noordelijk deel (van Blerick tot Haelen) en een zuidelijk deel (van Haelen tot aan de A2).

4.2 Verkeer en vervoer

In de periode 1980 - 1990 is de omvang van het autoverkeer in de gehele provincie Limburg sterk toegenomen. Bedroeg de groei van het autoverkeer in 1985 nog 4% ten opzichte van 1980, in 1990 bedroeg de groei bijna 27% ten opzichte van 1980 (niet-autosnelwegen).

Met de groei van het autoverkeer is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling in het studiegebied verslechterd. De capaciteitsgrenzen van de wegvakken op de N273 zijn op veel plaatsen in zicht gekomen. De gemiddelde etmaalintensiteit lag in 1990 op de Napoleonsweg (N273) tussen 10.300 en 16.200 motorvoertuigen.

Uit de analyse van de verkeersafwikkeling in het studiegebied blijkt dat:

- de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op de autosnelwegen A2, A67 en A68 goed is. De congestiekansen zijn klein tot zeer klein en de toegestane normen worden niet overschreden;
- op de N273 het verkeer gemiddeld een vertraging van 34% (N273 richting zuid) ondervindt ten opzichte van een trajectreistijd zonder vertraging. Er is sprake van een slechte kwaliteit van de verkeersafwikkeling.

De belangrijkste oorzaken voor de vertragingen op de N273 worden gevormd door de functie die de weg vervult, namelijk hoofdverbinding in de noord-zuid richting in het studiegebied en de inrichting van de weg die niet meer voldoet aan deze functie en bijbehorende intensiteiten.

De aanwezigheid van veel vrachtverkeer en het langzame verkeer leidt tot vertraging. Naast het verkeer zelf zijn ook de obstakels op de N273 zoals spoorwegovergangen,

bebouwde kommen (met snelheidsbeperkingen) en verkeersregelininstallaties mede oorzaak van de slechte verkeersafwikkeling.

Uit de beoordeling van de verkeersveiligheidsituatie in 1990 blijkt dat de verkeersveiligheid op de N273 te wensen overlaat. De N273 telt overigens minder onveilige trajecten dan de N271 op de oostoever.

Op lokaal en regionaal niveau is de concurrentiepositie van het openbaar vervoer ten opzichte van de auto slecht tot zeer slecht te noemen. Binnen het studiegebied vormt Blerick (Venlo) een uitzondering vanwege de aanwezigheid van spoorverbindingen.

autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling tot 2010, waarbij een beeld wordt gegeven van de ontwikkeling van het studiegebied bij handhaving van de bestaande infrastructuur (rekening houdend met voltooiing van het Zuiderbrugtracé), groeit het autoverkeer aanzienlijk.

Voor het studiegebied wordt voor de periode tot 2010 een toename verwacht van het aantal huishoudens met 18% en een toename van het aantal werkzame personen met 23%. Hieruit kan, zonder beperkende maatregelen, een toename van het autobezit worden afgeleid tot 55%.

Een en ander zal zeker gevolgen hebben voor het autoverkeer in het studiegebied en het gebruik van de beschikbare wegcapaciteit.

Binnen het studiegebied is bijna geen verschil waarneembaar tussen de ontwikkeling op de oost- en op de westoever. Opvallend is de sterke groei van het aantal werkzame personen in Venlo en de forse groei van het autobezit op beide oevers van de Maas. Door de aanleg van het Zuiderbrugtracé tussen de N273 en de N271 zal zowel op het gedeelte Eindhovenseweg - Maasbreeseweg (N273) als op het gedeelte Venlo - Tegelen (N271) de intensiteiten en de samenstelling van het verkeer in 2010 drastisch zijn veranderd.

Het doorgaande verkeer in Venlo verdwijnt en wordt via het Zuiderbrugtracé naar Tegelen en de Kernverbindingsweg geleid, door de kern van Tegelen via de N271.

westoever-noord

etmaalintensiteiten op de N273

In tabel 4.2.1 wordt een overzicht gegeven van de huidige verkeersintensiteiten op een aantal wegvakken van de N273 (peiljaar 1990) en de te verwachten intensiteiten in 2010 bij verschillend beleid (scenario 1 en 2).

Opvallend is het hoge aandeel van het vrachtverkeer (15 tot 26 procent). Vanaf de aansluiting van de N277 (Middenpeelweg) in zuidelijke richting bedraagt het percentage vrachtverkeer meer dan 20%. In verhouding tot gelijkwaardige wegen in Nederland (gemiddeld 9 tot 11%) is dit aandeel erg hoog.

Tabel 4.2.1: Verkeersintensiteiten voor 1990 en 2010 en het aandeel vrachtverkeer (alleen voor 1990) op de N273

	auto- intensiteiten. 1990	aandeel vrachtverkeer 1990	auto- intensiteiten. 2010 (scen.1)	auto- intensiteiten. 2010 (scen.2)
N273, traject:				
Blerick-Baarlo	13.900	15%	19.900	18.700
Baarlo-Kessel	11.200	18%	16.100	15.200
Kessel-Kesseleik	17.900	26% (1)	21.100	19.700
Kesseleik-Neer	13.200	19%	13.600	13.000

Bron: Algemene verkeerswaarnemingen Provincie Limburg (1991) en Verkeers- en vervoermodel Noord- en Midden-Limburg (1993).

(1): Veroorzaakt door zand- en grindtransport.

knelpunten in de bestaande en in de toekomstige situatie

Voor de gehele N273 geldt dat op bijna alle trajecten aanzienlijke *reistijdverliezen* optreden vanwege de weginrichting en de obstakels. In tegenstelling tot de problematiek op de N271 ligt de kern van de doorstromingsproblematiek hier niet zozeer in de omvang van de auto-intensiteiten maar in de omvang van het vrachtverkeer. Gecombineerd met het langzame landbouwverkeer en de weginrichting leidt dit tot grote reistijdverliezen.



er is relatief veel vrachtverkeer op de N273 (N273 bij Haelen)

Uit de beoordeling van de *verkeersveiligheidssituatie* blijkt de N273 op meer trajecten relatief veiliger dan op de N271. Alleen tussen Blerick en Baarlo is de verkeersveiligheid duidelijk onveiliger dan op de overige wegvakken. Tussen Baarlo en Haelen is de N273 als relatief veilig beoordeeld.

In het algemeen scoort de N273 veiliger dan overige gelijkwaardige wegen in het studiegebied.

De *barrièrewerking* van de N273 is minder dan van de N271. Dit betekent niet dat de oversteekbaarheid geen probleem levert, want in Haelen en Baarlo is de oversteekbaarheid matig.

knelpunten op lokaal niveau

Op lokaal niveau zijn door de gemeenten de volgende knelpunten en problemen aangegeven. Deze knelpunten en problemen zijn afkomstig uit studies en analyses die in opdracht van de diverse gemeenten zijn verricht.

Blerick, Baarlo en Kessel

De N273 doorsnijdt de kern van Baarlo en loopt langs de kernen van Kessel. In de loop der jaren is het verkeer op de N273 toegenomen. In Baarlo heeft dit geleid tot veel verkeershinder binnen de kern, zoals sociale barrièrewerking en geluidshinder. In Blerick en Kessel is de verkeersoverlast weliswaar geringer dan in Baarlo, maar toch wezenlijk aanwezig.

westoever-zuid

etmaalintensiteiten op de N273

In tabel 4.2.2 wordt een overzicht gegeven van de huidige verkeersintensiteiten op een aantal wegvakken van de N273 (peiljaar 1990) en de te verwachten intensiteiten in 2010 bij verschillend beleid (scenario 1 en 2).

Tabel 4.2.2: Verkeersintensiteiten voor 1990 en 2010 en het aandeel vrachtverkeer (alleen voor 1990) op de N273

	auto- intensiteiten 1990	aandeel vrachtverkeer 1990	auto- intensiteiten 2010 (scen.1)	Auto- intensiteiten 2010 (scen.2)
N273, traject:				
Neer-Haelen	14.100	23%	18.100	17.100
Haelen-Afslag A68	13.000	22%	16.300	15.400
Afslag A68-Afslag A2	15.500	21%	20.500	19.600

Bron: Algemene verkeerswaarnemingen Provincie Limburg (1991) en Verkeers- en vervoermodel Noord- en Midden-Limburg (1993).

Uit de tabel blijkt dat de auto-intensiteiten vanaf Neer naar het zuiden toenemen. Opvallend is het hoge aandeel van het vrachtverkeer (tot 23 procent). In verhouding tot gelijkwaardige wegen in Nederland (gemiddeld 9 tot 11 %) is dit aandeel erg hoog.

knelpunten op lokaal niveau

Op lokaal niveau zijn door de gemeenten de volgende knelpunten en problemen aangegeven. Deze knelpunten en problemen zijn afkomstig uit studies en analyses die in opdracht van de diverse gemeenten zijn verricht.

Neer en Haelen

De Napoleonsweg, met een (boven)regionale functie is thans overbelast. De kernen Haelen en Neer worden door de Napoleonsweg doorsneden. Vanuit verkeersveiligheidsoogpunt en afwikkelingsoogpunt wordt dit ongewenst geacht.

Heel, Panheel, Thorn en Wessem

Voor de kernen Heel, Panheel, Thorn en Wessem geldt dat ze in meer of mindere mate worden doorsneden door de hoofdwegenstructuur met een hoge verkeersintensiteit.

Voor de kernen Heel en Panheel vormt de Heerbaan een barrière voor het verkeer tussen Beegden (/Horn) en de Pater Jac.Schreursweg/Thornerweg.

Voor de kern Wessem vormt De Lange Beemdens/Paardenbeemd een barrière ten behoeve van het verkeer tussen de Thornerweg en de Panheelderweg enerzijds en het verkeer van- en naar de op- en afrit van de A2 anderzijds.

De kern van Thorn wordt doorsneden door de Ittervoorterweg/Casino/Wal/Meers waarop ondermeer het verkeer tussen de Napoleonsweg en Wessem (A2) wordt afgewikkeld.

In deze gemeenten zijn veel recreatieve ontwikkelingen (Maasplassen) gepland. Dit heeft voor de toekomstige verkeersstructuur belangrijke consequenties.

4.3 Milieu-thema's

4.3.1 Bodem en water

bodem

Het grootste gedeelte van het studiegebied bestaat uit bodems met overwegend fijne zanden van de Formaties van Eindhoven en Twente. Deze dekzanden bevatten vaak dunne leem- of kleilagen. Ter plaatse van de oude meanders van de Maas zijn deze dekzanden bedekt met rivierafzettingen, bestaande uit lichte en plaatselijk zware zavel. Waar in deze meanders depressies aanwezig zijn, heeft zich op lokale schaal veen gevormd. Duidelijke meanders zijn aanwezig ten noorden van Baarlo.

In de beekdalen bestaat de bodem uit lichte tot zware zavel, met plaatselijk venige afzettingen.

Kaart B-1 geeft een overzicht van de voorkomende bodemeenheden in het studiegebied.

grondwater

In het grootste gedeelte van het gebied is sprake van infiltratie van grondwater in de dekzandruggen. Het grondwater van de westelijke oever stroomt daarbij af in de richting van de Maas. In de beeksystemen is op lokale schaal sprake van kwel, waarbij de grondwaterstroming in de richting van het beekdal plaatsvindt. Het Tungelroyse beekstelsel is hierbij een van de belangrijkste systemen. Het freatisch water staat daarbij door de zandige opbouw van het freatisch pakket in direct contact met het oppervlaktewater.

De grondwaterbeschermingsgebieden, evenals de industriële winningen, zijn weergegeven op kaart B-2.

oppervlaktewater

Het gebied ten westen van de Maas wordt het Laaglandgebied genoemd. Dit gebied kenmerkt zich door de relatief geringe hoogteverschillen op regionale schaal. De beken hebben daardoor een gering verval met een geringe stroomsnelheid. Voeding van de beken vindt plaats door neerslag, via een systeem van sloten en greppels. De meeste beken zijn als gevolg van normalisatie omgevormd tot rechte waterlopen. Het peilbeheer is vooral gericht op afvoer van overtollig water in de winter.

In het Waterhuishoudingsplan Limburg is een specifiek ecologische functie toegekend aan de Everlosebeek (benedenloop), de Springbeek, het Afwateringskanaal ten noorden van Neer, de Tungelroysebeek (middenloop) en de Haelensebeek (benedenloop).



het gebied ten westen van de Maas is relatief vlak (Keizersbaan)

4.3.2 Lucht

Het gemotoriseerde verkeer is een bron van luchtverontreiniging. De hoogste concentraties aan luchtverontreinigende stoffen worden gevonden in de directe omgeving, binnen een afstand van 20 meter van de weg. Een effect van de activiteit "verkeer" is luchtverontreiniging. Ten aanzien van luchtverontreiniging worden gevoelige bestemmingen onderscheiden zoals woningen, bejaardenhuizen, ziekenhuizen, scholen en campings en hotels.

Naast luchtverontreiniging door wegverkeer is ook sprake van verontreiniging door industriële activiteiten.

De industrie levert een belangrijke bijdrage aan de luchtverontreiniging in Limburg. De concentratiebijdrage van de industrie aan de luchtverontreiniging op lokaal niveau is echter klein, omdat de emissie plaatsvindt op relatief grote hoogte. Het wegverkeer geeft de belangrijkste bijdrage aan de concentratie op lokaal niveau, omdat de emissie daarvan op leefniveau plaatsvindt.

De prognoses over de ontwikkeling van de achtergrondconcentraties aan luchtverontreinigende stoffen geven een dalende trend te zien, met name door de ontwikkelingen van schonere verbrandingsmotoren. Bij dalende achtergrondconcentraties zal alleen de stof stikstofdioxide (NO_2) nog de richtwaarden overschrijden. Het aantal "gehinderden" zal daarom alleen voor stikstofdioxide worden bepaald.

Het berekende aantal gehinderden binnen de contouren van de richtwaarde van NO_2 is aangegeven in tabel 4.3.1.

Tabel 4.3.1: Het aantal gehinderden voor de bestaande situatie (1990) en de autonome ontwikkeling op de westoever

bestemmingscategorie	aantal gehinderden	
	1990	2010
woningen, scholen, ziekenhuizen	12.028	30
hotels, campings	100	0

Het totaal aantal bewoners binnen het onderzoeksgebied op de westoever bedraagt ca. 65.000. Dat betekent dat ca. 19 % van de inwoners hinder kan ondervinden.

Omdat de autonome ontwikkeling (situatie 2010) de referentiesituatie vormt voor de beschrijving en vergelijking van de alternatieven is tevens het aantal gehinderden voor de situatie in 2010 weergegeven. In de autonome ontwikkeling blijkt er een drastische afname van het aantal gehinderden binnen de contouren van de richtwaarde voor NO_2 op te treden. De verklaring hiervoor moet gezocht worden in het schonere worden van automotoren.

De NO_2 -contour voor de situatie in 2010 is aangegeven op kaart Lu-1.

4.3.3 Geluid en trillingen

Eén van de belangrijkste storende invloeden van het wegverkeer op de mens is geluid. Hoge geluidbelastingen leiden tot verstoring van het woon- en leefklimaat. Lagere geluidbelastingen kunnen ook nadelige invloeden hebben wanneer de rust in relatief stille gebieden wordt verstoord. Evenals bij het thema lucht wordt ook hier onderscheid gemaakt naar gevoelige bestemmingen.



het wegverkeer op de N273 veroorzaakt geluidhinder: Baarlo

Naast wegverkeerslawaaï kan er tevens sprake zijn van andere lawaaibronnen, zoals railverkeerslawaaï, industrielawaaï en luchtvaartlawaaï.

Op locaties waar overlast van trillingen wordt ondervonden, is er sprake van een geringe afstand van weg tot woning. Bovendien is er dan sprake van oneffenheden in het wegdek of sterk afremmend verkeer.

In tabel 4.3.2 wordt een overzicht gegeven van het aantal geluidgehinderden per bestemmingscategorie op de westoever in 2010. De situatie in 2010 (de autonome ontwikkeling) wordt hier weergegeven omdat dit de referentiesituatie vormt voor de beschrijving en de vergelijking van de effecten van de verschillende alternatieven. Bij de bepaling van het aantal geluidgehinderden is een weging toegepast, waarbij aan de hoogste dB(A)-klasse het hoogste gewicht is toegekend.

Tabel 4.3.2: Het aantal gewogen geluidgehinderden per bestemmingscategorie, westoever situatie 2010

bestemmingscategorie	dB(A)-klasse				totaal
	46-50	51-55	56-60	> 60	
woningen, scholen, ziekenhuizen	12.400	27.900	17.800	18.500	76.600
hotels en campings	2.200	2.900	4.800	100	10.000

industrielawaai

Kaart G-3 geeft een overzicht van de gezoneerde industrieterreinen binnen het studiegebied. Op een gezoneerd industrieterrein is een A-inrichting aanwezig of kan in de toekomst worden gevestigd.

Een A-inrichting is een inrichting die behoort tot de groep "grote lawaaimakers".

railverkeerslawaa

Alleen in het noordelijk gedeelte van het inpassingsgebied ligt een klein gedeelte van de spoorwegverbindingen. Het betreft de spoorverbindingen van Venlo naar Helmond en Venray. De autonome ontwikkeling van de geluidbelasting (situatie 2010) is aangegeven op kaart G-3.

luchtvaartlawaa

Binnen het studiegebied ligt geen vliegbasis of vliegveld. Nabij het studiegebied binnen de provincie Limburg liggen echter de vliegbasis De Peel te Venray en Maastricht Airport te Beek. De zones van zowel de vliegbasis als de luchthaven liggen buiten het studiegebied.

Het invloedsgebied van luchtvaartlawaa vanwege de vliegbasis Brüggen in Duitsland ligt in de gemeenten Roermond, Swalmen, Haalen, Roggel en Neer, Heel, Kessel en Helden.

westoever-noord

In tabel 4.3.3 is het aantal gewogen geluidgehinderden per gemeente voor de situatie in 2010 aangegeven.

Tabel 4.3.3: Het aantal gewogen geluidgehinderden (woningen, scholen en ziekenhuizen) per gemeente, westoever-noord (2010)

gemeente	totaal
Venlo	30.600
Maasbree	7.200
Kessel	1.800
Roggel en Neer	3.200

In tabel 4.3.4 wordt een overzicht gegeven van de gezoneerde industrieterreinen en de omvang van de geluidzones.

Tabel 4.3.4: Omvang invloedsgebied industrieterrein met vastgestelde geluidzone

gemeente	industrieterrein	omvang geluidzone
Venlo	Groot Boller	ca. 1900 m
Kessel	Kuypers	ca. 800 m

westoever-zuid

In tabel 4.3.5 is het aantal gewogen geluidgehinderden per gemeente aangegeven.

Tabel 4.3.5: Het aantal gewogen geluidgehinderden (woningen, scholen en ziekenhuizen) per gemeente, westoever-zuid (2010)

gemeente	totaal
Haelen	10.500
Heythuysen	9.000
Heel	8.000
Thorn	2.000

In tabel 4.3.6 wordt een overzicht gegeven van de gezoneerde industrieterreinen en de omvang van de geluidzones.

Tabel 4.3.6: Omvang invloedsgebied industrieterrein met vastgestelde geluidzone

gemeente	industrieterrein	omvang geluidzone
Haelen	Maascentrale/Demkolec	ca. 1200 m
Heel	Koeweide	ca. 600 m
Heel	Kanaal Wessem-Nederweert	ca. 1100 m

4.3.4 Flora, fauna en ecosysteem

algemeen*vegetatie en flora*

Op de hogere delen van het invloedsgebied, met name de oost- en westrand, komen relatief veel naaldbossen voor. Dit zijn aangeplante bossen. Deze bossen bestrijken vaak grotere, aaneengesloten oppervlakten. De naaldbossen worden afgewisseld met loofbos. In deze zone komt verder heide voor.

In de lagere delen van het invloedsgebied, met name de zone binnen de tracés, komen bijzondere vegetaties meer versnipperd voor. Naaldbos ontbreekt hier grotendeels. Er komen in deze lage delen onder andere loofbossen, populierenaanplant, halfnatuurlijke graslanden, ruigten, oever- en watervegetaties voor.

fauna

Een groot deel van de Nederlandse zoogdierfauna komt in het invloedsgebied voor. Dit hangt samen met de oppervlakte van het gebied, de landschappelijke variatie en de daarmee samenhangende grote variatie in milieutypen.

Onder de inheemse zoogdieren, die in het invloedsgebied voorkomen, bevindt zich een aantal zeldzame soorten. Naast een aantal soorten vleermuizen zijn dit Steenmarter, Das, Waterspitsmuis en Wild zwijn.

In het invloedsgebied zijn circa 90 soorten broedvogels kwantitatief geïnventariseerd, een groot deel van de broedvogels van Nederland. Daarnaast komen nog circa 30 zeer algemene soorten broedvogels voor, die niet in de kwantitatieve inventarisatie zijn opgenomen. Onder de geïnventariseerde soorten komt een aantal in Nederland schaarse soorten voor.

Ecologische Hoofdstructuur en natuurgebieden

Gebieden in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en natuurgebieden zijn gebieden waarin natuur en landschap de hoofdfunctie vormen of een belangrijke nevenfunctie zijn. Daarnaast maken deze gebieden deel uit van een samenhangende ecologische structuur, die niet alleen van groot belang is voor het behoud en herstel van natuurwaarden in het invloedsgebied, maar ook daarbuiten.

Binnen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) wordt onderscheid gemaakt in:

- kerngebieden: gebieden met in (inter)nationaal opzicht belangrijke, duurzaam te behouden ecosystemen;
- natuurontwikkelingsgebieden: gebieden met goede mogelijkheden voor natuurontwikkeling;
- verbindingzones: gebieden of structuren die verbreiding, migratie en uitwisseling van soorten tussen verschillende kern- en/of natuurontwikkelingsgebieden mogelijk maken.

Binnen het invloedsgebied is de Maas met haar uiterwaarden kern- en/of natuurontwikkelingsgebied, afhankelijk van de actuele natuurwaarden. Aan weerszijden van de Maas bevinden zich meerdere kern- en natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones.

Op zowel oost- als westoever wordt een samenhangende ecologische hoofdstructuur ontwikkeld, waarin de bestaande natuurgebieden worden opgenomen en uitgebreid met gebieden waarin natuurontwikkeling zal plaatsvinden. Veel van de bestaande natuurwaarden liggen in de bestaande natuurgebieden, zodat de uitwerking van de EHS tot vergroting en verbinding van de bestaande natuurwaarden zal leiden. De huidige infrastructuur doorsnijdt of beïnvloedt een deel van de kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones.

Kaart F-10 geeft een overzicht van de Ecologische Hoofdstructuur en natuurgebieden in het studiegebied.

*westoever-noord**vegetatie en flora*

Ten westen van Boekend, in het noorden van het invloedsgebied, ligt Koelbroek met de Everlose Beek. Dit is een oude verlande Maasmeander. De vegetatie bestaat uit

bos, vooral populierenaanplant en broekbos. In dit gebied worden zeldzame paddestoelsoorten aangetroffen.

De Blerickse Bergen, ten zuiden van Koelbroek, is een groot bosgebied, met vooral droge bostypen. Ten zuiden hiervan ligt Dubbroek, ook een oude Maasmeander. Belangrijke vegetatietypen in deze Maasmeander zijn broekbossen en een groot, halfnatuurlijk grasland.

De Breukerheide, ten westen van Dubbroek, is overwegend naalddhoutaanplant. De Kesselsche Bergen, ten oosten van Baarlo, is een groot aaneengesloten bosgebied met voornamelijk naalddhoutaanplant. Een zeer waardevol element is Donkervennen, een broekbos op de zuidostrand van de Kesselsche Bergen, met omringende halfnatuurlijke graslanden. In het zuidelijk deel van dit gebied ligt Keuperheide, waarin enkele percelen broekbos en heide voorkomen.

fauna

De Das komt met name voor in de omgeving van Kessel. Ook voor vleermuizen ligt hier een belangrijk kerngebied.

Langs de Maas ter hoogte van Kesseleik is recent een Otterwaarneming gedaan. Belangrijke kerngebieden van vogels van bossen, parklandschappen en heide zijn Zaarderheiken, Blerickse Heide, Blerickse Bergen, Kesselse Bergen, Heldense Bossen en Keuperheide.

Belangrijke kerngebieden van vogels van bosranden, struwelen en ruigten zijn Kraijelheide, de westoever van de Maas bij Blerick en het halfopen gebied tussen de Keuperheide en het Leudal. Een belangrijk gebied voor de soorten van open akker- en weidegebieden is het open gebied tussen Neer en Buggenum.

De omgeving van Dubbroek vormt een belangrijk gebied voor reptielen en amfibieën. Verder kunnen de Keuperheide en de Kesselsche Bergen worden genoemd als plaats waar de Levendbarende hagedis voorkomt.

Dagvlinders zijn op de westoever relatief weinig waargenomen, zowel qua aantal soorten als qua verspreiding. De gegevens zijn echter onvolledig. Uit de omgeving van Neer komen de meeste vlinderwaarnemingen.

Ecologische Hoofdstructuur en natuurgebieden

Kerngebieden binnen het invloedsgebied zijn Dubbroek, Kesselsche Bergen en Ophovensche Zandberg (grotendeels buiten het invloedsgebied). Vanaf Dubbroek is er een verbindingszone naar het noorden.

De huidige noord-zuid weginfrastructuur (met name de N273) doorsnijdt een aantal verbindingzones (Neerbeek en Afwateringskanaal bij Neer, van belang voor o.a. Waterspitsmuis). Tevens loopt deze weg op een aantal plaatsen zeer dicht langs kerngebieden. In tabel 4.3.7 worden de natuurgebieden in deelgebied westoever-noord weergegeven.

Tabel 4.3.7: Natuurgebieden op het noordelijk gedeelte van de westoever

naam	gemeente	grootte (ha)
Boekenderbos (incl. Kesselse Bergen)	Venlo, Maasbree, Kessel, Helden	220
Kraijelheide	Maasbree	25
Dubbroek	Maasbree	100
Heldense Bossen	Helden	80

westoever-zuid*vegetatie en flora*

Tussen Heythuysen en Haelen ligt het Leudal, een groot aaneengesloten reservaat met diverse beken. Aan de zuidzijde raakt het Leudal aan de Beegderheide. Naast veel naalddhoutaanplant komen in deze gebieden diverse percelen heide met vennen, halfnatuurlijke graslanden en broekbossen voor.

In het Leudal is het beekdal van de Tungelroyse Beek belangrijk voor paddestoelsoorten van broekbossen, waarvan een groot aantal wordt aangetroffen in dit beekdal.

fauna

Ten noorden van Grathem bevinden zich één belopen en drie niet-belopen dassenburchten. Het noordelijk deel van het Leudal vormt een belangrijk kerngebied voor vleermuizen. De Waterspitsmuis is weinig algemeen langs de aanwezige beken. De Ondergrondse woelmuis is in de omgeving van het Leudal aangetroffen. Belangrijke kerngebieden van vogels van bossen, parklandschappen en heide zijn voor het zuidelijke gedeelte van de westoever het Leudal en Beegderheide. Dit zijn tevens de belangrijkste kerngebieden van vogels van bosranden, struwelen en ruigten (met name de westrand van de Beegderheide bij Baexem).



de Napoleonsweg doorsnijdt het kerngebied Beegderheide

Het open gebied ten noordwesten van Grathem en de omgeving van Heel vormen belangrijke kerngebieden van vogels van open akker- en weidegebieden. Belangrijke kerngebieden van vogels van moerassen, plassen en beken zijn enkele gebieden in het zuiden van het invloedsgebied langs de Maas.

De belangrijkste gebieden voor reptielen en amfibieën zijn het Leudal en de Beegderheide. De Hazelworm en de Levendbarende hagedis komen voor in het Leudal. Laatstgenoemde soort komt ook voor op de Beegderheide. Alpenwatersalamander, Kamsalamander en Heikikker komen met name voor in het Leudal en op de Beegderheide.

Ecologische hoofdstructuur en natuurgebieden

Kerngebieden binnen het invloedsgebied zijn het Leudal en de Beegderheide. Zowel de Napoleonsweg als de A68 (oost-west verbinding) doorsnijden het kerngebied Beegderheide (van belang voor o.a. amfibieën, reptielen, vleermuizen). In tabel 4.3.8 worden de natuurgebieden in deelgebied westoever-zuid weergegeven.

Tabel 4.3.8: Natuurgebieden op het zuidelijke gedeelte van de westoever

naam	gemeente	grootte (ha)
Leudal	Haalen, Heythuysen, Roggel en Neer	450
Hoogbroek	Haalen	25
Beegderheide, Exaten en Hornerheide	Heel en Haalen	390
Tuspeel	Heel	30

4.3.5 Landschap

algemeen

Een aantal recente ontwikkelingen is bepalend geweest voor het Maasdal in zijn huidige vorm. Met name de winning van oppervlaktedelfstoffen heeft grote invloed gehad op het landschap. Ten behoeve van de kleiwinning zijn grote gebieden afgeticheld. De winning van klei had verder invloed door de hoge schoorstenen van de kleifabrieken, zoals bijvoorbeeld tussen Neer en Kesseleik en bij Buggenum. Grote invloed op het landschap heeft ook de grindwinning gehad in het gebied tussen Kessel en Maasbracht. Grote delen van het landschap zijn hierbij afgegraven en in de vorm van grindplassen achtergelaten. Op sommige plaatsen zijn de gaten weer dichtgeschoven met ander materiaal. Visueel-ruimtelijk is het Maasdal te omschrijven als een open dal. Direct aangrenzend ligt een verdichte zone, onderbroken door twee grote open gebieden. In het gehele gebied is de Napoleonsweg beplant met een oude fors uitgegroeide laanbeplanting. Deze weg werkt daardoor ruimtelijk structurerend in een groot deel van het gebied (zie kaart L-1).

westoever-noord

In het noorden wordt het studiegebied bepaald door de sterk verdichte kern Blerick die naar het westen overgaat in het halfopen gebied van Boekend. Boekend heeft een halfronde vorm doordat het in een oude meanderbocht is gelegen. De oude meanderarm is verland en nu begroeid met een broekbos dat een dichte afsluiting van Boekend verzorgt. Ook het Dubbroek begrenst een voormalige meanderarm. Ook hier is er sprake van een halfopen gebied. Dit gebied en het eerder genoemde Boekend worden verdicht door het agrarisch gebruik als kassengebied.

Tussen Baarlo, Kessel en het Maasdal ligt een open terrasontginningslandschap. Het wordt door een steilrand van het eigenlijk Maasdal gescheiden. In deze ruimte ligt een klein massa-element in de vorm van een bosje op een rivierduin.

Zuidelijk van dit gebied ligt een strook met een min of meer gelijkvormige opbouw die zich uitstrekt van Kessel tot aan Neer. De dorpen Kessel, Kesseleik en Neer liggen vrijwel direct aan het hier zeer smalle Maasdal en vormen een halfopen gebied met gesloten kernen erin. Ten westen hiervan ligt een groot open terrasontginningsgebied. Aan de westkant wordt het studiegebied begrensd door een groot boscomplex, de Kesselsche bergen gelegen op de rand van het Brabantse Dekzandgebied.

westoever-zuid

Tussen Neer en Buggenum ligt een groot open terrasontginningslandschap direct tegen het zich hier verbredende Maasdal aan. Dit gebied gaat aan de overzijde van de Napoleonsweg over in een groot gesloten boscomplex rond het Leudal. Ten zuiden van Buggenum liggen de Maascentrale en Demkolec die samen met verschillende bijbehorende hoogspanningsleidingen een sterke invloed op het landschap hebben. Tussen Haelen, Horn en Buggenum ligt een sterk door infrastructuur versneden halfopen gebied. Zuidelijk van Horn ligt dan een veel meer gesloten bosgebied. Aan de oostzijde hiervan liggen aan het open Maasdal de kernen van Beegden en Heel. Het Maasdal is hier echter sterk aangetast ten opzichte van de natuurlijke situatie door de aanleg van het Lateraalkanaal en de ontgrindingen die in het gebied hebben plaatsgevonden. Daarnaast wordt het kanaal begeleid door een hoogspanningsleiding die verbonden is met de Maascentrale. Het landschap ten westen van Heel en Panheel is in een grote open watervlakte veranderd.

4.3.6 Geomorfologie

algemeen

Als gevolg van een aantal geologische processen zijn in het studiegebied een aantal typerende vormen in het landschap ontstaan. Veel van de vormen van het aardoppervlak zijn door menselijke invloed verdwenen. Vooral in de laatste eeuw zijn veel vormen geëgaliseerd, doorgraven of vergraven.

Voor de inventarisatie van geomorfologische waarden is gebruik gemaakt van de inventarisatie van GEA-objecten (Geomorfologische waardevolle terreinen) en een onderzoek van het Staringcentrum naar geomorfologische waarden in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg. Op kaart L-2 is aangegeven welke waardevolle vormen of groepen van vormen waar in het plangebied nog in herkenbare vorm aanwezig zijn. Als typerende vormen voor het Maasdal kunnen onder andere genoemd worden de oude meanderarmen van de Maas, welke op een aantal plaatsen nog herkenbaar zijn in het landschap. Zij vormen vaak de basis voor het ontstaan van kleine veengebiedjes en beken. Voorbeelden hiervan zijn de benedenloop van de Haelense Beek, de Boschbeek en het veengebied bij Dubbroek. Rivierterrassen vormen het grootste deel van het invloedsgebied. Ze zijn vooral herkenbaar op de grens naar een lager of hoger gelegen terras waar een duidelijke rand ontstaat in het landschap.

Onderstaand wordt een overzicht gegeven van geomorfologisch waardevolle terreinen in het studiegebied. Het betreft terreinen waarin de betreffende geomorfologische eenheid internationaal of tenminste nationaal zeldzaam is, nog in gave toestand aanwezig is en niet vervangbaar is.

westoever-noord*rivierterrassencomplex Baarlo*

In de omgeving van Baarlo is een groot complex van jonge rivierterrassen duidelijk herkenbaar in het landschap.

- Terras I: ligt bij Blerick op een hoogte van ca. 22 meter boven NAP;
- Terras II: is gelegen ten westen van de Napoleonsbaan-Noord en ligt op een hoogte van 20.5 meter boven NAP;
- Terras IIa: ligt ten oosten van de Napoleonsbaan-noord op circa 18 meter boven NAP;
- Terras IIb: ligt op een hoogte van 20 meter boven NAP en wordt doorsneden door de Bosbeek en de Tasbeek;
- Terras III: ligt tussen IIa en IIb en de Maas. De gemiddelde hoogte is zo'n 17.5 meter boven NAP.

De verschillende terrassen bevatten in de meeste gevallen goed ontwikkelde verlande Maasarmen. Het geeft hierdoor de mogelijkheid de terrassen te dateren en een inzicht in de vorming van de terrassen. Het gebied is daarmee zeer belangrijk en heeft een grote aardwetenschappelijke waarde.

dekzandruggen en terraswand ten noordwesten van Kesseleik

Een lange rij van landduinen die in elkaars verlengde liggen. Het patroon is zeer zeldzaam door de ligging aan de hoge kant van een terrasrand. Het patroon is gaaf, ondanks dat op een aantal plekken zand is gewonnen. De zichtbaarheid van de terrasrand is echter laag.

dalvormige laagte en breuktrap bij Neer

Ten westen van Neer ligt de Peelrandbreuk in de ondergrond. Deze bepaald gedeeltelijk ook de ligging van de laagte die goed zichtbaar is in het landschap en zeer zeldzaam in Nederland en in Limburg.

westoever-zuid*het Leudal e.o.*

Het Leudal is een zeer waardevol gebied waarin verschillende beken zich hebben ingesneden in afzetting van de Maas en afzettingen die daar door de wind boven op zijn afgezet. De insnijding bedraagt enkele meters. Dit heeft enkele fraaie ontsluitingen tot gevolg zoals rond de Zelsterbeek. In de beken zijn verschillende op natuurlijk wijze afgesneden meanderbochten aanwezig. Op plaatsen is een zeer dunne laag veen in het dal afgezet. Het gebied is zeer gaaf, representatief en daardoor aardkundig zeer waardevol.

dalvlakte bij Buggenum

Dit relatief hooggelegen terras heeft nog een aantal herkenbare geulen waaraan de stromingsrichting van het water ten tijde van de vorming kan worden afgelezen. Het is gaaf, herkenbaar in het landschap en in Nederland vrij zeldzaam.

geul en terrasrand bij Horn

Het samenhangende patroon van geul en terrasrand geeft inzicht in het ontstaan van terrasranden. Door de kleine schaal en de sterke kromming van het patroon is het in het landschap goed herkenbaar. Het patroon is gaaf en zeldzaam op nationaal niveau.

4.3.7 Cultuurhistorie en archeologie

algemeen

In het studiegebied kan een onderscheid worden gemaakt in twee cultuurhistorische landschappen: de rivierterrasontginningen en de heideontginningen en bossen (sedert 1850). Het landschapstype van de heideontginningen en bossen heeft geen grote landelijke zeldzaamheid. De rivierterrasontginningen daarentegen zijn uniek voor Nederland.

De rivierterrasontginningen liggen direct tegen de rivier aan en worden gekenmerkt door graslanden in de beekdalen en langs de Maas, open velden die als bouwland in gebruik zijn en woeste gronden in de vorm van natte en droge heide.

Naast de cultuurhistorische landschappen kunnen een aantal cultuurhistorische elementen worden onderscheiden. In deze paragraaf wordt voor het noordelijk deel en het zuidelijk deel van de oostoever een overzicht gegeven van de belangrijkste cultuurhistorische elementen. Voor het gehele gebied kan de Napoleonsbaan en de begeleidende beplanting worden genoemd als cultuurhistorisch element.

Midden-Limburg is een van de oudste bewoonde gebieden van Nederland. Het gebied is dan ook buitengewoon rijk aan vindplaatsen van archeologische gegevens. De vondsten dateren uit alle perioden, van het Paleolithicum tot de late Middeleeuwen. Duidelijke concentraties van vondsten liggen op de westoever tussen Baarlo en Neer. Uit het gehele gebied zijn 2352 waarnemingen bekend. De waarde ervan is zeer uiteenlopend. Concluderend kan worden gesteld dat er een zeer hoge kans is dat archeologische waarden worden vernietigd bij werkzaamheden die de bodem verstoren.

Voor de inventarisatie van de archeologische gegevens is de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek geraadpleegd. Kaart L-3 geeft een overzicht van archeologische waarden. Het betreft terreinen met sporen van bewoning en begraving, waarvan een aantal de status heeft van archeologisch monument.

westoever-noord

Ten zuidwesten van Baarlo ligt het kasteel de Raay met een rechthoekig hoofdgebouw uit de 18e eeuw. Rond een hof liggen twee bijgebouwen uit dezelfde periode. Bij Neer ligt het voormalige Premonstratenzerklooster Keizersbosch dat nu in gebruik is als boerenwoning. Het gebouw met koetspoort en segmentboogvensters in hardstenen omramingen dateert uit de 18e eeuw.

In de kern van Neer liggen verschillende monumentale gebouwen uit de 18e en 19e eeuw zoals de Friedese watermolen en de Sint Martinuskerk.

In de omgeving van Neer ligt de O.L. Vrouwekapel, een aan drie zijden gesloten gebouwtje dat dateert uit 1771.

Het jachtslot Ghoor bestaat uit een aantal woningen en de oude stallen.

westoever-zuid

In de kern van Nunhem zijn verschillende monumentale panden aanwezig. De Sint Servatiuskerk uit de 14e eeuw, de hoeve Strikkenhof uit de 18e eeuw. Het voormalige klooster Maria Schoot uit de 18e eeuw heeft cultuurhistorische waarde evenals het gedeeltelijk omgrachte terrein met het Huis Nunhem.

Ook de kern van Buggenum heeft cultuurhistorische waarde. Deze waarden worden echter in de schaduw gesteld door de aanwezigheid van de Maascentrale.

Bij Haelen ligt het kasteel Aldenghoor op een omgracht terrein. Het hoofdgebouw is van de 17e eeuw met daarin een 14e eeuwse ronde toren. Het kasteel van Horn ligt ten noordoosten van de kern van Horn aan de rand van het dorp. Het ligt op een verhoging, maar is desondanks omgeven door een gracht. Het kasteel bestaat uit een haakvormig woongebouw waarop een ringmuur aansluit met een aantal rond uitgebouwde hoektorens. Het kasteel stamt oorspronkelijk uit het midden van de 13e eeuw. Het is gewijzigd in de 18e en 19e eeuw. Tot dit monument wordt tevens een aantal gebouwen op de Kasteelstraat gerekend.

In de kern van Horn staan twee molens op een kunstmatig opgeworpen hoogte (een belt), daarnaast is er een bakstenen boerderij van het hoftype aanwezig, alle stammen uit de 19e eeuw.

In de kern van Beegden staat een huis met een topgevel met vlechtingen uit 1714. Bij vlechtingen handelt het zich om het in metselen van stenen loodrecht op het verloop van hellende vlakken.

De hoeve van het huis Nederhoven bestaat uit bakstenen gebouwen in een U-vorm op een gedeeltelijk omgracht terrein.

In de kern van Heel zijn de Sint Stephanuskerk en andere monumentale gebouwen aan de dorpsstraat van cultuurhistorische waarde. Het kasteel van Heel biedt thans huisvesting aan het St. Annagesticht. Het gebouw stamt uit de 17e eeuw en bestaat uit een rechthoekige hoofdvleugel met een toren aan de zijkant, twee lagere zijvleugels stammen uit de 18e eeuw. De oude voorburcht bestaat uit een hoekpaviljoen met een spits uit de zeventiende eeuw en een poort met een ingemetseld wapen.

Ten westen van Grathem ligt het Huis ten Hove. Het is een herenhuis uit de zeventiende eeuw, maar reeds in de vijftiende eeuw lag hier een kasteel.

Vlak bij dit huis ligt het kasteel Groot Buggenum dat in de 14e eeuw reeds in de archieven wordt genoemd. De huidige vorm van het huis dateert uit het begin van de 19e eeuw.

4.3.8 Woon- en leefmilieu

Het huidige woon- en leefmilieu alsmede de te verwachten autonome ontwikkelingen worden beschreven aan de hand van de volgende representatief geachte indicatoren: geluidhinder, verkeersveiligheid, calamiteiten met gevaarlijke stoffen, toegankelijkheid (sociale barrièrewerking), ontsluiting en visuele hinder.

westoever-noord*geluidhinder*

De belangrijkste geluidbronnen zijn:

- het wegverkeer op de A67 (bij Venlo), de N273, de N275 (Maasbreeseweg) en de N277 (Middenpeelweg);
- het railverkeer op de spoorlijnen Venlo-Nijmegen en Venlo-Eindhoven;
- de industriële activiteiten op de bedrijventerreinen van Venlo (Venlo Trade Port en Trade Port West).

In grote delen van Blerick is de geluidbelasting meer dan 50 dB(A). In de gebieden die direct langs de A67, de N273 en de spoorlijnen (station) liggen is de geluidbelasting zelfs meer dan 60 dB(A). In grote delen van de kernen Baarlo, Kessel, Kesseleik en Neer en in buurtschappen langs wegen is sprake van geluidhinder, variërend van zwak tot ernstig afhankelijk van de afstand tot de weg.

Vooraf door de realisatie van het Zuiderbrugtracé zal de geluidbelasting in het zuiden van Blerick en in Hout-Blerick toenemen.

Daarnaast is er sprake van geluidhinder in het gebied tussen Buggenum, Haelen en Kessel door vliegverkeer van het vliegveld Brüggen.

verkeersveiligheid

Uit de bepaling van de verkeersveiligheid blijkt dat delen van de N273 relatief onveilig zijn. De wegvakken tussen Blerick-Zuid en Baarlo en ten westen van Blerick zijn er relatief onveilig. De situatie binnen de bebouwde kommen van Baarlo en Neer is relatief veilig.

Voorts is de Middenpeelweg relatief onveilig en is de Maasbreeseweg relatief veilig. Net als op de oostoever hebben de veiligheidsproblemen met name betrekking op het autoverkeer. Langs de gehele N273 zijn namelijk vrijliggende fietspaden aanwezig (enkelbaans).

calamiteiten met gevaarlijke stoffen

Op de N273 is het aandeel vrachtauto's relatief groot (variërend van circa 15% op het wegvak Blerick-Baarlo tot 26% op de verbinding N277-A2 (wegvak Kessel/Kesseleik)). Dat betekent dat de kans dat een vrachtauto bij een ongeval betrokken is relatief groot is. Vooral wanneer een dergelijk ongeval plaatsvindt binnen een bebouwde kom kan dit grote persoonlijke gevolgen hebben (explosiegevaar, vrijkomen toxische stoffen). De N273 gaat door of vlak langs de bebouwde kommen van Blerick, Baarlo en Neer.

sociale barrièrewerking

Het gebied ten westen van de Maas wordt in noord-zuid richting doorsneden door de N273. Deze weg vormt een barrière voor de oost-west relaties in het gebied. Dit geldt vooral daar waar de N273 de kernen Baarlo en Neer doorsnijdt. Overigens blijkt dat de barrièrewerking van de N273 kleiner is dan van de N271. Het aantal oost-west relaties dat door de N273 wordt doorsneden is kleiner dan het aantal bij de N271. Per relatie is het probleem echter groter doordat de oversteekbaarheid van de N273 slechter is. Voor het woon- en leefmilieu betekent dit dat de omvang van de hinder relatief beperkt is maar de ernst van de hinder relatief groot. De negatieve invloed op het woon- en leefmilieu is het grootst in Baarlo.



sociale barrièrewerking; kruispunt in Neer

ontsluiting

De verkeersafwikkeling van de regionale ontsluitingsweg (N273) is slecht; de afwikkeling op de A2 en de A67 is goed. De interne bereikbaarheid van het invloedsgebied op de westoever per auto is derhalve slecht te noemen.

Het openbaar vervoer biedt geen oplossing. Uit de verkeersanalyses blijkt dat op streek- en regionaal niveau de concurrentiepositie van het openbaar vervoer ten opzichte van de auto slecht tot zeer slecht is.

De conclusie is dat de westoever slecht ontsloten is met name richting Venlo en Roermond (de regionale verzorgingskernen). Dit beïnvloedt in negatieve zin het woon- en leefmilieu in het betreffende gebied.

visuele hinder

Ten noorden van Blerick ligt het verkeersknooppunt Zaarderheiken, visueel gezien afgeschermd door bos. Door de verhoogde ligging van de N273 is deze goed zichtbaar voor de bewoners van Blerick-Noordwest. De bebouwing van Blerick ligt op circa 50 meter van de weg, die visueel wordt afgeschermd door groenelementen. Aan de westzijde ligt een visueel gezien kleinschalig gebied.

De N273 loopt na de kruising met de N275 (Maasbreeseweg) door een kleinschalig gebied, met ten oosten van de weg een hoogspanningslijn. Ten noorden van Baarlo splitst deze in twee lijnen. Het gebied wordt visueel gekenmerkt door veel afwisselingen en nauwelijks vergezichten.

Bij de kern Baarlo is aan de oostkant van de weg aaneengesloten bebouwing; aan de westkant is de bebouwing meer verspreid. Tussen Baarlo en Neer loopt de weg door

een afwisselend half open en gesloten gebied, met tussen Kessel en Kesseleik een enigszins open landschap waarin de weg door de laanbeplanting een duidelijk zichtbaar element is. Tussen Neer en Haelen is het landschap ten oosten van de weg open. Duidelijk zichtbaar zijn drie hoogspanningsleidingen waarvan er twee de weg kruisen. Het landschap ten westen van de weg is kleinschalig.

westoever-zuid

geluidhinder

De belangrijkste geluidbronnen zijn:

- het wegverkeer op de N273, de A68/N68 (bij Horn) en de A2;
- het railverkeer op de spoorlijn Roermond-Weert (bij Haelen);
- de industriële activiteiten op de bedrijventerreinen van Haelen (inclusief Maascentrale en DemKolec) en Maasbracht (dit gebied ligt op de oostoever van de Maas maar veroorzaakt ook geluidhinder op de westoever);
- de industriële activiteiten bij Heel, met name de steenbrekerij en de scheepswerf.

Haelen en Horn liggen bijna geheel binnen de 45 dB(A) contour terwijl in grote delen van deze kernen de geluidbelasting zelfs hoger is. In Haelen speelt daarbij het treinverkeerslawaai op de lijn Roermond-Weert en het industrielawaai een rol. In Horn wordt de relatief hoge geluidbelasting met name veroorzaakt door het wegverkeer op de A68/N68.

In de kernen Wesseem, Heel en Panheel is sprake van geluidhinder door het wegverkeer op de A2 en de industriële activiteiten ten noorden van Maasbracht. Afhankelijk van de afstand tot de genoemde bronnen varieert de geluidbelasting van zwak tot zeer ernstig (meer dan 60 dB(A)).

verkeersveiligheid

Uit de bepaling van de verkeersveiligheid blijkt dat delen van de N273 relatief onveilig zijn. Tussen Haelen en de aansluiting van de A68/N68 zijn er relatief onveilige wegvakken. De situatie binnen de bebouwde kom van Haelen is relatief veilig. Voorts is de N279 (tussen N273 en Heythuysen) relatief onveilig. Net als op de oostoever hebben de veiligheidsproblemen met name betrekking op het autoverkeer. Langs de gehele N273 zijn namelijk vrijliggende fietspaden aanwezig (enkelbaans).

calamiteiten met gevaarlijke stoffen

Op de N273 is het aandeel vrachtauto's relatief groot (variërend van ca. 15% op het wegvak Blerick-Baarlo tot ca. 26% op het gedeelte ten zuiden van de aansluiting met de N277 (Middenpeelweg). Dat betekent dat de kans dat een vrachtauto bij een ongeval betrokken is relatief groot is. Vooral wanneer een dergelijk ongeval plaatsvindt binnen een bebouwde kom kan dit grote persoonlijke gevolgen hebben (explosiegevaar, vrijkomen toxische stoffen). De N273 gaat vlak langs de bebouwde kom van Haelen.

sociale barrièrewerking

Het gebied ten westen van de Maas wordt in noord-zuid richting doorsneden door de N273. Deze weg vormt een barrière voor de oost-west relaties in het gebied. Dit geldt vooral daar waar de N273 de kern Haelen doorsnijdt. Overigens blijkt dat de barrièrewerking van de N273 kleiner is dan van de N271 (oostoever). Het aantal oost-

west relaties dat door de N273 wordt doorsneden is kleiner dan het aantal bij de N271. Per relatie is het probleem echter groter doordat de oversteekbaarheid van de N273 slechter is. Voor het woon- en leefmilieu betekent dit dat de omvang van de hinder relatief beperkt is maar de ernst van de hinder relatief groot. De negatieve invloed op het woon- en leefmilieu is het grootst in Haelen.

ontsluiting

De verkeersafwikkeling van de regionale ontsluitingsweg (N273) is slecht; de afwikkeling op de A2 en de A67 is goed. De interne bereikbaarheid van het invloedsgebied op de westoever per auto is derhalve slecht te noemen.

Het openbaar vervoer biedt geen oplossing. Uit de voor deze studie uitgevoerde verkeersanalyses blijkt dat op streek- en regionaal niveau de concurrentiepositie van het openbaar vervoer ten opzichte van de auto slecht tot zeer slecht is.

De conclusie is dat de westoever slecht ontsloten is met name richting Venlo en Roermond (de regionale verzorgingskernen). Dit beïnvloedt in negatieve zin het woon- en leefmilieu in het betreffende gebied.

visuele hinder

In Haelen ligt de bebouwing aan beide zijden direct aan de weg. Het gebied aan weerszijden van de Napoleonsweg wordt gekenmerkt door afwisselend open landbouwpercelen en gesloten bosgebieden. De N273 is duidelijk herkenbaar door de laanbeplanting. Oostelijk van de weg loopt een hoogspanningsleiding, daarachter wordt het landschap visueel gedomineerd door de Maascentrale en enkele hoogspanningsleidingen.

Na de kruising met de A68 loopt de N273 door een gesloten bosgebied, ten oosten van Grathem overgaand in een open gebied waarin de Maasplassen liggen. De weg is hier door de laanbeplanting een opvallend element.

Het gebied direct langs het Lateraalkanaal is open. Duidelijk zichtbaar zijn de kernen Horn (afgeschermd door groenelementen), Beegden en Heel. Opvallende elementen zijn verder de A68, de hoogspanningsleidingen en de sluizen. Ten zuiden van Heel wordt het landschap visueel gekenmerkt door de Maasplassen, de A2 (die hoog over de Maas loopt), de Clauscentrale op de oostoever van de Maas en hoogspanningsleidingen.

De uitbreiding van het bedrijventerrein Windmolenbos heeft visueel gezien weinig invloed aangezien het gebied reeds wordt gedomineerd door de Maascentrale, DemKolec en de hoogspanningsleidingen. De realisatie van de AVI-ZON op de oostoever (nabij de Clauscentrale) zal ook op de westoever (kern Heel) visuele invloed hebben.

4.4 Overige thema's

4.4.1 Inleiding

Als overige thema's worden economie, landbouw en recreatie alsmede het thema ruimtelijke ordening behandeld.

De thema's economie, landbouw en recreatie zijn voor deze studie van belang omdat de ontwikkelingen in deze sectoren mede bepalend zijn voor de omvang van de verkeersstromen in het studiegebied. Daarnaast is de aanwezige verkeersinfrastructuur mede bepalend voor de ontwikkelingsmogelijkheden van deze sectoren.

Het thema ruimtelijke ordening wordt behandeld om een beeld te kunnen schetsen van de wijze waarop de ruimte in het studiegebied is gereserveerd. Daarbij is er een duidelijke relatie met de overige thema's omdat bij de behandeling van de ruimtelijke ordening wordt aangegeven hoe de functieverdeling in de bebouwde en de onbebouwde omgeving (economie, landbouw, recreatie, natuur) zijn weerslag vindt in het ruimtegebruik.

De beschrijving van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling van economie, landbouw en recreatie heeft betrekking op geheel Noord- en Midden-Limburg en is niet specifiek op de westoever gericht. Bij het thema ruimtelijke ordening wordt wel een afzonderlijke beschrijving voor de westoever gegeven, maar wordt geen onderscheid gemaakt tussen het noordelijke en het zuidelijke deel van de westoever. De reden hiervoor is dat de informatie met betrekking tot de overige thema's minder lokaal gebonden is.

4.4.2 Economie, landbouw en recreatie

inleiding

In deze paragraaf wordt ingegaan op de uitgangssituatie voor de belangrijkste speerpunten van de economie in het studiegebied: de sectoren industrie, transport/distributie, agribusiness en recreatie/toerisme, alsmede de autonome ontwikkeling daarin.

Achtereenvolgens wordt een typering gegeven van de produktiestructuur in Noord- en Midden-Limburg met daarin aandacht voor de positionering van de regio, de voor de regio belangrijke bedrijfstakken, hun afzetmarkten en hun afhankelijkheid van infrastructuur, alsmede de werkgelegenheid.

Vervolgens wordt nader ingegaan op het produktiemilieu. De vraag- en aanbodsituatie van bedrijventerreinen, de belangrijkste concentratiepunten van de industrie, de transport- en distributiesector, de agribusiness (landbouw, inclusief toeleverende en verwerkende bedrijvigheid) en de toeristisch-recreatieve sector komen daarin aan de orde. Tot slot wordt ingegaan op de situatie in het goederenvervoer.

typering produktiestructuur

De regio Noord- en Midden-Limburg heeft zich in de afgelopen decennia sterk ontwikkeld van een vooral op de landbouw georiënteerde regio tot een modern industriegebied. Met name in Midden-Limburg ligt tegenwoordig het accent op de industrie, terwijl in Noord-Limburg het accent op transport- en distributie alsmede de glastuinbouw ligt.

De regio behoort tot de economische koplopers van Nederland en heeft met haar internationale oriëntatie perspectieven om uit te groeien tot een volwaardige Europese kernregio.

De regio ligt ingeklemd tussen een aantal grote economische concentraties, zoals de Randstad, het Ruhrgebied en de regio Antwerpen/Brussel/Gent. Op kleinere schaal zijn het de economisch belangrijke Brabantse Stedenrij, de regio Arnhem/Nijmegen en de Euregio Maastricht/Heerlen/Aken/Luik, die het gebied omringen.

De positie van de regio wordt in economische opzicht evenwel voornamelijk bepaald door haar ligging op de verbindingssas tussen de Randstad en het Ruhrgebied. In dat kader vervult het gebied een belangrijke schakel- of doorvoerfunctie. Mede daardoor kan het gebied profiteren van de economische spin-off die de relatie van Nederland met haar belangrijkste handelspartner, Duitsland, met zich meebrengt. De functie van

met name Venlo als concentratiepunt van logistieke dienstverlening, waarbij goederen vanuit de Rotterdamse haven via Venlo naar het Duitse achterland en verder worden vervoerd en vice versa, is daarvan een goed voorbeeld. Daarnaast is deze gunstige ruimtelijk-economische positie er de oorzaak van dat zelfstandig opererende sectoren, zoals de landbouwsector, floreren. De sterk ontwikkelde export van landbouwprodukten (m.n. tuinbouw) is daar een voorbeeld van.

Onderzoek door het Economisch Technologisch Instituut Limburg (ETIL) en de Provincie Limburg wijst uit dat, gelet op de ontwikkelingskansen van de verschillende sectoren in de regio, een viertal speerpunten in de regionale economie kunnen worden onderscheiden: de industrie, transport/distributie, agribusiness en recreatie/toerisme. Deze worden achtereenvolgens kort besproken.

De sterke vertegenwoordiging van de *hoogwaardige industrie* in de regio is gerelateerd aan de potenties die het gebied samen met Zuidoost-Brabant en de Duitse grensregio op dit terrein bezit.

In toenemende mate hebben de laatste jaren nieuwe (buitenlandse) industriële bedrijven zich in de regio gevestigd. Deze hebben, samen met de aanwezige bedrijvigheid, de verdere ontwikkeling van het gebied tot een economisch hoogwaardige regio gestimuleerd.

Het beleid van de Provincie Limburg is er op gericht dit verder uit te bouwen, met name in euregionaal verband (Zuidoost-Brabant/Noordelijk Limburg/Duitse grensregio).

De *transport- en distributiesector* heeft met name in het gebied rond Venlo een sterke positie verworven vanwege de sterke toename van het goederenvervoer over de weg in de afgelopen decennia. Door de toegenomen verwevenheid tussen industriële activiteiten en logistieke dienstverlening, is het belang van het industriële-logistieke complex sterk toegenomen. Met name de schakelfunctie van de regio tussen de Randstad en het Duitse achterland en de relaties met andere aangrenzende regio's (o.a. België) draagt bij aan de sterke positie van het industriële-logistieke complex. Geconstateerd kan worden dat een sterke ontwikkeling van het industriële-logistieke complex in Noord-Limburg gunstige effecten heeft (en in de toekomst zal hebben) voor de (toeleverende) industrie in Midden-Limburg.

De positie van de bestaande (toeleverende) bedrijven, in samenhang met de industriële ondernemingen, kan op grond hiervan goed genoemd worden.

Ook de positie van de *toeristisch-recreatieve sector* kan goed worden genoemd. Dit vloeit vooral voort uit de benuttingsmogelijkheden die de Maasplassen en het Maasdal in dit verband bieden, waarbij de grensoverschrijdende toeristenstroom, met name vanuit Duitsland, de belangrijkste bijdrage levert aan de inkomsten en de werkgelegenheid.

Binnen de toeristisch-recreatieve sector staat het watersport-toerisme centraal, maar in samenhang daarmee is er ook veel aandacht voor verblijfsrecreatie (o.a. bungalowparken), fiets- en cultuurrecreatie.

De sterke positie van de *tuinbouw* in Noord-Limburg vloeit onder andere voort uit de mogelijkheden om een zekere overloop van tuinbouwactiviteiten vanuit West-Nederland op te vangen. De positie van de intensieve veehouderij daarentegen is de afgelopen jaren steeds verder aangetast.

bedrijfsstructuur en infrastructuur

industrie

Een aantal grote industriële ondernemingen in de regio ontvangt assemblage-produkten vanuit alle werelddelen, terwijl de afzetmarkt van de eindprodukten een groot deel van Noordwest-Europa omvat.

Daarnaast bestaat een belangrijk deel van de industrie in de regio uit bedrijven en bedrijfjes in het midden- en kleinbedrijf. Het midden- en kleinbedrijf in de industrie betreft haar goederen zowel vanuit de regio, als ook andere delen van Nederland en uit het buitenland.

Een dergelijke bedrijfsstructuur brengt met zich mee dat vervoersrelaties een belangrijke rol spelen, zowel waar het gaat om de aanvoer van goederen, grondstoffen en halffabrikaten als waar het gaat om de goede bereikbaarheid van de afzetmarkten. Voor de industrie hebben de verbindingen in oost-westrichting het zwaarste gewicht (aanvoer vanuit de Rotterdamse haven met doorvoer naar het achterland). Wanneer er een verbetering van de noord-zuidverbinding optreedt, zal deze met het oog op de afzetmogelijkheden van produkten uit de industrie, aan belang winnen. Het wegvervoer is de dominante modaliteit voor de industrie. Zowel in noord-zuidrichting als in oost-westrichting stelt de industrie derhalve hoge eisen aan de wegverbindingen. Daarnaast is gecombineerd vervoer (weg/rail en weg/water) van toenemend belang.

transport- en distributie

De transport- en distributiesector in Noord- en Midden-Limburg is behalve een zelfstandig opererende sector, ook sterk gebonden aan de industriële produktie. De bedrijvigheid op dit gebied is dan ook te beschouwen als onderdeel van het industriële-logistieke complex. Veel transportbedrijven in de regio houden zich bezig met logistieke dienstverlening, gekoppeld aan de industrie. Dat betekent dat voor de transport- en distributiesector de oost-westverbindingen in de regio te beschouwen zijn als randvoorwaarde voor het ontstaan van de nu opgebouwde positie op het gebied van logistieke dienstverlening en voor de toekomstige groeikansen van deze sector.

agribusiness

De landbouwsector in Noord- en Midden-Limburg is met haar toeleverende en verwerkende bedrijven (tezamen het agribusiness-complex) bij uitstek een export-sector. 80% tot 90% van de landbouwprodukten uit de regio wordt geëxporteerd. Daarbij is Duitsland het belangrijkste land, waar de export zich op richt. De toelevering van goederen ten behoeve van deze sector geschiedt voornamelijk vanuit de regio zelf.

Men kan stellen dat in deze sector het accent ligt op twee typen vervoersrelaties. Aan de ene kant gaat het om vervoer over korte afstanden van de produktiegebieden (bijvoorbeeld glastuinbouwbedrijven rondom Venlo) naar de punten van waaruit de distributie plaatsvindt (bijvoorbeeld de veiling in Grubbenvorst). Deze vervoersbewegingen worden vooral via het lokale en het interlokale/regionale wegennet afgewikkeld en zijn over het algemeen zeer intensief.

Aan de andere kant zijn het de vervoersbewegingen naar de belangrijkste afzetmarkten, i.c. Duitsland en in veel geringere mate de Randstad, die deze sector genereert. Deze vervoersbewegingen worden via het (inter)nationale hoofdwegennet afgewikkeld.

recreatie en toerisme

Zowel dag- als verblijfsrecreatieve voorzieningen maken de regio tot een trekpleister. Veel nadruk ligt op voorzieningen die gekoppeld zijn aan natuur en landschap alsmede aan cultuurhistorische gegevens. Belangrijkst is evenwel de watersportrecreatie, waartoe het Middenlimburgs Watersportcentrum de mogelijkheden biedt. Hoewel in deze sector nauwelijks gesproken kan worden van een afzetmarkt is het toeristisch-recreatieve produkt van de regio vooral in trek bij onze oosterburen. Dit gegeven brengt met zich mee dat vervoerbewegingen, gerelateerd aan deze sector, vooral in oost-westrichting plaatsvinden.

produktiemilieu*bedrijventerreinen*

In Venlo en omgeving bevindt zich een aantal bedrijventerreinen met een bovenregionale functie, zoals het Veilingcomplex (Grubbenvorst), en de terreinen Groot Boller en De Veeptes. Daarnaast zijn er twee bovenregionale bedrijventerreinen ten behoeve van vooral logistieke bedrijvigheid, Venlo Trade Port en Trade Port West. Terreinen, die vooral een functie vervullen voor de regionale werkgelegenheid, zijn te vinden in de kernen Helden, Horst, Haelen en Hunsel. Ook Venlo heeft een aantal terreinen die vooral een regionale betekenis hebben. Verspreid in de regio zijn er voorts enkele tientallen relatief kleine bedrijventerreinen die hoofdzakelijk een lokale functie vervullen.

De expansiemogelijkheden voor bedrijvigheid op daarvoor ingerichte terreinen concentreren zich vooral in Noord-Limburg, in rayon Venlo in het bijzonder. Midden-Limburg heeft wat dat betreft minder mogelijkheden voor de opvang van nieuwe, uitbreidende of verplaatsende bedrijven.

Voor Venlo geldt dat de aanleg van additioneel terrein noodzakelijk is, gelet op de te verwachten tekorten aan bedrijventerrein tot het jaar 2000 (Structuurvisie Noord- en Midden-Limburg, 1993). In dat licht wordt in Venlo verder ingespeeld op de vervoerslogistieke functie. De gunstige ligging van Venlo ten opzichte van de huidige en toekomstige weg-, water- en railinfrastructuur schept reële kansen voor de ontwikkeling van een vervoer- en distributiecentrum.

Voor de regionale kernen geldt een verdere uitgifte van de nog beschikbare ruimte, zonder dat daar gestreefd wordt naar grootschalige ontwikkelingen in de vorm van aanleg van nieuwe bedrijventerreinen. De kleinere kernen aan de westzijde van de Maas hebben een belangrijke opvangfunctie voor voornamelijk lokale bedrijven uit Roermond, vanwege het huidige tekort aan vestigingsmogelijkheden in Roermond.

industrie

De grootschalige industriële ondernemingen bevinden zich zowel op de westoever als op de oostoever. Het midden- en kleinbedrijf in de industrie aan de westzijde van de Maas vooral geconcentreerd in de regio's Weert en Venlo. Het belangrijkste knelpunt voor de industrie is dat onvoldoende tegemoet gekomen kan worden aan de hoge eisen die bedrijven stellen aan de bereikbaarheid. Met name in Midden-Limburg worden industriële bedrijven in het midden- en kleinbedrijf in toenemende mate geconfronteerd met de consequenties van een slechte bereikbaarheid en een toenemende congestie. Voor Midden-Limburg geldt dat industriële bedrijven in het midden- en kleinbedrijf die daartoe de mogelijkheden hebben, vanwege de negatieve effecten tengevolge van congestie steeds vaker overwegen hun investeringen niet (meer) op de huidige locatie, maar elders in, danwel buiten de regio te plegen.

transport en distributie

Transport, distributie en logistieke activiteiten zijn geconcentreerd op de westoever van de Maas (Venlo-Blerick en omgeving). De activiteiten op het bedrijventerrein Venlo Trade Port en in de toekomst Trade Port West, alsmede de bedrijvigheid binnen het industriële-logistieke complex zijn daarvan voorbeelden.

Congestie en daardoor vertraging op het huidige wegennet vormt de belangrijkste beperkende factor voor bedrijven in de transport- en distributiesector. Met name de tijdelijke beperkingen in de ontsluiting van de regio in noordelijke (Arnhem/Nijmegen) en zuidelijke richting (Maastricht/Heerlen) levert voor bedrijven in deze sector problemen op.

Daarnaast blijkt de ontbrekende schakel in de verbinding met het Duitse achterland problemen op te leveren voor de verkeersafwikkeling tussen de Randstad en het Duitse Ruhrgebied. Bij Venlo en in mindere mate bij Roermond is sprake van ontbrekende achterlandverbindingen (verbinding RW74 met Duitsland, respectievelijk RW68 met Duitsland).

De transport en distributiesector ondervindt naast de knelpunten in de weginfrastructuur, ook beperkingen als gevolg van onvoldoende capaciteit op het gebied van goederenvervoer per spoor. In dat verband vormt de spoorverbinding met Mönchengladbach voor Venlo een knelpunt, waarbij het met name gaat om capaciteitsproblemen bij Kaldenkirchen (wachttijd). Daarnaast kan de komst van de Betuwelijn met Valburg als logistiek knooppunt, als bedreigende ontwikkeling worden beschouwd (concurrentie). Door middel van een "by-pass" van Valburg naar Venlo kan een eventuele overbelasting van Valburg worden opgevangen. Een dergelijke "by-pas" biedt voor Venlo alleen perspectieven als de verbinding met het stedelijk Knooppunt Arnhem-Nijmegen wordt verbeterd (electrificatie en verdubbeling).

agribusiness

De spreiding van de activiteiten in de agrarische sector maakt duidelijk dat glastuinbouw in het gebied rondom Venlo zowel is geconcentreerd op de westoever van de Maas (Baarlo/Blerick/Grubbenvorst) als op de oostoever (de corridor Belfeld/Tegelen/Venlo). Het aanwijzen van tuinbouwconcentratiegebieden door de provincie Limburg zal er toe leiden dat de glastuinbouw zich verder concentreert. De concentratiegebieden bevinden zich zowel op de oostoever (Belfeld) als op de westoever (Grubbenvorst). De veiling in Grubbenvorst is gesitueerd op de westoever, waardoor veel bedrijven aan de oostzijde van de Maas aangewezen zijn op goede verbindingen in oost-westrichting over de rivier. Door de ligging van de veiling in Grubbenvorst is er sprake van een aanzienlijke belasting van het lokale en het regionale wegennet rondom Venlo. De vollegrondstuinbouw is vooral aan te treffen aan de westzijde van de Maas. De concentratie van bedrijven in de champignonteelt bevindt zich op de westoever bij Venlo. Bedrijven met melkvee, varkens en pluimvee zijn tenslotte overwegend op de westoever te vinden.

recreatie en toerisme

In de huidige situatie liggen de accenten voor de verblijfsrecreatie op grootschalige, hoogwaardige bungalowparken en kampeerterreinen in de regio. Voorbeelden daarvan zijn de recreatiecentra De Berckt te Baarlo, De Leistert te Roggel en Heelderpeel nabij Heel.

In toenemende mate biedt de regio ook mogelijkheden op het gebied van de dagrecreatie. De Maasplassen en de Maasvallei zijn daarbij belangrijke trekpleisters.

Daarnaast heeft het cultuurtoerisme een belangrijk aandeel, waarbij de cultuurhistorische kernen binnen de regio in de belangstelling staan (Venlo en Thorn). Verder vormen de kasteeltuinen bij Arcen met 300.000 bezoekers per jaar een belangrijke dagrecreatieve voorziening. Daarnaast kunnen op dit gebied het Kasteel De Borcht bij Baarlo en het kasteel te Kessel genoemd worden.

Het watersporttoerisme heeft evenwel de sterkste positie binnen de toeristisch-recreatieve sector in Noord- en Midden-Limburg.

De ligging van de regio ten opzichte van grote bevolkingsconcentraties, zoals het Ruhrgebied in Duitsland, maakt de Maasplassen, ook wel het Middenlimburgs Watersportcentrum genoemd, tot één van de grootste trekpleisters met de meeste bezoekers. Het Maasplassengebied ontwikkelt zich tot een waterrecreatiegebied met een omvang van zo'n 2000 ha. De provincie Limburg verwacht dan ook dat het Middenlimburgs Watersportcentrum zal uitgroeien tot het speerpunt van de toeristisch-recreatieve sector in het studiegebied.

In samenhang hiermee is in de afgelopen jaren ook het cultuurtoerisme sterk gegroeid, waarbij in combinatie met dagrecreatie in het Maasplassengebied, een bezoek wordt gebracht aan de cultuurhistorische kernen in de regio.

Voorop staat dat de belangrijkste toeristisch-recreatieve trekpleisters binnen het studiegebied goed bereikbaar moeten zijn, wil de potentie die zij hebben optimaal benut kunnen worden. De bereikbaarheid vanuit de Randstad is in dat licht nauwelijks een probleem. Ook de bereikbaarheid vanuit zuidelijke richting is tot aan Roermond goed te noemen.

Daarentegen is de bereikbaarheid vanuit het Duitse Ruhrgebied een knelpunt en zijn de intraregionale verbindingen niet optimaal. Vooral dat laatste resulteert in een aantasting van de leefbaarheid in de kernen binnen de regio als gevolg van congestie.

transporteconomische aspecten

Afsluitend wordt een beschouwing gewijd aan de huidige positie en de autonome ontwikkeling van het goederenvervoer in de regio. De beschrijving van het goederenvervoer is gebaseerd op uitkomsten van Transport Economisch Model (TEM-2) dat in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat ontwikkeld is.

omvang van het goederenvervoer

De totale omvang van het goederenvervoer bedroeg in 1990 ongeveer 68 miljoen ton. Ruim 70% van het vervoer vond plaats over de weg, 28% over het water en slechts 2% over het spoor. In vergelijking tot het goederenvervoer in Nederland in hetzelfde jaar wijkt dit beeld enigszins af. Binnen het studiegebied is relatief meer wegvervoer en minder binnenvaart ten opzichte van geheel Nederland aanwezig. Het binnenlands vervoer maakte voor ongeveer 80% deel uit van het totale vervoer in 1990. Het internationaal vervoer bedroeg ongeveer 20% van het totale vervoer in 1990.

knelpunten en problemen in het goederenvervoer

In het SVV2 wordt verwacht dat de omvang van het wegvervoer in de periode 1986 - 2010 sterk zal toenemen. Vanuit de leefbaarheid bezien wordt een sterke toename van het vrachtverkeer ongewenst geacht. De groei van het wegvervoer dient dan ook opgevangen te worden door diverse maatregelen die gericht zijn op de doorstroming, bundeling en ruimtelijke ordening. Gestreefd wordt naar een maximale inzet van milieuvriendelijke vervoerwijzen, zoals het railvervoer, de binnenvaart, het gecombineerd vervoer en zeer recent ook de buis (pijpleiding).

4.4.3 Ruimtelijke ordening

inleiding

In deze paragraaf wordt een beeld geschetst van de huidige situatie ten aanzien van het ruimtelijke ordeningsbeleid. Tevens wordt een aantal relevante autonome ontwikkelingen ten aanzien van de ruimtelijke ordening beschreven. Bij de beschrijving ligt de nadruk op de manier waarop de ruimte in het studiegebied is gereserveerd, zoals geformuleerd in beleidsnota's op rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau. Als ijkdatum voor deze studie is 1 maart 1993 aangehouden. Plannen die na dien zijn verschenen zijn niet meer bij de studie betrokken. Het invloedsgebied bestaat uit het gebied waarin de tracés liggen met rondom de tracés een zone van 2 km.

rijksbeleid

Ten aanzien van de verstedelijking wordt in het rijksbeleid het stedelijk gebied in en rondom de gemeente Venlo als stadsgewest aangegeven. Bij de invulling van het beleid met betrekking tot goederendistributie-centra in Nederland zal veel aandacht besteed worden aan de verdere ontwikkeling van het goederendistributiecentrum Venlo/Tegelen. In dat verband is Venlo in het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV2) bestempeld als tweede lijnvervoers-logistiek-knooppunt. In het kader van Nederland-Waterland wordt voor de noordelijke Maasvallei een multi-functioneel gebruik aangemoedigd. Hierbij ligt het accent op het combineren of integreren van verschillende functies. De betreffende gebieden zullen met name benut moeten worden voor natuur en toeristisch-recreatieve doeleinden. Via zonering kan het samengaan worden bevorderd van functies zoals drinkwaterwinning, scheepvaart, zandwinning, watersport, visserij en natuurbeheer.

provinciaal beleid westoever

wonen

Het streekplanbeleid is er op gericht om het wonen te concentreren, met een centrale positie voor Heythuysen.

werken

In de Streekplanuitwerking Venlo-Tegelen (1989) is expliciet vermeld dat in Venlo ter versterking van de logistieke functie een grootschalig multifunctioneel bedrijventerrein Trade-Port-West met als zwaartepunt logistieke bedrijvigheid moet ontwikkelen. Bedrijvigheid bij andere kernen dient beperkt te blijven tot aantoonbaar plaatsgebonden bedrijvigheid (zie ook het overzicht per gemeente aan het einde van deze paragraaf).

In het stedelijke gebied Venlo/Tegelen moet bedrijvigheid van bovenregionale en regionale betekenis gevestigd worden. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen terreinen ten behoeve van logistieke ontwikkelingen en stedelijke bedrijventerreinen.

landbouw

In de Streekplanuitwerking Venlo-Tegelen (1989) is geformuleerd dat het zwaartepunt van de tuinbouwactiviteiten in toenemende mate aan de westzijde van de Maas tot ontwikkeling gebracht zal moeten worden, met concentratie mogelijkheden op nog nader te bepalen plaatsen binnen maar vooral ook buiten het stedelijk gebied.

recreatie

Voor geheel Noord- en Midden-Limburg wordt gestreefd naar versterking van de sector recreatie. Hierbij is het uitgangspunt intensieve vormen van recreatie en toerisme naast extensieve natuurgebonden vormen van recreatie te stimuleren.

Momenteel is een streekplanwijziging in voorbereiding. In deze Algehele Herziening Streekplan Noord- en Midden-Limburg zal worden aangegeven hoe in de periode 1995-2004 de ruimte in het plangebied toebedeeld moet worden aan functies als wonen, werken, verkeer, landbouw, natuur en recreatie. Omdat het nog geen vastgesteld provinciaal beleid betreft wordt hier verder niet op ingegaan.

gemeentelijk beleid

Hieronder volgt een korte toelichting op de voor deze studie meest relevant geachte gemeentelijke ruimtelijke plannen.

Venlo

Het bedrijventerrein Trade Port West zal tot een totale oppervlakte van 130 ha uitgebreid worden. Het bedrijventerrein is deels reeds in ontwikkeling genomen. Het bedrijventerrein Venlo Trade Port heeft nog 5 ha uitgeefbaar terrein. Het terrein krijgt een directe aansluiting op de A67-E34. In 1993 is begonnen met de bouw van de Zuiderbrug en de realisatie van het Zuiderbrugtracé, tussen de N273 en de N271.

Maasbree

Aan de zuidkant van de kern Baarlo zal in de wijk Diepenbroek de realisering van de laatste bouwfase met 185 woningen plaatsvinden. Incidentele woningbouw zal plaatsvinden in de kern van Baarlo.

Kessel

Ten noordwesten van de kern van Kessel is het Schijfwegveld II gereserveerd als woningbouwlocatie van 150 woningen.

Roggel en Neer

Van de totale oppervlakte van het in aanleg zijnde bedrijventerrein Heldenseweg (3,75 ha) is tot heden 2,5 ha nog uitgeefbaar.

Haelen

Woninguitbreiding van circa 125 woningen in kern Horn. In de gemeente Haelen zijn het bedrijventerrein Windmolenbos en het industrieterrein bij de Maascentrale in voorbereiding. Hierover heeft echter nog geen besluitvorming plaatsgevonden.

Heel

De gemeente wil aan het recreatiegebied Heelderpeel een impuls geven door onder andere het bouwen van een hotel.

Hunsel

Conform het provinciaal beleid zal het bedrijventerrein Santvort uitgebreid worden.

5 Effecten van de alternatieven op de westoever

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de effecten die kunnen optreden als gevolg van de uitvoering van de verschillende alternatieven (zie hoofdstuk 2). Ook bij de beschrijving van de effecten zal zoveel mogelijk een onderscheid worden aangebracht naar het deelgebied westoever-noord en westoever-zuid.

Allereerst zal worden ingegaan op de effecten op verkeer en vervoer.

Vervolgens wordt een beschrijving gegeven van de te verwachten effecten ten aanzien van de volgende milieu-thema's:

- bodem en water;
- lucht;
- geluid en trillingen;
- flora, fauna en ecosysteem;
- landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie;
- woon- en leefmilieu.

Tot slot worden de effecten op de overige thema's (economie, landbouw en recreatie en ruimtelijke ordening) beschreven.

Te beschrijven effecten

Per thema is een selectie gemaakt van de te beschrijven effecten. Daarbij is gebruik gemaakt van ingreep-effectrelatiematrixes. Bij het selecteren van de te beschrijven effecten hebben de volgende karakteristieken een rol gespeeld:

- *tijdelijk of permanent*. Geluidhinder ten gevolge van aanlegactiviteiten kan als voorbeeld van een tijdelijk effect genoemd worden; een permanent effect is bijvoorbeeld inklinking als gevolg van grondwaterstandsval;
- *omkeerbaar of onomkeerbaar*. Afsluiting van een weg is een omkeerbaar effect omdat met de aanleg van een viaduct of een tunnel de barrière is op te heffen, het amoveren van een woning is een onomkeerbaar effect;
- *direct of indirect*. Ruimtebeslag is een direct effect, effecten van ontgravingen voor de winning van ophoozand ten behoeve van de aanleg van de weg vormen een indirect effect;
- de mate waarin een effect *onderscheidend* is per locatie of per alternatief.

Bij de beschrijving van de effecten ligt de nadruk op de permanente, onomkeerbare, directe effecten welke onderscheidend zijn per alternatief.

Voor de presentatie van de effecten per alternatief wordt gebruik gemaakt van tabellen. In de tabellen wordt een aanduiding gegeven van de omvang van het effect en de onderlinge verhouding van de alternatieven. Hiertoe wordt waar mogelijk gebruik gemaakt van een aanduiding volgens een relatieve 5-punts schaal:

- ++ relatief zeer gunstig alternatief met de minste nadelige effecten
- + relatief gunstig alternatief met minder nadelige effecten
- 0 gemiddeld alternatief
- relatief ongunstig alternatief met meer nadelige effecten
- relatief zeer ongunstig alternatief met de meeste nadelige effecten

Voor een kwantitatieve weergave van de effecten per alternatief voor het hele studiegebied (oost- en westoever) wordt verwezen naar het hoofdrapport projectnota/MER RW73-Zuid.

5.2 Verkeer en vervoer

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de effecten op de verkeers- en vervoerssituatie in 2010 bij uitvoering van de diverse alternatieven. Ingegaan wordt op de ontwikkeling van de mobiliteit, de verkeersafwikkeling, de verkeersveiligheid, de sociale barrièrewerking, de bereikbaarheid en de risico's bij het vervoer van gevaarlijke stoffen in de zogenaamde RW73 corridor tussen Rijksweg 67, Rijksweg 73-Noord (nabij Venlo) en Rijksweg 2 (nabij St. Joost).

De kwantitatieve onderbouwing wordt verkregen met behulp van de resultaten uit het voor de projectnota/MER ontwikkelde regionale verkeers- en vervoermodel Noord- en Midden-Limburg.

Per verkeerskundig aspect wordt een overzicht gegeven van de effecten van de alternatieven op het desbetreffende aspect. De berekeningen zijn uitgevoerd voor twee scenario's, gebaseerd op het beleid van het Tweede Structuurschema verkeer en vervoer en een verder aanscherping van dat beleid. Omdat de onderlinge verhoudingen tussen de beide scenario's voor alle effecten nagenoeg gelijk is, worden hier de resultaten van één scenario gepresenteerd.

De effecten van alle alternatieven worden vergeleken met de gevolgen van het nulalternatief (situatie 2010 bij scenario 1 of 2). Op deze wijze wordt duidelijk in welke mate de alternatieven bijdragen in het bereiken van de gewenste situatie.

Allereerst wordt voor een aantal wegvakken de ontwikkeling van het aantal verplaatsingen weergegeven. Daarna wordt een beeld gegeven van de ontwikkeling van de vervoerwijzekeuze. Vervolgens worden de effecten per alternatief beschreven. Tot slot wordt een kort totaalbeeld van de alternatieven gegeven.

Bij de beschrijving van de effecten van de alternatieven op verkeer en vervoer kan geen onderscheid gemaakt tussen de oost- en westoever, omdat ten aanzien van verkeer en vervoer de oost- en de westoever als communicerende vaten functioneren. Maatregelen op de ene oever leiden in alle gevallen tevens tot effecten op de andere oever.

5.2.1 Ontwikkeling van de verplaatsingen op een aantal wegvakken

Met behulp van een analyse van een aantal wegvakken is het effect van de uitvoering van één van de alternatieven op het aantal verplaatsingen per etmaal in het studiegebied beschreven. Daarbij is onderscheid gemaakt naar vervoerrelatie (intern, extern en doorgaand) van het weggebonden verkeer. Het blijkt dat de uitvoering van de alternatieven leidt tot duidelijke veranderingen in de routekeuze van de weggebruikers en het weggebonden verkeer. Met name het externe en doorgaande verkeer maakt goed gebruik van de per alternatief beoogde hoofdverbinding. Per alternatief is sprake van een redelijke bundeling van het verkeer op de beoogde hoofdverkeersaders.

wegvak Eindhovenseweg - Maasbreeseweg

Dit wegvak is gelegen op de bestaande N273. De autosnelwegalternatieven D1, D2 en D3 trekken het meeste verkeer aan. Bij het lateraalkanaaltracé- en het napoleonstracé-autowegalternatief (C2 en C3) wordt minder intern verkeer op de bestaande N273 aangetroffen dan in de andere alternatieven. In alternatief E2 neemt de omvang van het doorgaande verkeer sterker af dan bij vergelijkbare alternatieven (E1, C2 en C5).

wegvak Baarlo - Kessel

Dit wegvak is gelegen op de bestaande N273. Het lateraalkanaaltracé- en het napoleonstracé-autowegalternatief (C2 en C3) halen hier duidelijk verkeer weg.

wegvak Haelen - A68

Dit wegvak is gelegen op de bestaande N273. De autosnelwegalternatieven (D2 en D3) trekken hier in totaal meer verkeer vandaan dan de overige alternatieven. In de routekeuze maakt het intern en extern verkeer gebruik van de oude weg. Doorgaand verkeer kiest voor de autoweg- en autosnelwegtracés en niet voor de bestaande weg. Dit is het gevolg van de diverse aansluitingen in de autoweg- en autosnelwegalternatieven.



verkeer op de bestaande N273; spoorwegovergang bij Haelen

Napoleonsweg, A68 - A2

Dit wegvak is gelegen op de bestaande N273. Het interne verkeer vindt in de autoweg- en autosnelwegalternatieven soms een snellere en kortere route als gevolg de situering van de aansluitpunten. Het doorgaande verkeer verdwijnt in het lateraalkanaaltracé-autosnelwegalternatief (D2) naar het autosnelwegtracé.

5.2.2 Vervoerwijzekeuze

Uit het verkeers- en vervoermodel is gebleken dat de ontwikkeling van de vervoerwijzekeuze per alternatief in vergelijking met het nulalternatief weinig verschillen laat zien. Een belangrijke verklaring hiervoor wordt gevormd doordat ook in het nulalternatief wordt uitgegaan van het SVV2-beleid, dat gericht is op het terugdringen van de groei van het aantal autokilometers in de periode 1986-2010. Onderstaand worden de belangrijkste bevindingen in de rapportage over het verkeers- en vervoermodel ten aanzien van de vervoerwijzekeuze weergegeven:

- in het nulplusalternatief (B) wordt enige verschuiving verwacht van autoverkeer en het langzaam verkeer ten gunste van bus en trein;
- in de autowegalternatieven (C1 tot en met C6) neemt het relatieve aandeel van het autoverkeer meer dan bij B toe;
- de autosnelwegalternatieven (D1, D2, D3) hebben geen invloed op het totaal aantal verplaatsingen, echter wel enigszins op de vervoerwijzekeuze. Voor alle vervoerwijzen neemt de afgelegde afstand toe behalve voor het langzaam verkeer. De toename is bij D1 groter dan bij D2 en D3;
- ook bij de meest milieuvriendelijke alternatieven (E1 en E2) neemt het relatieve aandeel van het autoverkeer toe.

5.2.3 Effecten op verkeer en vervoer

De beïnvloeding van de bereikbaarheid en de leefbaarheid worden als de belangrijkste effecten beschouwd van de voorgenomen activiteit. De beïnvloeding van de bereikbaarheid en de leefbaarheid wordt vervolgens beschreven aan de hand van effecten op:

- de mobiliteitsontwikkeling;
- de verkeersafwikkeling;
- de verkeersveiligheid;
- de sociale barrièrewerking (oversteekbaarheid);
- de concurrentiepositie van het openbaar vervoer;
- de kans op calamiteiten in relatie tot het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Tabel 5.2.1 geeft een overzicht van de beoordeling van een aantal verkeerskundige aspecten per alternatief.

ontwikkeling van de mobiliteit

Ten opzichte van de huidige situatie neemt het aantal verplaatsingen in het studiegebied in het nulalternatief (A) sterk toe (32 tot 42%). De keuze van één van de alternatieven verandert slechts weinig aan die autonome groei. Alleen het natuurgerichte MMA (E2) leidt tot een iets minder sterke groei. De onderlinge verschillen tussen de alternatieven zijn klein.

effecten op de verkeersafwikkeling

In het nulalternatief (A) neemt de benodigde noord-zuid reistijd ten opzichte van de huidige situatie verder toe. Dit hangt samen met de groei van het autoverkeer. De autosnelwegalternatieven (D1, D2 en D3) leiden tot de grootste verbetering op dat punt. Het nulplusalternatief (B) zorgt ook voor enige verbetering, zij het slechts in beperkte mate. De diverse autoweg(ombouw)alternatieven nemen een tussenpositie in.

Tabel 5.2.1: Beoordeling verkeerskundige aspecten per alternatief (oost- en westoever samen)

aspect	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
ontwikk. mobiliteit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
verkeersafwikkeling	--	-	+	+	+	0	0	+	++	++	++	+	0
verkeersveiligheid	--	--	0	+	0	0	+	++	+	++	++	+	+
barrièrewerking	--	+	++	0	0	+	+	+	+	0	0	++	+
reistijd ov-auto	+	+	0	0	0	0	+	+	-	-	-	0	0
risico's transport	--	-	-	+	+	-	+	-	0	++	++	+	+

effecten op de verkeersveiligheid

Bij alle alternatieven verbetert de verkeersveiligheid in vergelijking tot het nulalternatief. Deze verbetering is het grootst bij de ombouw tot autoweg op beide oevers (C6). Ook de autosnelwegen en de MMA's leiden tot een duidelijke verbetering. Het nulplusalternatief (B) lost op dit punt het minst op.

sociale barrièrewerking (oversteekbaarheid)

Ten opzichte van de huidige situatie wordt de oversteekbaarheid van de N271 en de N273 in het nulalternatief nog slechter. In die situatie komt bij alle andere alternatieven verbetering. Het mensgerichte MMA (E1) heeft in dat verband de meest gunstige effecten, aangezien in dit alternatief allerlei oversteekvoorzieningen binnen de kernen worden aangelegd.

concurrentiepositie openbaar vervoer

In het nulalternatief wordt al uitgegaan van een grote inspanning om het openbaar vervoer te verbeteren (SVV2-beleid). Bij de meeste alternatieven verslechtert de concurrentiepositie van het openbaar vervoer ten opzichte van de situatie in het nulalternatief. Verbetering van de infrastructuur levert vooral een reistijdverkortung voor de auto op. Alleen bij het nulplusalternatief (B) en in mindere mate bij de ombouwalternatieven (C4, C5 en C6) blijft de concurrentiepositie ongeveer gelijk.

risico's bij vervoer van gevaarlijke stoffen

Ten opzichte van het nulalternatief leiden alle alternatieven tot een vermindering van de risico's. De alternatieven waarbij op de westoever een autoweg of autosnelweg wordt aangelegd zijn in dit verband het meest gunstig (C2, C3, C5, D2, D3, E1, E2). Dit omdat de westoever veel minder dicht bevolkt is en de tracés op relatief grote afstand van de bevolkingsconcentraties lopen.

totaalbeeld van de alternatieven

Uit het voorafgaande kan worden afgeleid dat in het nulalternatief (A) de minste problemen worden opgelost. Ook het nulplusalternatief (B) is weinig probleem-

oplossend. Met name ten aanzien van de verkeersafwikkeling, de verkeersveiligheid en de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen scoren deze alternatieven slecht. De andere alternatieven vertonen ten aanzien van de diverse beoordelingsaspecten een wisselend beeld.

5.3 Bodem en water

algemeen

In deze paragraaf worden de te verwachten effecten van de mogelijke alternatieven voor het milieuthema bodem en water beschreven. Hierbij komen de deelthema's bodem, grondwater en oppervlaktewater aan de orde. Bij de presentatie wordt een onderscheid gemaakt in westoever-noord en westoever-zuid.

Voor een overzicht van bodemeenheden en grondwatertrappen wordt verwezen naar kaart B-1. Kaart B-2 geeft een overzicht van grondwater, oppervlaktewater en bodemverontreiniging.

5.3.1 Effecten op de bodem

Als belangrijkste effecten voor de bodem worden beschouwd:

- zetting als gevolg van bovenbelasting (ophoging, belasting door verkeer) en zetting in de omgeving als gevolg van grondwaterstandsverlaging;
- bodemverontreiniging als gevolg van emissie door verkeer;
- beïnvloeding van locaties met bodemverontreiniging door de aanleg van de weg (als gevolg van doorsnijding en tijdelijke bemaling) en het gebruik van de weg (permanente grondwaterstandsverlaging).

In tabel 5.3.1 wordt voor de westoever een overzicht gegeven van de beoordeling van de beïnvloeding van de bodem.

Tabel 5.3.1: Beoordeling effecten op de bodem per alternatief, westoever

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
oppervlak zetting	++	+	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	0
verontreiniging bodemopp.	0	0	0	-	--	0	--	--	0	-	--	-	-
aantal beïnvloede veront.locaties.	+	0	0	-	--	0	-	-	0	-	--	-	0

westoever-noord

zetting

De geringste zetting treedt op bij de alternatieven A en B. De alternatieven C2, C3 en D2 en D3 leiden tot relatief grote oppervlakken waarover zetting optreedt. Het oppervlak door zetting beïnvloede bodem is op de westoever geringer dan op de oostoever.

De grootste zettingen op het noordelijke deel van de westoever treden op bij de aanleg van een nieuw tracé tussen Blerick en Neer.

bodemverontreiniging als gevolg van emissie door verkeer

Afgezien van het nulalternatief (A) waarbij geen beïnvloeding van grondwater-beschermingsgebied of geomorfologisch waardevol gebied optreedt, blijkt het nulplusalternatief (B) de geringste belasting te veroorzaken met betrekking tot emissie van verontreiniging. Alternatief C3, C5, C6 en D3 hebben de grootste effecten.

beïnvloeding van locaties met bodemverontreiniging

Bij alternatief A en B zijn de invloeden het kleinst. Ook alternatief E2 scoort relatief gunstig. De sterkste beïnvloeding van verontreinigde locaties vindt plaats bij de alternatieven C3 en D3.

Voor een overzicht van locaties met bodemverontreiniging en stortplaatsen wordt verwezen naar kaart B-2.

westoever-zuid*zetting*

De geringste zetting treedt op bij de alternatieven A en B. De alternatieven C2, C3 en D2 en D3 leiden tot relatief grote oppervlakken waarover zetting optreedt.

De grootste zettingen op het zuidelijke deel van de westoever treden op bij de aanleg van een nieuw tracé ten zuiden van Haelen.

Bij tracédeelvariant H1 neemt het aantal ha's waarover zetting optreedt toe.



het lateraalkanaaltracé doorsnijdt het grindgat nabij de Pol ten zuiden van Heel

bodemverontreiniging als gevolg van emissie door verkeer

Ook voor het zuidelijke deel van de westoever hebben alternatief C3, C5, C6 en D3 hebben de grootste effecten. Bij alternatief C5 wordt het grondwaterbeschermingsgebied ten oosten van Grathem doorsneden.

beïnvloeding van locaties met bodemverontreiniging

Bij alternatief A en B zijn de invloeden het kleinst. Ook alternatief E2 scoort relatief gunstig. De sterkste beïnvloeding van verontreinigde locaties vindt plaats bij de alternatieven C3 en D3. Voor een overzicht van locaties met bodemverontreiniging en stortplaatsen wordt verwezen naar kaart B-2.

5.3.2 Effecten op grondwater

In deze paragraaf worden de effecten van de verschillende alternatieven op het grondwater beschreven, voorzover deze kwantificeerbaar zijn. De effecten op de kwalitatieve en kwantitatieve aspecten van het grondwater worden bepaald aan de hand van de volgende criteria:

- totale oppervlakte beïnvloed gebied als gevolg van grondwaterstandsverlaging;
- aantal beïnvloede industriële grondwaterwinningen;
- kwetsbaarheid voor bodemverontreiniging van doorsneden bodemtypes;
- doorsnijding grondwaterbeschermingsgebied.

Voor kwetsbare natuurgebieden binnen het beïnvloedingsgebied van de verschillende alternatieven zijn tevens (kwalitatief) de veranderingen in het grondwatersysteem aangegeven. Voor een overzicht van de verspreiding van vegetaties van vochtige tot natte standplaatsen en grondwaterstandsverlagingen als gevolg van bemalingen wordt verwezen naar kaart F-3.

In tabel 5.3.2 worden de scores gepresenteerd van de effecten op grondwater per alternatief.

Tabel 5.3.2: Beroordeling effecten op grondwater per alternatief voor de westoever

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
grondwater-standsverlaging	+	0	-	-	--	-	-	-	-	-	--	-	-
kwetsbaarheid bodem	++	+	+	-	0	+	+	+	+	-	0	-	0
doorsnijding grondwaterbesch. gebied	0	0	0	0	--	0	0	0	0	0	--	0	0

westoever-noord

grondwaterstandsverlaging

Het oppervlak waarover permanente grondwaterstandsverlaging optreedt bevindt zich voor het noordelijke deel van de westoever met name ten westen van Blerick. De alternatieven A en B hebben de minste effecten. Bij de overige alternatieven zijn geen uitgesproken verschillen te constateren.

effecten op het hydrologisch systeem

De optredende verlagingen van de grondwaterstand hebben tot gevolg dat veranderingen optreden in het hydrologisch systeem. Met name bij natuurgebieden met natte kwelafhankelijke vegetatietypen kan een dergelijke verandering grote gevolgen hebben voor deze natuurgebieden. Het tracé langs de Springbeek, ten zuiden van Blerick, heeft een verlaagde ligging van ca 3,0 m -mv. De verlaging van het grondwater bedraagt hier ca 1,5 m. Omdat deze verlaging hoofdzakelijk in het afdekkend Nuenenpakket optreedt, is de reikwijdte beperkt tot ca 500 m. Het overgrote deel van de aanwezige natte vegetatie langs de Springbeek zal daardoor niet worden beïnvloed.

Voor het overige deel van het tracé tot aan Neer is de stijghoogte van het watervoerend pakket lager dan de hoogteligging van het verlaagde tracé. Het watervoerend pakket mag in dit geologisch deelgebied (Peelschol) als freatisch worden beschouwd. Langs dit gedeelte vinden bijgevolg geen bemalingen en daarmee verlagingen van de grondwaterstanden plaats.

kwetsbaarheid van de bodem

Uit tabel 5.3.2 blijkt dat de alternatieven C2, D2 en E1 het slechtst scoren ten aanzien van de kwetsbaarheid van de bodem voor grondwaterverontreiniging. De grootste doorsnijdingen van kwetsbare bodemtypes vinden plaats bij een nieuw tracé tussen Blerick en Neer. Het nulalternatief (A) is vanzelfsprekend gunstig. De alternatieven B en C5 zijn eveneens redelijk gunstig.

doorsnijding grondwaterbeschermingsgebieden

In deelgebied westoever-noord worden geen grondwaterbeschermingsgebieden doorsneden.

westoever-zuid*grondwaterstandsverlaging*

Bij de alternatieven C3 en D3 treedt het grootste oppervlak aan verlagingen van de grondwaterstand op. Dit wordt veroorzaakt doordat in deze alternatieven (napoleonstracé) bij Haelen uitgegaan wordt van een verdiepte ligging (tunnelbak). De alternatieven A en B hebben de minste effecten. Bij de overige alternatieven zijn geen uitgesproken verschillen te constateren.

effecten op het hydrologisch systeem

De optredende verlagingen van de grondwaterstand hebben tot gevolg dat veranderingen optreden in het hydrologisch systeem. Langs Haelen wordt een deel van het tracé verdiept aangelegd tot ca 6 m -mv. Hierbij vinden verlagingen van de grondwaterstand plaats tot 6,5 m (tussen Haelen en Nunhem). De zuidgrens van het tracédeel waar verlaging plaatsvindt, bevindt zich bij de kruising met de spoorlijn. De verlaging is daar beperkt tot 0,5-1,0 m. In de nabijheid bevindt zich de Haelensebeek met waardevolle natte vegetatietypen. Deze blijven naar verwachting buiten bereik van het verlaginggebied.

Ter plaatse van de waterloop Hornerbroeklossing, zuidelijk van Haelen, kruist de weg op maaiveldniveau. Hierbij zijn verlagingen van de grondwaterstand met 1 m noodzakelijk. Dit leidt tot een verlaging van de grondwaterstand in de omgeving. Ter plaatse van de Hornerheide zijn waardevolle natte vegetatietypen aanwezig.

kwetsbaarheid van de bodem

Uit tabel 5.3.2 blijkt dat de alternatieven C2, D2 en E1 het slechtst scoren ten aanzien van de kwetsbaarheid van de bodem voor grondwaterverontreiniging. De grootste doorsnijdingen van kwetsbare bodemtypes vinden plaats bij het lateraalkanaaltracé ten zuiden van Haelen. Het nulalternatief (A) is vanzelfsprekend gunstig. De alternatieven B en C5 zijn eveneens redelijk gunstig.

doorsnijding grondwaterbeschermingsgebieden

Alleen bij het napoleonstracé-auto(snel)wegalternatief (C3/D3) wordt freatische grondwaterbeschermingsgebied ten oosten van Baexem en Grathem doorsneden (waterwingebied Heel-Beegden). Met uitzondering van het nulalternatief wordt in alle andere alternatieven niet-freatisch grondwaterbeschermingsgebied doorsneden.

5.3.3 Effecten op oppervlaktewater

Effecten op het oppervlaktewater treden in de aanlegfase met name op als gevolg van bemalingen. Bij lozing van bemalingswater op het oppervlaktewater treedt beïnvloeding op van de waterkwaliteit. Grondwater heeft een andere samenstelling met betrekking tot het gehalte nutriënten en overige ionen. Lozing betekent daarnaast een kwantitatief effect omdat het geloosde water moet kunnen worden verwerkt door de betreffende watergang.

Beïnvloeding van waterlopen treedt vooral op in de gebruiksfase. Als gevolg van emissie van verontreiniging kan het water uit de bermsloot verontreinigd raken. Bij lozing op ontvangend oppervlaktewater treedt met name beïnvloeding op van de waterkwaliteit. Daarnaast treden effecten op bij de aanleg van kunstwerken.

De kwalitatieve en kwantitatieve beïnvloeding van het oppervlaktewater wordt bepaald aan de hand van de volgende criteria:

- het aantal lozingen op het oppervlaktewater als gevolg van bemalingen in de aanlegfase;
- het aantal aan te leggen kunstwerken en kruisingen met waterlopen.

In tabel 5.3.3 worden de scores gepresenteerd van de effecten op oppervlaktewater per alternatief.

Tabel 5.3.3: Beoordeling effecten op oppervlaktewater per alternatief, westoever

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
lozingen oppervlaktewater	+	0	-	--	--	-	-	-	-	--	--	--	0
kunstwerken/-kruisingen waterlopen	+	+	+	-	-	+	0	0	+	-	-	-	0

westoever-noord*beïnvloeding oppervlaktewater in aanlegfase*

Het aantal bemalingen en de daarmee samenhangende lozingen op het oppervlaktewater is relatief groot in de alternatieven C2, C3, D2, D3 en E1 als gevolg van het nieuwe tracédeel tussen Blerick en Neer (verdiepte ligging). Bij het nulalternatief (A) en het nulplusalternatief (B) blijft het aantal lozingen beperkt. De alternatieven A, B, C5 en E2 scoren gunstig met een relatief gering aantal lozingen.

beïnvloeding waterlopen in de gebruiksfase

Bij alternatief C6, waarbij zowel de N271 als de N273 worden omgebouwd tot autoweg, worden tevens de meeste waterlopen gekruist. Ook worden bij C6 de meeste waterlopen met een specifiek ecologische functie gekruist. Dit geldt in iets mindere mate voor het nulalternatief (A). Bij alternatief B worden deze waterlopen het minst gekruist. Bij het merendeel van de alternatieven komen tussen de 27 en 34 kunstwerken voor in de tracés. Bij de alternatieven A, B en C5 zijn beduidend minder kunstwerken aanwezig. De grootste beïnvloeding gaat uit van de alternatieven C2, C3, D2, D3 en E1, met name als gevolg van de aanleg van een nieuw tracé op het noordelijke deel van de westoever.

westoever-zuid*beïnvloeding oppervlaktewater in aanlegfase*

In het zuidelijk gedeelte van de westoever dienen met name bij het napoleonstracé-auto(snel)wegalternatief (C3, D3) een aantal bemalingen plaats te vinden.

beïnvloeding waterlopen in de gebruiksfase

Voor het zuidelijke deel van de westoever geven de alternatieven een zelfde beeld te zien als voor het noordelijke deel. Het aantal kruisingen met waterlopen is enigszins geringer dan in het noordelijk deel.

5.4 Lucht

algemeen

De beïnvloeding van de luchtkwaliteit wordt beschreven voor zover dit betrekking heeft op luchtverontreiniging als gevolg van verkeersemisies. De huidige luchtkwaliteit en de autonome ontwikkelingen daarin als gevolg van luchtverontreiniging door andere vervoerswijzen (railverkeer) en door industriële activiteiten is reeds beschreven in hoofdstuk 4. Daar is aangegeven dat de industrie weliswaar een belangrijke bijdrage levert aan de luchtverontreiniging, maar dat het wegverkeer de belangrijkste bijdrage levert aan de concentratie op lokaal niveau, omdat de emissie daarvan op leefniveau plaatsvindt. Ten aanzien van het railverkeer is aangegeven dat de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen niet relevant is in vergelijking met de uitstoot van het wegverkeer.

effecten op lucht

Bij het gebruik van wegen treden emissies van luchtverontreinigende stoffen en in mindere mate van geur op. Het schaalniveau waarop de activiteit effect heeft is lokaal en bovenlokaal.

Bij de effecten op lucht gaat het om:

- hinderbeleving bij mensen en eventuele gezondheidsinvloeden (lokaal).
- negatieve beïnvloeding van de bodemkwaliteit (zie bij bodem; lokaal).
- luchtverontreinigende stoffen die bijdragen aan verzuring en aan klimaatsveranderingen (bovenlokaal).

Voor de effectvoorspelling is een beeld gegeven van de concentraties van NO_2 in de vorm van contouren langs de wegen. Aan de hand daarvan is het aantal gehinderden (woningen) bepaald. Tabel 5.4.1 geeft een overzicht van de beoordeling van het effect op lucht (aantal gehinderden).

Tabel 5.4.1: Beoordeling effect op lucht op de westoever (aantal gehinderden binnen de NO_2 -richtwaarde contour)

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
aantal gehinderden	+	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0

In alle alternatieven gaat het om een beperkt aantal gehinderden. Dit hangt vooral samen met de ontwikkeling van schonere verbrandingsmotoren. Ten opzichte van het nulalternatief neemt het aantal gehinderden op de westoever enigszins toe.

Voorts zijn de totale emissies in het studiegebied als gevolg van het wegverkeer bepaald. Ten aanzien van het effect op de totale emissie van stoffen in tonnen per jaar geven de alternatieven onderling weinig verschillen te zien. De autosnelweg-alternatieven en met name het oostoeverautosnelwegalternatief (D1) geven hogere waarden te zien in verband met de hogere verkeersintensiteiten. De emissie van lood door verkeer is in 2010 verdwenen door het gebruik van loodvrije benzine.

5.5 Geluid en trillingen

algemeen

De effecten van geluid voor mens en dier gedurende de aanlegfase zijn van tijdelijke aard, zoals hei-activiteiten, bouwverkeer, graafwerkzaamheden e.d. De voornaamste effecten vinden in de gebruiksfase plaats. Het betreft daarbij:

- hinderbeleving door de mens, in het bijzonder ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen;
- verhoging van het geluidsniveau in het buitenstedelijk gebied (bos, natuur, agrarisch gebied).

Bij de aanleg zal aandacht worden besteed aan effectbeperkende maatregelen. De aan te leggen auto(snel)wegen worden uitgevoerd in geluidsarm asfalt (Zeer Open Asfalt Beton), hetgeen een bronmaatregel is. De geluidreductie daarvan bedraagt 2 à 3 dB(A). Deze reductie is in de berekeningen verwerkt. Een andere bronmaatregel is het concentreren, verspreiden of omleiden van het verkeer. Deze maatregel komt tot uiting in de verschillende alternatieven.

Als maatregelen voor het tegengaan van geluidsoverdracht kunnen het plaatsen van schermen, en het verdiept aanleggen van de weg (al dan niet in tunnel of tunnelbak) worden beschouwd. Deze maatregelen hebben de voorkeur boven de maatregelen bij

de ontvanger, zoals gevelisolatie. Ter beperking van de geluidbelastingen wordt uitgegaan van de plaatsing van schermen langs de nieuw aan te leggen wegen en bij de ombouw van bestaande wegen (C4, C5, C6 en E2). Het doel daarvan is een reductie van de geluidbelasting tot 50 dB(A) ter plaatse van woningclusters met meer dan 10 woningen/ha.

In het mensgerichte meest milieuvriendelijke alternatief (E1) worden ook geluidschermen op plaatsen met een bebouwingsdichtheid tussen 5 en 10 woningen per ha bij overschrijding van een geluidbelasting van 50 dB(A) als extra effectbeperkende maatregelen opgenomen.

effecten op geluid

Het aantal gehinderden is bepaald binnen de 45 dB(A)-contour (alle hogere geluidbelastingen vallen binnen deze contour). Op basis van het verkeersmodel zijn de geluidbelastingen per alternatief berekend. Vervolgens is het aantal geluidgehinderden in ieder rastervak bepaald voor de bestemmingscategorie 1 (woningen, scholen, ziekenhuizen) en 2 (campings en hotels). Het aantal geluidgehinderden is per dB(A)-klasse geteld en vervolgens gewogen door het aantal gehinderden met een wegingsfactor te vermenigvuldigen. De gewichten zijn gebaseerd op de mate van gevoeligheid voor lawaai.

Daarnaast is het invloedsgebied, de oppervlakte binnen de 50 dB(A)-contour (de voorkeursgrenswaarde voor verkeerslawaai volgens de Wet geluidhinder), van belang. In het buitenstedelijk gebied (bos, natuur en agrarisch gebied) zal het aantal geluidgehinderden, gerelateerd aan geluidgevoelige bestemmingen, gering zijn. Dit neemt niet weg dat ook hier, in verband met de functies van het landelijk gebied (wonen, werken, natuur, recreatie), sprake kan zijn van geluidhinder. Daarom is de beschrijving van de toe- of afname van het oppervlak dat wordt beïnvloed, van belang.

aantal geluidgehinderden

Per gemeente is het aantal gewogen geluidgehinderden voor bestemmingscategorie I (woningen, scholen en ziekenhuizen) berekend. In tabel 5.5.1 wordt het aantal geluidgehinderden op de westoever aangegeven.

Tabel 5.5.1: Het aantal gewogen geluidgehinderden (x 1.000) voor bestemmingscategorie I per gemeente per alternatief op de westoever

gemeente	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
Venlo	35,5	30,8	32,2	31,1	31,3	34,1	31,5	34,4	33,4	32,0	32,2	31,1	32,0
Maasbree	8,4	8,5	7,4	8,8	8,5	7,9	10,8	10,8	7,4	7,7	7,6	7,5	10,4
Kessel	2,0	2,1	1,3	1,0	1,1	1,9	4,3	4,1	1,3	1,3	1,3	1,0	4,2
Roggel en Neer	3,2	2,4	1,8	4,1	4,3	2,2	3,8	3,4	1,9	4,2	4,5	4,1	3,5
Haalen	10,5	10,1	9,3	11,1	11,8	10,0	12,4	12,2	9,3	12,0	12,5	11,1	11,8
Heythuysen	9,0	8,8	8,8	8,9	8,9	8,9	9,0	9,2	8,9	8,5	9,0	8,9	8,6
Heel	8,0	8,2	8,4	9,2	9,1	7,8	8,0	7,8	8,4	9,7	9,7	9,1	8,9
Thorn	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,0	2,0



het wegverkeer op de N273 veroorzaakt geluidhinder (N273 nabij Nunhem)

oppervlakte binnen de 50 dB(A)-contour

Naast het aantal geluidgehinderden is tevens voor alle alternatieven de oppervlakte binnen de 50 dB(A)-contour bepaald. De oppervlakken binnen de 50 dB(A)-contouren zijn niet per gemeente bepaald.

In tabel 5.5.2 wordt een overzicht gegeven van de scores die zijn toegekend op basis van het oppervlak dat per alternatief binnen de 50 dB(A)-contour valt.

Tabel 5.5.2: Beoordeling effect; oppervlakte binnen de 50 dB(A)-contour per alternatief op de westoever

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
opp.>50 dB(A)	0	+	+	-	-	0	-	-	+	--	--	-	-

Ten aanzien van de geluidsituatie kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- voor wat betreft het aantal geluidgehinderden op de westoever zijn de verschillen tussen de alternatieven niet erg groot; de autosnelwegaalternatieven (D2 en D3) geven in een aantal gemeenten het geringste aantal geluidgehinderden, doch het grootste oppervlak binnen de 50 dB(A) contour (met name **buiten** de kernen);
- E1 en B geven ten aanzien van het aantal geluidgehinderden een relatief gunstig beeld te zien;
- het autowegombouwalternatief van de N271 en de N273 (C6) leidt in alle gevallen tot het grootste aantal geluidgehinderden. Dit is een gevolg van het feit dat het totaal aan verkeersbewegingen verdeeld wordt over meerdere tracés, waardoor het gebied dat wordt beïnvloed groot is.

5.6 Flora, fauna en ecosysteem

algemeen

Bij de beschrijving van de effecten op de ecologie in het studiegebied wordt onderscheid gemaakt naar de volgende deelthema's:

- vegetatie en flora;
- fauna;
- gebieden met een beleidsaccent.

Gebieden met een beleidsaccent, zoals gebieden in de ecologische hoofdstructuur (E.H.S.) en natuurgebieden, zijn gebieden waarin natuur en landschap de hoofdfunctie vormen of een belangrijke nevenfunctie zijn. Daarnaast maken deze gebieden deel uit van een samenhangende ecologische structuur, die van groot belang is voor het behoud en herstel van natuurwaarden in het invloedsgebied, maar ook daarbuiten. Volstaan wordt met een korte aanduiding van de effecten, omdat de effecten op de natuurwaarden in deze gebieden al bij de onderwerpen flora en fauna aan bod komen.

Exacte gegevens over flora en fauna en ecologische relaties zijn niet in alle gevallen voldoende voorhanden. Daarom kan veelal niet meer dan een benadering van de werkelijk optredende effecten worden gegeven. Dit wordt echter voldoende geacht om een goede indruk te krijgen van de omvang van de optredende effecten en maakt tevens een gefundeerde vergelijking van de alternatieven mogelijk.

Bij de effectbeschrijving ligt het accent op de permanente, onomkeerbare effecten.

5.6.1 Effecten op vegetatie en flora

Voor de vegetatie en de flora vinden de meest ingrijpende effecten plaats gedurende de aanlegfase. Het betreft dan met name verlies door ruimtebeslag en aantasting door tijdelijke en permanente veranderingen in de waterhuishouding. Effecten tijdens de gebruiksfase (bijvoorbeeld de inspoeling van zout in de bermen en bermsloten bij gladheidsbestrijding) zijn niet differentiërend voor de alternatieven en worden daarom niet apart meegenomen bij de effectbeschrijving.

Als belangrijkste effecten worden beschouwd:

- verlies vegetatie en flora door ruimtebeslag;
- aantasting van vegetatie en flora door tijdelijke en permanente veranderingen in de waterhuishouding.

Beïnvloeding door grondwaterstandsaling is zowel aangegeven voor tijdelijke grondwaterstandsaling als voor permanente daling. Er treedt geen beïnvloeding op van grondwaterstromen tot buiten het invloedsgebied. Op grotere schaal is er dan ook geen sprake van beïnvloeding van ecohydrologische relaties.

verlies vegetatie en flora door ruimtebeslag

In tabel 5.6.1 wordt per alternatief een beoordeling gegeven van het verlies aan vegetatie en flora op de westoever.

Tabel 5.6.1: Beoordeling verlies vegetatie en flora door ruimtebeslag per alternatief

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
vegetatie	++	0	0	-	--	0	-	-	0	-	--	-	0
flora	+	0	0	-	-	0	-	-	0	0	-	-	0

De alternatieven met een relatief groot ruimtebeslag op vegetatie en flora zijn de napoleonstracé-auto(snel)wegalternatieven (C3, D3) en de autowegombouwalternatieven C5 en C6.

Maatregelen op de oostoever, met name de oostelijke omleiding bij Swalmen, veroorzaken circa 1 ha ruimtebeslag op vegetatie.

Voor flora is het verloop in effectscore in grote lijnen gelijk aan het ruimtebeslag op vegetatie. Dit komt doordat zeldzame planten vooral voorkomen in gebieden met een bijzondere vegetatie. Verschillen worden veroorzaakt door de zeldzaamheid van de planten.

Bij het mensgericht MMA E1 zijn de effectscores gelijk aan alternatief C2. Bij het natuurgericht MMA E2 zijn de effectscores iets kleiner. Overigens zijn de effectscores voor ruimtebeslag relatief laag.

westoever-noord

De aanleg van een nieuwe autoweg (C2, C3, E1) veroorzaakt in het noordelijke deel van de westoever (tot Haelen) circa 3 ha ruimtebeslag op vegetatie.

Bij de autowegombouwalternatieven C5 en C6 treedt in het noordelijke deel tot Haelen een ruimtebeslag op vegetatie op van circa 2,4 ha (vooral naalddhout en/of gemengde aanplant). Het ruimtebeslag op gebieden met waardevolle vegetatie door de autosnelwegalternatieven is in het noordelijke gedeelte van de westoever relatief beperkt. Ruimtebeslag vindt met name op het zuidelijke gedeelte van de westoever plaats.

westoever-zuid

Op de westoever wordt bij de auto(snel)wegalternatieven C3 en D3 vooral ruimtebeslag op vegetatie en flora veroorzaakt door aanleg langs de huidige Napoleonsweg (Beegderheide). Op de Beegderheide is sprake van ongeveer 12 ha ruimtebeslag op vegetatie.

De autowegombouwalternatieven C5 en C6 leiden tot een ruimtebeslag van ruim 5 ha op vegetatie door het traject van Haelen tot de aansluiting op de A2 en bijna 2 ha door maatregelen op de oostoever. Het genoemde oppervlak is voornamelijk ruimtebeslag op de Beegderheide (naalddhout en/of gemengde aanplant, droge en natte heide en droge halfnatuurlijke graslanden).

Bij de autosnelwegalternatieven op de westoever (D2 en D3) scoort D2 (het lateraalkanaaltracé-alternatief) relatief gunstig ten opzichte van het napoleonstracé-alternatief. Dit heeft ook te maken met het feit, dat in het noordelijk deel van deze tracés het ruimtebeslag op vegetatie relatief gering is, terwijl op de Beegderheide en omgeving een relatief hoog ruimtebeslag op de vegetatie optreedt.

Op de westoever is tracédeelvariant H2 bij Haelen in de alternatieven opgenomen. De variant H1 scoort voor vegetatie en flora slechter dan H2. H1 loopt door onder andere een moerasvegetatie bij Haelen, waar H2 niet door loopt.

Met name voor flora zijn de verschillen groot, en zouden de effecten van ruimtebeslag in belangrijke mate stijgen door keuze voor H1.



de Napoleonsweg tussen de A68 en Grathem

aantasting vegetatie en flora door tijdelijke veranderingen in de waterhuishouding

Op de westoever treedt in de alternatieven C3, C5, C6 en D3 ten oosten van Haelen enige aantasting van vegetatie en flora op als gevolg van tijdelijke veranderingen in de waterhuishouding. De beïnvloeding is echter beperkt.

aantasting vegetatie en flora door permanente veranderingen in de waterhuishouding

In tabel 5.6.2 wordt per alternatief een beoordeling gegeven van de aantasting van vegetatie en flora door permanente veranderingen in de waterhuishouding op de westoever.

Tabel 5.6.2: Beoordeling beïnvloeding vegetatie en flora op de westoever door permanente grondwaterstandsaling

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
vegetatie	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+
flora	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Permanente veranderingen in de grondwaterstand zijn beperkt tot (delen van) het invloedsgebied. Er treedt geen beïnvloeding op van grondwaterstromen buiten het invloedsgebied. Op grotere schaal is er dan ook geen beïnvloeding van ecohydrologische relaties.

Op de westoever treedt in geringe mate grondwaterstandsaling op in waardevolle gebieden voor vegetatie en flora. Het gaat dan met name om de alternatieven waarbij een nieuw tracé wordt aangelegd (aantasting van broekbos en waardevolle ondergroei van populierenbos bij Baarlo en een moerasvegetatie bij Haelen).

Bij het mensgericht MMA E1 zijn de effecten van permanente verdroging gelijk aan alternatief C2. Bij het natuurgericht MMA E2 zijn de effecten van permanente verdroging nog geringer van omvang en worden bovendien grotendeels bepaald door het nulalternatief (autonome ontwikkeling).

5.6.2 Effecten op fauna

algemeen

In de aanlegfase zijn de belangrijkste mogelijke effecten: verlies van biotoop door ruimtebeslag, aantasting van biotopen door veranderingen in de waterhuishouding (verdroging) en het doorsnijden van migratieroutes, waardoor de deelpopulaties van metapopulaties van elkaar gescheiden worden en de overlevingskansen van deze deelpopulaties afnemen.

Aantasting door immissie van stoffen is moeilijk te beschrijven en niet eenduidig te kwantificeren. Verstoring door geluid en aanwezigheid van mensen is tijdelijk en het effect hiervan is omkeerbaar.

Voor de aanlegfase wordt daarom gekeken naar:

- verlies van biotoop door ruimtebeslag;
- aantasting van biotopen door verdroging;
- doorsnijding van migratieroutes.

In de gebruiksfase zijn de belangrijkste mogelijke effecten verstoring door geluid, toename van barrièrewerking (versnippering) en toename van verkeersslachtoffers.

Voor effecten van immissie van stoffen geldt hier hetzelfde als in de aanlegfase.

Voor de gebruiksfase worden daarom gekeken naar:

- verstoring door geluid;
- toename van barrièrewerking (versnippering);
- toename van verkeersslachtoffers.

Onderstaand worden de effecten per alternatief gepresenteerd. De Hamster en de Steenmarter zijn niet in de tabel opgenomen omdat deze soorten alleen op de oostoever zijn waargenomen.

aantasting van biotopen fauna door ruimtebeslag

In tabel 5.6.3 wordt per alternatief een beoordeling gegeven van het verlies aan biotoop voor fauna op de westoever.

Tabel 5.6.3: Beoordeling verlies van biotoop fauna door ruimtebeslag op de westoever

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
burchten Das	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
leefgebied Das	+	+	+	--	--	+	-	-	+	--	--	--	-
vleermuizen	+	0	0	--	--	0	-	-	0	--	--	--	-
Otter	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	--	-	+
Ondergr.woelmuis	+	0	0	--	--	0	-	-	0	--	-	--	-
reptielen/amfibieën	+	0	0	--	--	0	-	-	0	--	--	--	-
vogels	+	0	0	--	--	0	-	-	0	--	--	--	--

westoever-noordDas

Ruimtebeslag van actueel dassenleefgebied op de westoever van de Maas treedt op aan weerszijden van het Afwateringskanaal. De alternatieven C2, C3, D2, D3 en E1 hebben een relatief groot ruimtebeslag tot gevolg op actueel leefgebied (de autosnelwegalternatieven tot 42 ha) en een relatief zeer groot ruimtebeslag op potentieel leefgebied (tot 61 ha). Juist door de aanleg van een nieuwe weg is het ruimtebeslag groot. Wanneer gekozen wordt voor de ombouw van de bestaande infrastructuur (C5, C6) is het ruimtebeslag lager.

vleermuizen

De effecten van de westoeveralternatieven worden voor een groot deel bepaald door de doorsnijding van belangrijke vleermuisleefgebieden in het noordelijke deel van de westoever (o.a. ter hoogte van de Kesselse Bergen) bij de aanleg van een nieuw tracé (alternatieven C2, C3, D2, D3 en E1).

Waterspitsmuis en Otter

In deelgebied westoever-noord treedt geen ruimtebeslag in de leefgebieden van Otter en Waterspitsmuis.

Ondergrondse woelmuis

Voor de Ondergrondse woelmuis hebben de autosnelwegalternatieven de grootste effecten. De effecten hebben met name betrekking op het noordelijke deel van de westoever. Het natuurgericht MMA (E2) heeft in vergelijking met de andere autoweg- en autosnelwegalternatieven een relatief gering ruimtebeslag.

reptielen en amfibieën

Op de westoever heeft de aanleg van het nieuwe tracé tussen Blerick en Neer een groot ruimtebeslag tot gevolg, meer dan 30 ha voor de autowegvariant en meer dan 45 ha voor de autosnelwegvariant.

vogels

Ook voor vogels blijken de autosnelwegalternatieven het grootste ruimtebeslag in te houden. In het noordelijke gedeelte van de westoever is sprake van een ruimtebeslag van meer dan 10 ha op voor vogels belangrijke gebieden onder andere ter hoogte van Dubbroek, ten zuiden van Baarlo (Kesselse Bergen) en in het Leudal.

westoever-zuidDas

Aanleg van een nieuw tracé tussen de A68 en de A2 betekent een doorsnijding van potentieel leefgebied met ruimtebeslag van 15 ha (autoweg) dan wel 22 ha (autosnelweg), met name veroorzaakt door de doorsnijding van de Beegderheide. In de lateraalkanaaltracé-alternatieven (C2, D2, E1 en E2) treedt relatief minder ruimtebeslag op in het potentieel leefgebied van de Das dan bij de napoleonstracé-alternatieven (C3 en D3).

vleermuizen

Het verschil tussen de alternatieven D2 en D3 wordt vooral bepaald door een groter ruimtebeslag van het napoleonstracé ten opzichte van het lateraalkanaaltracé.

Waterspitsmuis

Een vergelijking van napoleonstracé en lateraalkanaaltracé (zonder extra werkzaamheden op de oostoever) geeft voor het napoleonstracé een geringer ruimtebeslag dan het lateraalkanaaltracé. Alternatief C5 (ombouw) leidt tot een veel geringer ruimtebeslag.

Ondergrondse woelmuis

De alternatieven C2, C3, D2, D3 en E1 hebben globaal hetzelfde ruimtebeslag, waarbij het napoleonstracé in beide gevallen een wat groter ruimtebeslag tot gevolg heeft dan het lateraalkanaaltracé. Het natuurgericht MMA (E2) heeft in vergelijking met de andere autowegalternatieven en met de autosnelwegalternatieven een relatief gering ruimtebeslag.

reptielen en amfibieën

Aanleg van het napoleonstracé heeft een groot ruimtebeslag tot gevolg op belangrijke en zeer belangrijke gebieden voor amfibieën, terwijl het lateraalkanaaltracé een minder groot ruimtebeslag heeft op belangrijke gebieden voor amfibieën. Het natuurgericht MMA (E2), met ombouw in plaats van aanleg (bij E1) ten noorden van Haelen heeft een gemiddelde effectscore voor amfibieën en reptielen.

vogels

Voor vogels blijken de autosnelwegalternatieven het grootste ruimtebeslag in te houden. Wanneer de ombouwalternatieven in ogenschouw worden genomen is het ruimtebeslag geringer. Aanleg van het lateraalkanaaltracé heeft een groter ruimtebeslag tot gevolg dan aanleg van het napoleonstracé, dat relatief gunstig scoort. In het zuidelijke gedeelte van de westoever is sprake van een ruimtebeslag van meer dan 10 ha op voor vogels belangrijke gebieden onder andere direct ten oosten en ten zuiden van Haelen (napoleonstracé), op de Beegderheide, tussen Haelen en Horn en tussen Horn en Heel (lateraalkanaaltracé).

Ten aanzien van de tracédeelvariant bij Haelen kan het volgende worden opgemerkt. Bij H1 is het ruimtebeslag voor vogels en vleermuizen relatief veel groter dan bij H2. Het landschap vlak ten noorden van Horn is veel kleinschaliger dan dat van de Haalensche Broek. Het voorkomen van bosjes en houtwallen bevordert het voorkomen van deze groepen. Aanleg van H1 zal een relatief sterke ingreep zijn in het landschap ter plaatse. Voor Waterspitsmuis en Otter geldt globaal hetzelfde; de Zeven Ellen vormen een potentieel habitat voor deze soorten. Voor de Ondergrondse woelmuis en amfibieën betekent variant H1 een lagere effectscore. Het gebied rond de Maascentrale (Oude Maas en Kikkerberg) is geschikt voor amfibieën en heeft een meer open karakter, wat van belang is voor de Ondergrondse woelmuis.

aantasting van leefgebieden fauna door verdroging

In tabel 5.6.4 wordt per alternatief een beoordeling gegeven van de aantasting van leefgebieden voor fauna door verdroging op de westoever.

Tabel 5.6.4: Beoordeling aantasting leefgebieden fauna door permanente grondwaterstandsaling per alternatief, westoever

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
Das	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Otter	+	0	0	0	-	0	0	0	0	0	-	0	0
amfibieën	+	+	-	--	--	-	--	--	-	--	--	-	-

westoever-noord

Das

Op de westoever vindt geen beïnvloeding van actueel leefgebied van de Das als gevolg van permanente verdroging plaats. Wel is er sprake van beïnvloeding van potentieel leefgebied.

Otter en Waterspitsmuis

In deelgebied westoever-noord treedt geen beïnvloeding op van potentieel leefgebied van Otter en Waterspitsmuis als gevolg van verdroging.

amfibieën

Bij alle alternatieven treedt permanente verdroging op in belangrijk leefgebied van amfibieën in het noordelijkste deel van het invloedsgebied, bij de Blerickse Bergen (omgeving Springbeek en Everlosche Beek). Verder treedt permanente verdroging op van belangrijk leefgebied rond de Kesselse Bergen (omgeving Tasbeek en Kwistbeek).

dagvlinders

De gegevens over het voorkomen van dagvlinders zijn erg onvolledig. De gegevens zijn niet gekwantificeerd en daarom niet in tabelvorm weergegeven. De beschrijving is beperkt tot de effecten van verdroging. Verdroging wordt als één van de belangrijkste oorzaken van de achteruitgang van dagvlinders genoemd.

In het noordelijke deel van de westoever treedt permanente verdroging op bij Baarlo (alternatieven C2, C3, C5, C6, D2, D3, E1 en E2). Aan vochtige vegetaties gebonden dagvlindersoorten kunnen hier mogelijk verdwijnen.

westoever-zuid**Otter en Waterspitsmuis**

Het verschil in effecten tussen C2 en D2 enerzijds en C3 en D3 anderzijds op de westoever wordt bepaald door verdroging van potentieel leefgebied bij Heel (omgeving Sleyebeek), waar het lateraalkanaaltracé wel en het napoleonstracé niet doorheen loopt.

Voor de meest milieuvriendelijke alternatieven E1 en E2 is de omvang van verdroging op potentieel leefgebied van Otter en Waterspitsmuis klein.

dagvlinders

In het Leudal (alle alternatieven behalve het nulalternatief) en op de Beegderheide (alternatieven C3 en D3) is sprake van permanente verdroging van belangrijke vlindergebieden.

doorsnijding van migratieroutes fauna

In tabel 5.6.5 wordt per alternatief een beoordeling gegeven van de doorsnijding van migratieroutes op de westoever.

Tabel 5.6.5: Beoordeling doorsnijdingen van migratieroutes van de fauna door verandering van wegfunctie per alternatief, westoever

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
nieuwe doorsnijdingen	+	+	+	0	-	+	-	-	+	-	-	-	0

Bij het bepalen van versterkte doorsnijdingen van migratieroutes van Das, Waterspitsmuis en Otter is er van uitgegaan, dat ombouw van bestaande wegen tot auto(snel)weg een negatief effect heeft op de migratie. Van een nieuwe doorsnijding is sprake bij aanleg van een nieuw tracé.

Voor wat betreft de versterking van doorsnijdingen van migratieroutes heeft alternatief C5 de grootste effecten.

Voor de Das worden bestaande doorsnijdingen versterkt ter hoogte van de Beegderheide. Ombouw van het bestaande tracé van de N273 betekent een doorsnijding van de belangrijkste oost-westverbinding (Belfeld - Kessel). Ombouw van het bestaande tracé bij Grathem bemoeilijkt migratie naar het westen vanuit de populatie bij Heel. Bij het natuurgericht MMA E2 worden bij het Afwateringskanaal dassentunnels aangelegd, die de ernst van de doorsnijding verminderen.

Voor Otter en Waterspitsmuis worden bestaande doorsnijdingen versterkt waar beken doorsneden worden. Het aantal nieuwe doorsnijdingen op de westoever is hoog in vergelijking met de oostoever. Bij nieuwe doorsnijdingen van migratieroutes scoren de westoevertracé-alternatieven (C2, C3, D2, D3 en E1) het hoogst. Tussen deze alternatieven zijn de verschillen gering.

De uitvoering van alternatief C3 of D3 (napoleonstracé) heeft tot gevolg dat de verbinding tussen de geïsoleerde dassenpopulatie bij Heel en de grote populatie op de Keuperheide en omgeving wordt bemoeilijkt. Daarnaast wordt de potentiële verbinding tussen de populatie bij Heel en meer naar het westen gelegen populaties doorsneden. Uitvoering van het lateraalkanaaltracé betekent een verkleining van de kans op uitwisseling tussen populaties op de oost- en westoever van de Maas. Bij het natuurgericht MMA (E2) worden deze effecten beperkt door de aanleg van dassentunnels.

verstoring door geluid

In tabel 5.6.6 wordt een overzicht gegeven van de beoordeling van de verstoring door geluid op de westoever.

Tabel 5.6.6: Beoordeling verstoring broedvogels als gevolg van een hogere geluidbelasting, westoever

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
vogels	0	0	0	-	0	0	0	0	0	--	--	--	-

De alternatieven C2, D2, E1 en E2 (lateraalkanaaltracé) geven de grootste effecten te zien. Het verschil tussen het napoleonstracé (D3) en lateraalkanaaltracé (D2) is te verklaren uit het feit, dat langs het napoleonstracé nu reeds een geluidbelasting aanwezig is vanwege de huidige weg en dat het lateraalkanaaltracé grotendeels nieuw zal worden aangelegd. Bij dit laatste tracé vindt een relatief zeer sterke toename van geluid-belasting plaats, met grotere effecten op de broedvogeldichtheden.

Het natuurgericht MMA (E2) heeft relatief minder effect dan het mensgericht MMA (E1). Bij E2 worden weliswaar minder geluidschermen geplaatst (vanwege de grotere barrièrewerking en aantasting van het landschap), maar de effecten zijn kleiner omdat bij E2 over een groot deel van het tracé ombouw van een bestaande weg plaatsvindt. De kaarten F-6 t/m F-9 geven een overzicht van belangrijke gebieden voor vogels.

toename van barrièrewerking en verkeersslachtoffers

De belangrijkste gegevens over isolatie, barrièrewerking en verkeersslachtoffers worden besproken voor amfibieën, reptielen, zoogdieren, vogels en vlinders.

Brede, drukke wegen vormen voor amfibieën een onoverkomelijke barrière. Populaties aan weerszijden van zo'n weg kunnen volledig geïsoleerd raken.

De westoeveralternatieven C5 en C6 versterken bestaande knelpunten voor Das, Egel, Ree, reptielen en amfibieën langs de Napoleonsweg.

Behalve versterking van barrièrewerking kan er voor de besproken soorten ook een toename van verkeersslachtoffers ontstaan bij deze alternatieven.

De knelpunten bij het mensgerichte MMA (E1) zijn gelijk aan die bij C2.

In tabel 5.6.7 wordt een overzicht gegeven van de relevante barrières op de westoever.

Tabel 5.6.7: Relevante barrières in het invloedsgebied op de westoever

weg	plaats	lengte	soorten/soortgroepen	versterking bij alternatief
<i>relatief belangrijke knelpunten</i>				
N273	Napoleonsweg, Kesseleik	1	Das	C5, C6
N273	Napoleonsweg, Haalen	1	amfibieën	C5, C6, E2
N273	Napoleonsweg, Grathem	2	reptielen, Ree	C3, C5, C6
<i>relatief minder belangrijke knelpunten</i>				
N273	Napoleonsweg	20	Egel	C5, C6

5.6.3 Effecten op gebieden met een beleidsaccent

In de verschillende alternatieven treden effecten op in *gebieden met een beleidsaccent* (natuurgebieden en gebieden behorende tot de ecologische hoofdstructuur). Het gaat daarbij niet alleen om effecten op actuele natuurwaarden, maar vooral om de potentiële waarden. De aard van de optredende effecten is vergelijkbaar met de hiervoor genoemde effecten (ruimtebeslag, verstoring doorsnijding) en wordt daarom niet afzonderlijk in tabelvorm weergegeven. Overigens is het ruimtebeslag op natuurgebieden relatief groot voor de napoleonstracé-alternatieven (C3 en D3). Dit komt door het ruimtebeslag op de Beegderheide, waar de napoleonstracé dwars doorheen loopt. In het natuurgericht MMA (E2) is er geen ruimtebeslag op natuurgebieden.

Verdroging in gebieden behorende tot de EHS op de westoever is het grootst bij de alternatieven C2, C3, D2, D3 en E1. Deze effecten treden met name op in het gebied ten noorden van Haalen. Door de aanleg van het Zuiderbrugtracé als aanvullende maatregel op de oostoever vindt in het nulalternatief (A) verdroging plaats in bijna 70 ha gebied in de EHS op de oostoever.

Toename van de geluidbelasting in gebieden in de EHS vindt met name plaats bij de alternatieven waarbij het tracé door de Beegderheide gaat.

5.7 Landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie

algemeen

Onder landschap in brede zin wordt hier verstaan: "de waarneembare ruimtelijke verschijningsvorm van het aardoppervlak, die het gevolg is van de wisselwerking tussen de factoren reliëf, bodem, water, klimaat, flora, fauna en het menselijk handelen".

Er wordt ingegaan op effecten op een viertal kenmerken van het landschap:

- visueel-ruimtelijke kenmerken;
- geomorfologische kenmerken;
- cultuurhistorische kenmerken;
- archeologische kenmerken.

De genoemde kenmerken van het landschap worden afzonderlijk behandeld, waarbij de beschrijving van de effecten op het landschap in engere zin beperkt blijft tot de visueel-ruimtelijke kenmerken.

5.7.1 Effecten op landschap

De belangrijkste effecten op het visueel-ruimtelijke aspect van het *landschap* zijn:

- de invloed op de ruimte-massa verhouding van het landschap (invloed van beplante of verhoogde delen, verdichting van het landschap door aanleg van bruggen, beplantingselementen en de aanleg van geluidschermen en -wallen);
- de invloed op de verhouding tussen elementen in het landschap (technische elementen in het landschap, invloed van bewegende auto's op de rust van het beeld in het landschap en de invloed van een lijnvormig element op de ruimtelijke structuur. Zo zal bijvoorbeeld de uitvoering van het lateraalkanaaltracé een verdichting van het relatief open landschap veroorzaken, maar kan als positief effect genoemd worden dat het tracé hier aansluit bij hoogspanningsleidingen en het Lateraalkanaal.

In tabel 5.7.1 wordt per alternatief een overzicht gegeven van de beoordeling van de effecten op het visueel-ruimtelijk aspect van het landschap.

Tabel 5.7.1: Beoordeling effecten op het visueel-ruimtelijk aspect van het landschap per alternatief, westoever

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
verdichting door geluidschermen	+	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-
verdichting door hoge ligging	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	0
versnijding op maaiveldniveau	+	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	0
overige effecten	+	+	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	0

Voor het nulalternatief (A) en het nulplusalternatief (B) geldt dat de landschappelijke effecten zeer beperkt zijn. Door het omleiden van het verkeer rond de kernen treden lokaal enige landschappelijke effecten op door het plaatsen van geluidschermen en de aanleg van een aantal kernomleidingen.

In vergelijking met ombouw van de N271 (C4) worden er bij de ombouw van de N273 (C5) veel minder geluidschermen geplaatst. Een negatief effect is het verdwijnen van een groot deel van de beplanting langs de Napoleonsweg.

Uitvoering van het lateraalkanaaltracé (C2, D2, E1) zal een verdichting van het landschap veroorzaken door de aanleg van geluidwerende voorzieningen. Daarnaast treedt een landschappelijke verdichting op. Een positief effect is dat het tracé hier aansluit bij hoogspanningsleidingen en het Lateraalkanaal.

Bij het napoleonstracé (C3, D3) is het toegevoegde effect van de weg ten aanzien van visueel-ruimtelijke waarden betrekkelijk gering. Daarbij komt dat de weg voor een groot deel al in een zeer gesloten bosgebied ligt.



de beplanting langs de Napoleonsweg is landschappelijk waardevol

De effecten van de meest milieuvriendelijke alternatieven komen in zekere zin overeen met die van C2 (lateraalkanaaltracé-autowegalternatief), met het verschil dat voor E2 geldt dat tot Haelen de bestaande weg wordt omgebouwd en er dus meer schermen nodig zijn maar geen nieuwe verdichting optreedt door nieuwe doorsnijdingen. Alternatief E1 (mensgericht meest milieuvriendelijk alternatief) heeft door het toepassen van tal van mitigerende maatregelen beduidend minder nadelige effecten dan C2. Dit geldt echter niet ten aanzien van de lengte van de geluidschermen. De totale lengte aan geluidschermen is in E1 het grootst.

westoever-noord

Het eerste deel van het tracé op de westoever volgt het bestaande tracé van de N273 en heeft dus nauwelijks meer (t.o.v. het nulalternatief) effect op het landschap.

Voorbij Blerick snijdt het nieuwe tracé door een kleinschalig landschap, waar de grootschaligheid van de auto(snel)weg slecht in past. Wel is hier in de vorm van de vele kassen een veelheid aan technische elementen in het landschap aanwezig.

Achter Donk verlaat de weg het halfopen gebied en komt in een grote open ruimte tussen de Heldensche Bossen en een deels beplante deels bebouwde rij landduinen terecht. Deze ruimte wordt daarbij in tweeën gesneden, terwijl deze ruimte een belangrijke plek in het landschap inneemt omdat de westelijke grens een grens tussen twee totaal verschillende landschapstypen is. Door de aanleg van de weg zal deze ruimte minder duidelijk worden. Hierbij moet worden opgemerkt dat de weg hier betrekkelijk weinig indrukwekkend door kan steken, omdat hier nauwelijks kunstwerken hoeven worden aangelegd vanwege afslagen, bovendien ligt deze verdiept.



ten zuiden van Donk doorsnijdt het tracé een open gebied

Nadat de weg het Afwateringskanaal heeft gekruist, buigt hij af naar het oosten waarbij opnieuw een kleinschalig gebied wordt aangesneden in de omgeving van Neer. Ook hier ligt de weg volledig buiten de verhouding van de overige elementen in het gebied.

westoever-zuid

Bij Buggenum ligt de nieuwe weg in de alternatieven C2, D2, E1 en E2 aan de rand van de open ruimte van de terrasontginningen. Hier is het effect van de weg slechts gering.

Het vervolg van het lateraalkanaaltracé sluit aan bij hoogspanningsleidingen en het Lateraalkanaal, twee elementen met een uitgesproken technische vormgeving en een schaal die vergelijkbaar is met de weg. Het effect van de weg zal hier zeer gering zijn. De hoeveelheid verhoogde, halfverhoogde en maaiveld ligging zullen als gevolg van de aanleg van een auto(snel)weg volgens het lateraalkanaaltracé sterk toenemen. Dit brengt een sterke landschappelijke verdichting met zich mee. Dit is een relatief groot negatief effect.

In de alternatieven C3 en D3 loopt het tracé ten zuiden van Haelen parallel aan bestaande Napoleonsweg. Het toegevoegde effect van de weg ten aanzien van visueel-ruimtelijke waarden is daardoor betrekkelijk gering, evenals het kleine effect op de oostoever als gevolg van de korte kernomleiding bij Swalmen. Daarbij komt dat de weg voor een groot deel door een zeer gesloten bosgebied loopt. Doordat de alternatieven C3 en D3 niet in de buurt van Heel komen is er een veel kleiner verdichtend effect als gevolg van geluidwerende voorzieningen.

De hoeveelheid verhoogde, halfverhoogde en maaiveld ligging zullen als gevolg van aanleg van een auto(snel)weg volgens het napoleonstracé (C3 en D3) toenemen. Dit brengt een geringe landschappelijke verdichting met zich mee. Dit is een relatief gering negatief effect.

5.7.2 Effecten op de geomorfologie

Uitvoering van de alternatieven kan leiden tot de volgende effecten op de *geomorfologie* van het landschap:

- doorsnijding van geomorfologisch waardevolle lineaire elementen;
- doorbreken van het verband tussen samenhangende vormen;
- vorming van kunstmatige hoogten waardoor grote vlakke gebieden worden doorbroken en natuurlijke hoogteverschillen en reliëfvormen verdwijnen.

In tabel 5.7.2 wordt per alternatief een overzicht gegeven van de beoordeling van de effecten op de geomorfologisch waardevolle gebieden en elementen op de westoever.

Tabel 5.7.2: Beoordeling effecten op het geomorfologisch aspect van het landschap, westoever

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
verlies.geom. waardevol gebied	+	0	0	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-
overige effecten	+	+	0	-	0	0	0	0	0	-	-	-	0

De ombouw van de N273 tot autoweg (C5) heeft de vernietiging van een relatief grote oppervlakte geomorfologisch waardevol gebied tot gevolg. Dit wordt in vergelijking met de tracé-auto(snel)wegalternatieven vooral veroorzaakt door de veel ongunstiger aansnijding van het terrassencomplex bij Baarlo en de aansnijding van de dekzandruggen bij Kesseleik.

Hoewel de oppervlakte aangetast gebied bij de tracé-auto(snel)wegalternatieven (C2, C3, D2, D3 en E1) groot is, wordt dit vooral veroorzaakt door de aansnijding van één groot element, het terrassencomplex bij Baarlo. Bij de meest milieuvriendelijke alternatieven (E1/E2) vindt een vergelijkbare aantasting van geomorfologische waarden plaats als bij het lateraalkanaaltracé-autoweg-alternatief (C2).

westoever-noord

Het tracé op de westoever snijdt door het terrassencomplex bij Baarlo. Daarbij wordt eerst de rand met bijbehorende geul van het complex recht aangesneden. Daarna snijdt de weg dwars door een rivierduin dat in het midden van de boog is afgezet. Daarna zal één van de randen van een stroomgeul op het terras verdwijnen onder het tracé. De weg verlaat het terrassegebied dan in het zuiden waarbij de overgang naar het stuifduingebied van de Kesselse Bergen wordt ingesneden.

De weg ligt vervolgens evenwijdig aan een langgerekte strook dekzandruggen bij Kesseleik. Daar waar de weg ten westen van de landduinen ligt wordt de relatie tussen uitstuifvlakte en afzetting verstoord. De weg zal echter verdiept komen te liggen, waardoor de vlakte als geheel herkenbaar blijft. Ook komen hier geen ongelijkvloerse aansluitingen. Dit effect is daardoor niet erg ingrijpend.

De aanleg van de nieuwe weg zal ten oosten van Neer ten koste gaan van een dalvormige laagte, die samenhangt met de aanwezigheid van een breuklijn in de ondergrond. De weg zal de laagte exact in tweeën delen en daarmee vrijwel onherkenbaar maken.

De weg snijdt vervolgens door het dal van de Neerbeek, de benedenloop van de Tungelroyse beek, Roggelse beek en de Haelense beek.

westoever-zuid

Bij uitvoering van de alternatieven C2, D2, E1 en E2 snijdt de weg over de dalvlakte bij Buggenum. Van dit relatief hooggelegen terras zal een hoek worden afgesneden. De herkenbaarheid van het geheel zal hierdoor minder worden, mede omdat het tracé niet de oriëntatie van de geulen en zandbanken volgt.

Het noordelijke deel van het D3/C3 alternatief loopt tot en met Haelen gelijk aan het D2/C2 alternatief en van daar verder langs de bestaande Napoleonsweg. Het napoleonstracé raakt tussen Haelen en de A2 geen gebieden met belangrijke geomorfologische waarden.

5.7.3 Effecten op cultuurhistorie

Uitvoering van de alternatieven heeft ook gevolgen voor de *cultuurhistorische aspecten* van het landschap. Dit effect speelt op twee schaalniveau's:

- effecten op de landschapstypen (beïnvloeding van onder meer perceelsvormen, typische beplantingen en wegenstructuur, grenzen);
- effecten op de elementen (verlies van elementen zoals molens, boerderijen, wegmolens, kastelen etc. en de wijziging van de context van die elementen).

In tabel 5.7.3 wordt per alternatief een overzicht gegeven van de beoordeling van de effecten op het cultuurhistorisch aspect van het landschap.

Tabel 5.7.3: Beoordeling effecten per alternatief op het cultuurhistorisch aspect van het landschap, westoever

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
verdwijnen elementen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
wijziging context elementen	+	0	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-
overige effecten	+	+	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-

In géén van de alternatieven vindt vernietiging van cultuurhistorische elementen plaats. Bij uitvoering van het nulplusalternatief vindt slechts zeer geringe schade plaats aan cultuurhistorische waarden. Wel bevinden zich enkele cultuurhistorische elementen binnen 500 meter van het tracé van de kernomleidingen. Voor de ombouw van de N273 (C5) geldt dat door de ligging van veel cultuurhistorische waarden bij bebouwing de context van relatief veel cultuurhistorische elementen wordt veranderd. Bovendien zal een groot deel van de beplanting langs de Napoleonsweg verloren gaan.

Op de westoever treden minder wijzigingen op in de context van cultuurhistorische elementen dan op de oostoever. Er zijn geen noemenswaardige verschillen tussen E1 en E2 doordat de effecten vooral in het zuidelijke helft van het westoevertracé optreden waar de beide alternatieven hetzelfde tracé volgen.

westoever-noord

Het tracé van de weg op de westoever loopt voor het grootste deel door het terrasontginningslandschap. In principe is dit een landschap dat door zijn maatvoering en lijnenstructuur gevoelig is voor aanleg van grootschalige lijnvormige elementen zoals de onderhavige weg. In het gebied rond Baarlo ligt de weg anders georiënteerd dan de structuur van het landschap. Tussen Donk en Neer voegt de weg zich in de structuur van het landschap maar snijdt daarbij wel een samenhangend akkercomplex in tweeën. Bij Neer snijdt de weg door een kleinschalig patroon heen. Het tracé bij de alternatieven C2, C3, D2, D3 en E1 kruist even ten zuiden van Neer de bestaande Napoleonsweg. Hierbij zal beplanting langs de Napoleonsweg verdwijnen. Dit betekent een onderbreking van de continuïteit van deze beplanting. Tussen Neer en Buggenum ligt de weg over de rand van een terrasontginning en laat deze daardoor grotendeels intact.

westoever-zuid

Het lateraalkanaaltracé ligt in een gebied waar de oude landschapsstructuur reeds volledig is verdwenen met de aanleg van het Lateraalkanaal.

Aanleg van de weg volgens het napoleonswegtracé zal tot gevolg hebben dat de beplanting langs de Napoleonsweg zal verdwijnen.



het lateraalkanaaltracé loopt tussen het Lateraalkanaal en de hoogspanningsleidingen

5.7.4 Effecten op archeologie

Het studiegebied staat bekend als een deel van Nederland dat bijzonder rijk is aan *archeologische waarden*. De aanleg van een auto(snel)weg betekent:

- verlies van het bodemarchief ter plaatse van het tracé;
- aantasting van archeologische waarden in de omgeving van het tracé, als gevolg van onder meer ontwatering en emissies van verkeer.

Gezien de hoge archeologische verwachtingswaarde van het gebied zal elke aanleg van een nieuw tracé verlies aan archeologische waarden met zich mee brengen.

In tabel 5.7.4 wordt per alternatief een overzicht gegeven van de beoordeling van de effecten op het archeologisch aspect van het landschap.

Tabel 5.7.4: Beoordeling effecten op het archeologisch aspect van het landschap, westoever

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
vernietiging elementen	0	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-
wijziging context	+	+	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-
aantasting bodemarchief	+	+	0	--	--	0	0	0	0	--	--	--	0

In de omgeving van de N273 zijn een aantal archeologische elementen bekend die door de ombouw van de N273 (C5) kunnen worden aangetast.

Door het noordelijke deel van de tracé-auto(snel)wegalternatieven (C2, C3, D2, D3 en E1) wordt één element in twee delen worden gesneden en zal daardoor sterk in waarde afnemen. Het betreft een zogeheten Landweer, ten westen van Kesseleik, stammende uit de Middeleeuwen. Ook voor de westoever geldt dat zich een aantal vindplaatsen van archeologische gegevens direct langs het tracé bevindt. Schade aan de context van deze objecten bij de aanleg van de weg zal vrijwel onvermijdelijk zijn. De effecten van E1 zijn gelijk aan die van het C2 alternatief. De effecten van alternatief E2 zijn ten opzichte van E1 kleiner doordat het gebied ten westen van Kessel, dat bijzonder rijk is aan archeologische vondsten, niet wordt doorsneden. Daarnaast wordt bij E2 van minder elementen de context aangetast.

De volgende vindplaatsen van archeologische gegevens bevinden zich direct langs het tracé. Schade aan de context van deze objecten bij de aanleg van de weg zal vrijwel onvermijdelijk zijn. De letters verwijzen naar de kaart L-3.

- N. sporen van bewoning uit de Romeinse periode. Het betreft een Villa bij Blerick waarvan een deel onder bebouwing is verdwenen. De status is die van meldingsgebied.
- O. terrein direct ten noorden van Donk waarin sporen van bewoning en begraving uit Paleolithicum en IJzertijd. Dit is een archeologisch monument.
- T. sporen van bewoning uit de IJzertijd en de Romeinse periode, ten westen van Kessel. Het gebied heeft de status van meldingsgebied.

effecten op onbekende objecten

Naast de bekende archeologische gegevens zal er gezien de archeologische rijkdom van de regio zeker schade aan nu nog niet bekende vindplaatsen van archeologische gegevens optreden. Zelfs indien een zorgvuldige opgraving van eventuele vondsten kan worden gedaan, zal de toestand voor onderzoek in de toekomst verloren gaan. Het gebied tussen Baarlo en Neer is bijzonder rijk aan archeologische vondsten en heeft daarmee een hoge archeologische verwachtingswaarde.

5.8 Woon- en leefmilieu

algemeen

In deze paragraaf worden de te verwachten effecten van de diverse alternatieven op het woon- en leefmilieu beschreven. Het woon- en leefmilieu vormt in deze studie geen apart milieuthema maar moet het gezien worden als een **integratiekader** voor aspecten die van invloed zijn op de beleving van de omgeving.

Al deze aspecten worden in eerste instantie behandeld bij de andere thema's, zoals verkeer en vervoer en geluid. In deze paragraaf worden dan ook geen 'nieuwe' effecten beschreven maar wordt op basis van de effectbeschrijvingen in de andere paragrafen een integraal oordeel gegeven omtrent de beïnvloeding van de kwaliteit van het woon- en leefmilieu.

Bij de beschrijving van de bestaande situatie en autonome ontwikkeling ten aanzien van het woon- en leefmilieu zijn een aantal aspecten geselecteerd die bij de aanleg en het gebruik van een infrastructureel element bepalend zijn voor de kwaliteit van het woon- en leefmilieu in een gebied. Het gaat daarbij om de volgende aspecten:

- geluidhinder;
- visuele hinder;
- verkeersveiligheid;
- het risico bij vervoer van gevaarlijke stoffen;
- sociale barrièrewerking;
- ontsluiting.

Bij de thema's verkeer en vervoer, landschap en geluid zijn de effecten van de alternatieven met betrekking tot voornoemde aspecten beschreven. Op basis van deze beschrijvingen wordt in deze paragraaf per alternatief een integraal oordeel gegeven van de beïnvloeding van de kwaliteit van het woon- en leefmilieu. De beschrijving van de effecten op woon- en leefmilieu vindt derhalve plaats aan de hand van één integraal criterium: *beïnvloeding van de kwaliteit van het woon- en leefmilieu*.

In het studiegebied liggen twee stedelijke centra: Venlo-Blerick en Roermond. Voorts liggen in het studiegebied een groot aantal plaatsen. Op de westoever zijn dat onder meer Blerick, Hout-Blerick, Boekend, Baarlo, Kessel, Kesseleik, Neer, Nunhem, Buggenum, Haelen, Horn, Beegden, Heel, Panheel, Grathem, Wessems, Thorn en Ittervoort. Tenslotte liggen in het studiegebied nog een groot aantal buurtschappen, deze worden hier niet bij naam genoemd.

De beïnvloeding van de kwaliteit van het woon- en leefmilieu is beoordeeld ten opzichte van het huidige woon- en leefmilieu. *Voor vier representatief geachte plaatsen op de westoever* is per alternatief beoordeeld op welke wijze de kwaliteit van het

woon- en leefmilieu wordt beïnvloed. Het betreft het woon- en leefmilieu in het stedelijk gebied van Blerick en de volgende drie plaatsen: Baarlo, Neer en Haelen. Per plaats is de beïnvloeding vertaald in een relatieve score die het verschil in kwaliteit weergeeft ten opzichte van de huidige situatie. Aan het huidige woon- en leefmilieu is daarbij een score nul toegekend.

effecten op woon- en leefmilieu

In tabel 5.8.1 worden per alternatief de resultaten van de beoordeling van de kwaliteit van het woon- en leefmilieu op de oostoever weergegeven. Er kan geen absoluut oordeel omtrent de kwaliteit van het woon- en leefmilieu worden gegeven.

Tabel 5.8.1: Relatieve beoordeling beïnvloeding woon- en leefmilieu

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
Blerick	--	--	--	-	-	--	-	--	--	-	-	-	-
Baarlo	-	+	++	+	+	++	+	+	++	+	+	++	+
Neer	-	+	++	+	+	++	+	+	++	+	+	++	+
Haelen	-	+	++	+	0	++	-	+	++	0	-	++	+

Blerick

nulalternatief (A)

Ten opzichte van de huidige situatie zal de kwaliteit van het woon- en leefmilieu in 2010 zijn verslechterd als gevolg van de autonome groei van het wegverkeer. Voorts zal het woon- en leefmilieu in het zuiden van Blerick negatief worden beïnvloed door de aanleg van het Zuiderbrugtracé. Dit tracé veroorzaakt in Blerick-Zuid met name een hogere geluidbelasting, meer barrièrewerking, een afname van de verkeersveiligheid, een toename van het gevaar op een calamiteit en visuele hinder. Positief effect is de verbetering van de fysieke ontsluiting (score: --).

nulplusalternatief (B)

De maatregelen die zijn voorzien in het nulplusalternatief leiden in Blerick tot een verslechtering van het woon- en leefmilieu ten opzichte van de huidige situatie. Door de aanleg van de Verbindingsweg-Noord zal de route via het Zuiderbrugtracé (langs Blerick-Zuid) in vergelijking tot het nulalternatief (A) zelfs enigszins drukker worden doordat de route aantrekkelijker wordt voor verkeer van en naar het zuiden. De verandering van de kwaliteit van het woon- en leefmilieu in Blerick wordt in dit alternatief vergelijkbaar geacht met de verandering die optreedt in het nulalternatief (score: --).

oostoeverauto(snel)wegalternatieven (C1, C4, D1)

Bij deze alternatieven wordt een doorgaande auto(snel)wegverbinding gerealiseerd die ten westen en ten zuiden (Zuiderbrugtracé) van Blerick loopt. Hierdoor zal ten opzichte van het huidige situatie een verslechtering optreden van de kwaliteit van het woon- en leefmilieu (score: --).

Dit wordt met name veroorzaakt doordat er sprake is van een toename van het aantal geluidgehinderden, de barrièrewerking, de visuele hinder en het risico bij vervoer van gevaarlijke stoffen.

westoeverauto(snel)wegalternatieven (C2, C3, C5, D2, D3)

Bij deze alternatieven wordt een auto(snel)wegverbinding gerealiseerd die ten westen van Blerick loopt. Het Zuiderbrugtracé wordt ook bij deze alternatieven aangelegd maar zal als gevolg van de doorgaande verbinding op de westoever minder verkeer te verwerken krijgen. Mede hierdoor is de toename van het aantal geluidgehinderden ten opzichte van de huidige situatie minder groot dan bij de oostoever(snel)weg-alternatieven. Ook het risico bij vervoer van gevaarlijke stoffen is minder groot. De kwaliteit van het woon- en leefmilieu zal enigszins afnemen ten opzichte van de huidige situatie (score: -)

ombouwalternatief N271 en N273 (C6)

Dit alternatief is voor de situatie bij Blerick vergelijkbaar met de oostoeverauto(snel)wegalternatieven. Dat betekent dat de kwaliteit van het woon- en leefmilieu ten opzichte van de huidige situatie duidelijk zal verslechteren (score: --).

meest milieuvriendelijke alternatieven (E1, E2)

Het natuurgerichte MMA (E2) is ten aanzien van de situatie bij Blerick vergelijkbaar met alternatief C5 (score: -).

In het mensgerichte MMA (E1) worden aanvullend op de maatregelen die worden voorzien in alternatief C2 allerlei mitigerende maatregelen getroffen (extra geluidschermen, aanleg van oversteekplaatsen voor langzaam verkeer). In alternatief C2 zijn bij Blerick echter al schermen voorzien terwijl de barrièrewerking van de N273 ten westen van Blerick beperkt is. Verwacht wordt daarom dat de mitigerende maatregelen niet zullen leiden tot een significante verbetering van het woon- en leefmilieu ten opzichte van alternatief C2 (score: -).

Baarlo*nulalternatief (A)*

Ten opzichte van de huidige situatie zal de kwaliteit van het woon- en leefmilieu in 2010 zijn verslechterd als gevolg van de negatieve effecten van de autonome groei van het wegverkeer op de N273 (geluidhinder, barrièrewerking, verkeersveiligheid, risico bij vervoer van gevaarlijke stoffen). De problemen ten aanzien van het woon- en leefmilieu zijn echter iets minder groot dan bij de plaatsen op de oostoever (score: -).

nulplusalternatief (B)

Door de aanleg van een zogenaamde korte omleiding bij Baarlo wordt de N273 ter plaatse van de bebouwde kom van Baarlo ontlast doordat een deel van het verkeer om de plaats wordt geleid. Ten opzichte van de huidige situatie treedt hierdoor een verbetering op van de kwaliteit van het woon- en leefmilieu (minder geluidhinder, minder barrièrewerking) (score: +).

oostoeverauto(snel)wegalternatieven (C1, C4, D1)

In deze alternatieven wordt een auto(snel)wegverbinding op de oostoever gerealiseerd. Aanvullend hierop wordt bij Baarlo een korte oostelijke omleiding voorzien. Als gevolg hiervan zal de intensiteit op de N273 met name in de plaats maar ook ten noorden en zuiden van Baarlo dalen, en daarmee de geluidhinder en barrièrewerking. Voorts zal er ter plaatse naar verwacht nauwelijks nog transport van gevaarlijke stoffen plaatsvinden. Dit leidt ertoe dat de kwaliteit van het woon- en leefmilieu duidelijk zal verbeteren ten opzichte van de huidige situatie (score: ++).

westoeverauto(snel)wegalternatieven (C2, C3, C5, D2, D3)

In deze alternatieven wordt de te realiseren auto(snel)wegverbinding op de westoever bij Baarlo ten westen van de plaats (om)geleid. Het blijkt dat bij deze alternatieven onder meer het aantal geluidgehinderden afneemt, de barrièrewerking van de N273 vermindert, de verkeersveiligheid op de N273 toeneemt en de ontsluiting verbetert. Daar staat tegenover dat sprake kan zijn van visuele hinder (geluidschermen). Voorts zal het risico bij vervoer van gevaarlijke stoffen gehandhaafd blijven doordat de meeste gevaarlijke stoffen via de nieuwe hoofdverbinding zullen worden getransporteerd. Eén en ander leidt ertoe dat kwaliteit van het woon- en leefmilieu zal verbeteren ten opzichte van de huidige situatie zij het minder duidelijk dan bij de oostoeverauto-(snel)wegalternatieven (score: +).

ombouwalternatief N271 en N273 (C6)

In dit alternatief wordt zowel een autowegverbinding op de oostoever als op de westoever gerealiseerd. Bij Baarlo wordt de weg ten westen van de plaats (om)geleid. Net als bij de westoeverauto(snel)wegalternatieven vermindert bij dit alternatief onder meer het aantal geluidgehinderden en de barrièrewerking van de N273 en verbetert de verkeersveiligheid en de ontsluiting. Het risico bij vervoer van gevaarlijke stoffen blijft gehandhaafd doordat de meeste gevaarlijke stoffen via de nieuwe hoofdverbinding zullen worden getransporteerd. Eén en ander leidt ertoe dat kwaliteit van het woon- en leefmilieu zal verbeteren ten opzichte van de huidige situatie zij het minder duidelijk dan bij de oostoeverauto(snel)wegalternatieven (score: +).

meest milieuvriendelijke alternatieven (E1, E2)

De score van het natuurgerichte MMA (E2) is voor Baarlo vergelijkbaar met de score van alternatief C5 (score: +).

In het mensgerichte MMA (E1) worden aanvullend op de maatregelen die worden voorzien in alternatief C2 allerhande mitigerende maatregelen getroffen (extra geluidschermen, aanleg van oversteekplaatsen voor langzaam verkeer). Hierdoor zal de kwaliteit van het woon- en leefmilieu bij dit alternatief verder verbeteren ten opzichte van de verbetering die reeds wordt voorzien bij alternatief C2 (score: ++).

Neer*nulalternatief (A)*

Ten opzichte van de huidige situatie zal de kwaliteit van het woon- en leefmilieu in 2010 zijn verslechterd als gevolg van de negatieve effecten van de autonome groei van het wegverkeer op de N273 (geluidhinder, barrièrewerking, verkeersveiligheid, risico bij vervoer van gevaarlijke stoffen). De problemen ten aanzien van het woon- en leefmilieu zijn echter iets minder groot dan bij de plaatsen op de oostoever (score: -).

nulplusalternatief (B)

Door de aanleg van een zogenaamde korte omleiding bij Neer wordt de N273 ter plaatse van de bebouwde kom van Neer ontlast doordat een deel van het verkeer om de plaats wordt geleid. Ten opzichte van de huidige situatie treedt hierdoor een verbetering op van de kwaliteit van het woon- en leefmilieu (minder geluidhinder, minder barrièrewerking) (score: +).

oostoeverauto(snel)wegalternatieven (C1, C4, C6, D1)

In deze alternatieven wordt een auto(snel)wegverbinding op de oostoever gerealiseerd. Aanvullend hierop wordt bij Neer een korte oostelijke omleiding voorzien. Als gevolg hiervan zal de intensiteit op de N273 met name in de plaats maar ook ten noorden en zuiden van Neer dalen, en daarmee de geluidhinder en barrièrewerking. Voorts zal er ter plaatse naar verwacht mag worden nauwelijks nog transport van gevaarlijke stoffen plaatsvinden. Dit leidt ertoe dat de kwaliteit van het woon- en leefmilieu duidelijk zal verbeteren ten opzichte van de huidige situatie (score: ++).

westoeverauto(snel)wegalternatieven (C2, C3, C5, D2, D3)

In deze alternatieven wordt de te realiseren auto(snel)wegverbinding op de westoever bij Neer ten westen van de plaats (om)geleid. Het blijkt dat bij deze alternatieven onder meer het aantal geluidgehinderden afneemt, de barrièrewerking van de N273 vermindert, de verkeersveiligheid op de N273 toeneemt en de ontsluiting verbetert. Daar staat tegenover dat sprake kan zijn van visuele hinder (geluidschermen). Voorts zal het risico bij vervoer van gevaarlijke stoffen gehandhaafd blijven doordat de meeste gevaarlijke stoffen via de nieuwe hoofdverbinding zullen worden getransporteerd. Eén en ander leidt ertoe dat kwaliteit van het woon- en leefmilieu zal verbeteren ten opzichte van de huidige situatie maar minder duidelijk dan bij de oostoeverauto(snel)wegalternatieven (score: +).

ombouwalternatief N271 en N273 (C6)

In dit alternatief wordt zowel een autowegverbinding op de oostoever als op de westoever gerealiseerd. Bij Neer wordt de weg ten westen van de plaats (om)geleid. Net als bij de westoeverauto(snel)wegalternatieven vermindert bij dit alternatief onder meer het aantal geluidgehinderden en de barrièrewerking van de N273 en verbetert de verkeersveiligheid en de ontsluiting. Het risico bij vervoer van gevaarlijke stoffen blijft gehandhaafd doordat de meeste gevaarlijke stoffen via de nieuwe hoofdverbinding zullen worden getransporteerd. Eén en ander leidt ertoe dat kwaliteit van het woon- en leefmilieu zal verbeteren ten opzichte van de huidige situatie zij het minder duidelijk dan bij de oostoeverauto(snel)wegalternatieven (score: +).

meest milieuvriendelijke alternatieven (E1, E2)

De score van het natuurgerichte MMA (E2) is voor Neer vergelijkbaar met de score van alternatief C5 (score: +).

In het mensgerichte MMA (E1) worden aanvullend op de maatregelen die worden voorzien in alternatief C2 allerlei mitigerende maatregelen getroffen (extra geluidschermen, aanleg van oversteekplaatsen voor langzaam verkeer). Hierdoor zal de kwaliteit van het woon- en leefmilieu bij dit alternatief verder verbeteren ten opzichte van de verbetering die reeds wordt voorzien bij alternatief C2 (score: ++).

Haelen*nulalternatief (A)*

Ten opzichte van de huidige situatie zal de kwaliteit van het woon- en leefmilieu in 2010 zijn verslechterd als gevolg van de negatieve effecten van de autonome groei van het wegverkeer op de N273 (geluidhinder, barrièrewerking, verkeersveiligheid, risico bij vervoer van gevaarlijke stoffen). De problemen ten aanzien van het woon- en leefmilieu zijn echter iets minder groot dan bij de plaatsen op de oostoever (score: -).

nulplusalternatief (B)

Door de aanleg van een zogenaamde korte omleiding bij Haelen wordt de N273 ter plaatse van de bebouwde kom van Haelen ontlast doordat een deel van het verkeer om de plaats wordt geleid. Ten opzichte van de huidige situatie treedt hierdoor een verbetering op van de kwaliteit van het woon- en leefmilieu (minder geluidhinder, minder barrièrewerking) (score: +).



bij Haelen wordt een westelijke omleiding voorzien

oostoeverauto(snel)wegalternatieven (C1, C4, D1)

In deze alternatieven wordt een auto(snel)wegverbinding op de oostoever gerealiseerd. Aanvullend hierop wordt bij Haelen een korte oostelijke omleiding voorzien. Als gevolg hiervan zal de intensiteit op de N273 met name in de plaats maar ook ten noorden en zuiden van Haelen afnemen, en daarmee de geluidhinder en barrièrewerking. Voorts zal er ter plaatse naar verwacht mag worden nauwelijks nog transport van gevaarlijke stoffen plaatsvinden. Dit leidt tot een verbetering van de kwaliteit van het woon- en leefmilieu ten opzichte van de huidige situatie (score: ++).

westoeverauto(snel)wegalternatieven (C2, C3, C5, D2, D3)

In deze alternatieven wordt de te realiseren auto(snel)wegverbinding op de westoever bij Haelen ten oosten van de plaats (om)geleid. Het blijkt dat bij deze alternatieven onder meer het aantal geluidgehinderden afneemt, de barrièrewerking van de N273 vermindert, de verkeersveiligheid op de N273 toeneemt en de ontsluiting verbetert. Daar staat tegenover dat sprake kan zijn van visuele hinder (geluidschermen, hoge ligging (C2)). Voorts zal het risico bij vervoer van gevaarlijke stoffen gehandhaafd blijven doordat de meeste gevaarlijke stoffen via de nieuwe hoofdverbinding zullen worden getransporteerd. Eén en ander leidt ertoe dat kwaliteit van het woon- en leefmilieu slechts enigszins zal verbeteren ten opzichte van de huidige situatie maar

minder duidelijk dan bij de oostoeveralternatieven (score: +/-0). Het verschil tussen C2 en C3 en D2 en D3 wordt veroorzaakt doordat het tracé bij alternatief C2 en D2 verder van Haelen ligt dan het tracé van C3 en D3. Hierdoor zal bij de alternatieven C2 en D2 minder geluidhinder optreden dan bij de alternatieven C3 en D3.

ombouwalternatief N271 en N273 (C6)

In dit alternatief wordt zowel een autowegverbinding op de oostoever als op de westoever gerealiseerd. Bij Haelen wordt de weg ten oosten van de plaats (om)geleid. Net als bij de westoeverauto(snel)wegalternatieven vermindert bij dit alternatief onder meer het aantal geluidgehinderden en de barrièrewerking van de N273 en verbetert de verkeersveiligheid en de ontsluiting. Het risico bij transport van gevaarlijke stoffen blijft gehandhaafd doordat de meeste gevaarlijke stoffen via de nieuwe hoofdverbinding zullen worden getransporteerd. Eén en ander leidt ertoe dat kwaliteit van het woon- en leefmilieu zal verbeteren ten opzichte van de huidige situatie zij het minder duidelijk dan bij de oostoeveralternatieven (score: +).

meest milieuvriendelijke alternatieven (E1, E2)

De score van het natuurgerichte MMA (E2) is voor Haelen vergelijkbaar met de score van alternatief C2 (score: +). Ook in het mensgerichte MMA (E1) wordt bij Haelen uitgegaan van het tracé conform alternatief C2. Aanvullend op de maatregelen die worden voorzien bij alternatief C2 worden in alternatief E1 allerlei mitigerende maatregelen getroffen (extra geluidschermen, aanleg van oversteekplaatsen voor langzaam verkeer). Hierdoor zal de kwaliteit van het woon- en leefmilieu verder verbeteren ten opzichte van alternatief C2 (score: ++).

5.9 Economie, landbouw en recreatie

algemeen

Na de beschrijving van de milieuthema's in de vorige paragrafen wordt in deze en de volgende paragraaf de effecten op een tweetal overige thema's beschreven. In deze paragraaf worden de te verwachten economische effecten beschreven binnen het studiegebied. De effecten worden beschreven voor de belangrijkste sectoren in de regionale economie van Noord- en Midden-Limburg: de industrie, de transport- en distributiesector, de agribusiness en de toeristisch-recreatieve sector. *Er wordt dus géén afzonderlijke beschrijving gegeven voor de westoever.*

In de volgende paragraaf worden de effecten op de ruimtelijke ordening beschreven. Hier wordt wel een beschrijving voor de westoever gegeven, maar wordt geen onderscheid gemaakt tussen westoever-noord en westoever-zuid, omdat de gepresenteerde informatie over het algemeen betrekking heeft op het hele gebied.

Bij de beschrijving van te verwachten effecten voor de genoemde sectoren worden drie hoofdcriteria gehanteerd op grond waarvan permanente effecten bepaald kunnen worden:

1. de mate waarin de bereikbaarheid voor het goederenvervoer verandert (van locaties met activiteiten in de onderscheiden sectoren);
2. de mate waarin verlies van produktiemiddelen optreedt (areaalverlies op terreinen met activiteiten in de onderscheiden sectoren);
3. de verwachte toename van werkgelegenheid in de aanlegfase bij uitvoering van een van de alternatieven.

Voor nadere informatie omtrent de te behandelen thema's wordt verwezen naar de kaarten E-1 (Industrie, transport en distributie), E-2 (Landbouw en landinrichting) en E-3 (Recreatie en toerisme).

effecten op economie, landbouw en recreatie

effecten op de bereikbaarheid

In tabel 5.9.1 wordt per alternatief een overzicht gegeven van de beoordeling van de verbetering van de bereikbaarheid per sector. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt naar oostoever en westoever.

Tabel 5.9.1: Beoordeling van de mate van verbetering van de bereikbaarheid per sector, per alternatief (voor beide oevers)

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
industrie	0	-	++	-	-	0	-	+	++	+	0	-	-
transport/ distributie	0	-	+	+	+	0	+	+	++	++	++	+	+
agribusiness: (glas)tuinbouw	0	-	+	+	+	-	+	+	++	++	++	+	+
agribusiness: overig	0	-	+	+	+	-	+	+	++	++	++	+	+

Uit de tabel kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

- de positieve effecten ten aanzien van bereikbaarheid zijn het grootst bij de autosnelwegalternatieven. Het oostoeverautosnelwegalternatief (D1) is daarbij iets gunstiger dan de westoeverautosnelwegalternatieven (D2 en D3);
- de autowegalternatieven leiden (met uitzondering van C4) tot verbetering, maar aanmerkelijk minder dan de autosnelwegalternatieven. Van de autowegalternatieven scoort het alternatief dat uitgaat van een grotendeels nieuw aan te leggen autoweg op de oostoever van de Maas (C1) het hoogst;
- twee alternatieven (B en C4) leveren een tijdverlies op als gevolg van toenemende verplaatsingsweerstand.

Opvallend is dat voor de sector industrie de alternatieven C1 (oostoeverautoweg-alternatief) en D1 (oostoeverautosnelwegalternatief) veruit het beste scoren. Dit is te verklaren uit het feit dat (met uitzondering van de bedrijventerreinen bij Blerick) de belangrijkste industriële locaties op de oostoever zijn gelegen.

Het lateraalkanaaltracé-autosnelwegalternatief (D2) dat in een aantal gevallen als alternatieve route voor de industriële sector beschouwd kan worden, kan ook tot een aanzienlijke tijdwinst voor de industrie leiden.

De negatieve score bij een aantal alternatieven wordt veroorzaakt doordat in de nieuwe situatie het verkeer op de gekozen relatie weliswaar voor een deel gebruik kan maken van de nieuwe verbinding in de vorm van een autosnelweg, maar dat over nog relatief grote afstanden gereden moet worden op de bestaande infrastructuur om de betreffende industriële locaties te bereiken.

verlies van produktiemiddelen per sector

Tabel 5.9.2 geeft een overzicht van de beoordeling van het areaalverlies voor de onderscheiden sectoren.

Tabel 5.9.2: Beoordeling areaalverlies per sector per alternatief (voor beide oevers)

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
industrie	+	-	0	-	-	0	--	-	-	--	--	-	0
transport/ distributie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
glastuinbouw	+	-	-	-	-	-	-	-	--	--	--	-	-
overig tuinbouw	+	0	--	--	--	-	-	-	--	--	--	--	-
overig landbouw	+	0	-	--	--	-	-	--	--	--	--	--	--
recreatie en toerisme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Uit de tabel blijkt dat ná het nulalternatief (A) het nulplusalternatief (B), de autoweg-ombouwalternatieven op één van beide oevers (C4 en C5) en het natuurgerichte meest milieuvriendelijke alternatief (E2) tot het minste areaalverlies leiden. Deze alternatieven maken in belangrijke mate gebruik van bestaande infrastructuur en onttrekken dus het minste areaal.

De autosnelwegalternatieven D1, D2 en D3 vormen voor wat betreft areaalverlies de minst gunstige oplossingen. Dit ligt voor de hand omdat deze alternatieven in absolute zin de meeste (fysieke) ruimte vragen en dus in verhouding tot grote areaalverliezen leiden.

De autosnelwegalternatieven op de westoever (D2 en D3) leiden tot het grootste areaalverlies voor de industrie. Dit betreft, naast het areaalverlies tengevolge van de aanleg van het Zuiderbrugtracé, vooral locaties ten oosten van Haelen en bij Neer. De areaalverliezen voor de glastuinbouw zijn in alle autosnelwegalternatieven relatief hoog. Oorzaak hiervan is de doorsnijding van belangrijke (glas)tuinbouwcomplexen op de oostoever bij Tegelen en op de westoever bij Baarlo.

De geringe verschillen tussen de alternatieven geven aan dat het verlies van areaal in economisch opzicht beperkt discriminerend is.

tijdelijke verbetering van de werkgelegenheid

De onderscheiden groepen van alternatieven (nulalternatief, nulplusalternatieven, autowegalternatieven, autosnelwegalternatieven) laten een toenemende mate van benodigde werkzaamheden zien. Aangenomen kan worden dat tijdelijke werkgelegenheidseffecten groter worden naarmate de ingreep meer inspanningen vergt.

De tijdelijke toename van de werkgelegenheid is het grootst bij uitvoering van een van de autosnelwegalternatieven.

5.10 Ruimtelijke ordening

algemeen

Bij de effectbeschrijving voor het thema ruimtelijke ordening gaat het om de vraag in hoeverre de geplande ingrepen invloed hebben op de bestaande en geprojecteerde ruimteclaims zoals die zijn neergelegd in de vigerende streek- en bestemmingsplannen. Daarbij worden alleen die effecten meegenomen die betrekking hebben op het feitelijk ruimtebeslag. Bij het thema ruimtelijke ordening worden de volgende deelthema's onderscheiden: wonen, werken, landbouw en recreatie en toerisme. Per deelthema komen steeds twee effecten aan de orde, de effecten op het huidige ruimtebeslag en de effecten op het toekomstige ruimtebeslag.

Bij uitvoering van alternatief D1 moeten spoorweg en station bij Swalmen enigszins verplaatst worden. Omdat het een verplaatsing over korte afstand betreft, waarbij de functie van de betreffende gebieden geen wijziging ondergaat, wordt hier niet verder op ingegaan. In de kostenramingen is deze maatregel wel verwerkt (paragraaf 5.11). Met betrekking tot de deelthema's werken, landbouw en recreatie en toerisme zijn in de vorige paragraaf de economische effecten behandeld die de geplande ingrepen kunnen hebben. Daarbij is niet zo zeer gekeken naar het directe ruimtebeslag, maar is dit vertaald naar kosten die gemaakt moeten worden als gevolg van areaalverlies. Nadere informatie over het thema ruimtelijke ordening is ook te vinden op kaart R-1.

effecten op ruimtelijke ordening

ruimtebeslag wonen

Het effect op het deelthema 'wonen' door ruimtebeslag wordt bepaald aan de hand van het verlies aan woningen. Tabel 5.10.1, geeft een beeld van de beoordeling van het verlies aan bestaande woningen en het verlies aan geprojecteerde woningbouwlocaties.

Tabel 5.10.1: Beoordeling verlies aan bestaande woningen en geprojecteerde woningbouwlocaties per alternatief, westoever

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
bestaand	+	0	0	-	-	0	--	--	0	--	--	-	--
geprojecteerd	+	0	0	-	-	0	-	-	0	--	--	-	-

De autowegombouwalternatieven C5 en C6, het natuurgerichte MMA (E2) en in iets mindere mate de autosnelwegalternatieven D2 en D3 leiden tot een relatief groot verlies aan woningen. De grootste verliezen vinden plaats bij Baarlo en bij Kessel. De kleinste aantallen woningen gaan verloren bij het nul- en het nulplusalternatief (A en B). De alternatieven C5, D2, D3 en E2 leiden tot het grootste areaalverlies op geprojecteerde woningbouwlocaties. Het gaat daarbij met name om de geprojecteerde woongebieden ten westen van Baarlo.

ruimtebeslag werken

Het effect op het deelthema 'werken' wordt bepaald aan de hand van het ruimtebeslag op bedrijventerreinen. Tabel 5.10.2 geeft een overzicht van de scores gebaseerd op het verlies aan bestaande en geprojecteerde bedrijventerreinen.

Tabel 5.10.2: Beoordeling verlies van bestaande en geprojecteerde bedrijventerreinen per alternatief, westoever

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
bestaand	+	-	0	-	-	0	--	--	0	-	-	-	+
geprojecteerd	+	+	+	-	-	+	+	+	+	--	--	-	+

Nagenoeg alle alternatieven leiden in ongeveer gelijke mate tot verlies van areaal op bestaande bedrijventerreinen. Alternatief E2 scoort naast het nulalternatief relatief het gunstigst. Het verlies van bestaand bedrijventerrein blijft daarin beperkt tot ca. 1,1 ha. Ten aanzien van geprojecteerde bedrijventerreinen treedt het grootste verlies op bij de autosnelwegalternatieven (D2 en D3).

ruimtebeslag landbouw

Het effect op het deelthema landbouw is bepaald aan de hand van het areaalverlies aan agrarische gronden en de doorsnijding van landinrichtingsprojecten. Tabel 5.10.3 geeft een overzicht van de scores gebaseerd op het verlies aan landbouwgronden per alternatief op de westoever.

Tabel 5.10.3: Beoordeling areaalverlies landbouwgronden per alternatief, westoever

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
glastuinbouw	+	0	0	-	-	0	-	-	0	--	--	-	-
overig tuinbouw	+	0	0	-	-	0	-	-	0	--	--	-	-
overig landbouw	+	0	0	-	-	0	-	-	0	--	--	-	-

Uit tabel 5.10.3 blijkt dat de twee autosnelwegalternatieven tot het meeste areaalverlies voor de glastuinbouw leiden. Het gebied waar de grootste verliezen ontstaan is het gebied bij Baarlo (D2 en D3). Bij vergelijking van de tracédeel-varianten bij Haalen blijkt dat H2 tot ongeveer 0,4 ha extra areaalverlies leidt ten opzichte van H1. In de categorie "overig tuinbouw" gaat in de autosnelwegalternatieven het meeste areaal verloren omdat bij deze alternatieven grote delen van het buitengebied worden doorsneden. De gebieden die worden doorsneden, waarin in verhouding veel vollegrondstuinbouwbedrijven (inclusief boomkwekerijen) en champignonteelt voorkomen, kennen naast deze bedrijfstakken uiteraard ook ander grondgebruik. De gegevens over areaalverlies mogen dan ook slechts indicatief gehanteerd worden. Het areaalverlies in de categorie "overig landbouw" is om dezelfde redenen als bij de categorie "overig tuinbouw" het grootst bij de autosnelwegalternatieven. Vanwege de relatief grotere doorsnijding van agrarisch gebied op de westoever is het verlies bij de autosnelwegalternatieven D2 en D3 het grootst (ca. 150 à 160 ha).

Bij alle alternatieven is op enigerlei wijze sprake van doorsnijding van in uitvoering zijnde, dan wel afgeronde landinrichtingsprojecten. De langste doorsnijdingen treden op bij de tracé-auto(snel)wegalternatieven (C2, C3, D2, D3 en E1). Op de westoever is sprake van doorsnijding van één in voorbereiding zijnde landinrichting ("Land van Thorn"). Doorsnijding vindt plaats bij de alternatieven waarbij het napoleonstracé gevolgd wordt (C3, C5, C6 en D3).

ruimtebeslag recreatie en toerisme

De effecten op recreatie en toerisme als gevolg van ruimtebeslag zijn bepaald aan de hand van het verlies aan oppervlak van recreatieve objecten en sportcomplexen en blokkering van recreatieve routes. Tabel 5.10.4 geeft een overzicht van de scores.

Tabel 5.10.4: Beoordeling verlies van recreatieve objecten en doorsnijding van toeristische routes per alternatief, westoever

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
verblijfsrecre. voorz.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dagrecre. voorz.	+	+	0	-	--	0	0	0	0	-	--	-	+
toerist. routes	+	0	0	--	-	0	--	--	0	--	-	--	--

In geen van de alternatieven is sprake van doorsnijding van verblijfsrecreatieve voorzieningen. Wel zijn met name op de westoever enkele alternatieven op geringe afstand van verblijfsrecreatieve voorzieningen geprojecteerd, hetgeen de toekomstige ontwikkelingsmogelijkheden ervan kan beperken. Op verschillende plaatsen worden gebieden voor dagrecreatie doorsneden. Grote doorsnijdingen vinden plaats op de westoever bij de tracé-alternatieven C2, C3, D2, D3 en E1. Deze doorsnijdingen hebben betrekking op uitlopers van de Heldense Bossen bij Kessel en het bosgebied ten westen van Beegden. In het natuurgerichte MMA (E2) worden geen dagrecreatieve elementen (bos- en wandelgebieden) doorsneden. Bij de alternatieven C2, D2 en E1 vinden minder doorsnijdingen plaats dan bij de alternatieven C3 en D3, met name vanwege de doorsnijding van de Beegderheide door het napoleonstracé.



bij Nunhem wordt de N273 gekruist door een hoogspanningsleiding

kruising van leidingentracés

Tabel 5.10.5 geeft een overzicht van de scores gebaseerd op het aantal kruisingen met hoogspanningsleidingen en ondergrondse leidingstroken per alternatief.

Tabel 5.10.5: Beoordeling kruisingen met hoogspanningsleidingen en leidingstroken per alternatief, westoever

	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
hoogsp.leidingen	+	0	0	--	-	0	0	0	0	--	-	--	--
ondergr.leidingstr.	+	+	0	-	0	0	+	+	0	-	0	-	-

De autowegombouwalternatieven zijn ten aanzien van dit aspect relatief gunstig. De lateraalkanaaltracé-alternatieven C2, D2 en E1 zijn relatief ongunstig, met name doordat zij hoogspanningstracés doorkruisen tussen Buggenum en Haalen en ten oosten van Beegden en Heel.

5.11 Overzicht van de kosten per alternatief

Voor elk van de alternatieven, zowel op de westoever als op de oostoever, is een indicatieve raming opgesteld voor de te maken kosten. In de kostenramingen is rekening gehouden met de grondaankoop, de te verwijderen bebouwing, de te verplaatsen kabels en leidingen, het grondwerk, de fundering en verharding, de weginrichting (geleiderail, wegmeubilair, V.R.I.'s, markering, verlichting e.d.), de kunstwerken en de afwatering. Voorts is rekening gehouden met de aan te brengen effectbeschermende maatregelen (geluidschermen, faunatunnels e.d.). De weergegeven kosten zijn inclusief BTW, waarbij het prijspeil van 1993 is gehanteerd. Benadrukt wordt dat het vooral gaat om de onderlinge vergelijking van de alternatieven en in mindere mate om de precieze omvang van de geraamde bedragen. Tabel 5.11.1 geeft een overzicht van de geraamde kosten per alternatief.

Tabel 5.11.1: Geraamde kosten van de alternatieven (in miljoenen guldens, inclusief BTW) voor beide oevers

alternatief	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
kosten	-	60	450	320	330	290	230	430	840	540	580	350	380

De goedkoopste alternatieven zijn natuurlijk het nulalternatief (A) en het nulplusalternatief (B). Ook de ombouwalternatieven op één van de oevers (C4 en C5) zijn relatief goedkoop. De autowegalternatieven (C1 t/m C3) en het ombouwalternatief op beide oevers (C6) nemen een tussenpositie in. De duurste oplossingen zijn de autosnelwegalternatieven. Hierbij is een autosnelweg op de oostoever (D1) duurder dan op de westoever (D2 en D3). De kosten voor de meest milieuvriendelijke alternatieven (E1 en E2) liggen ongeveer op hetzelfde niveau als dat van de andere autowegalternatieven.

6 Totaaloverzicht alternatieven op beide oevers

vergelijking per thema

In dit alternatierapport zijn de gevolgen van de uitvoering van één van de mogelijke alternatieven beschreven, voorzover deze betrekking hebben op de westoever. Deze beperking tot één oever betekent dat de resultaten met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd dienen te worden. Een integrale vergelijking van de alternatieven is dan ook niet mogelijk. Daarvoor is inzicht in de gevolgen op beide oevers noodzakelijk.

Dat inzicht wordt verschaft in het hoofdrapport van de projectnota/MER Rijksweg 73-Zuid, alsmede in de verkorte versie (In kort bestek).

Het overzicht in tabel 6.1.1 is ontleend aan de genoemde rapporten en geeft per thema een beeld van de rangorde van de in beschouwing genomen alternatieven. Het betreft dus de vergelijking van de effecten op beide oevers. Het relatief gunstige alternatief heeft nummer 1, het minst gunstige alternatief heeft nummer 13.

Bij de interpretatie van de tabel dient benadrukt te worden dat het 'optellen' van de rangordes voor de verschillende thema's niet is toegestaan. De tabel kan alleen in horizontale richting gelezen worden. Het gewicht dat de lezer wil toekennen aan een bepaald thema en aan de daarbij optredende effecten bepaalt grotendeels de uitkomst van de vergelijking. Zo zal de vergelijking een andere uitkomst hebben wanneer een zeer groot gewicht aan natuur en landschap wordt gehecht, dan wanneer het accent ligt op het economisch aspect.

Tabel 6.1.1 Vergelijking van alternatieven per thema (plaats in de rangorde)

thema	alternatieven												
	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C8	D1	D2	D3	E1	E2
verkeer en vervoer (scen. 2)	13	12	8	9	9	11	7	1	4	4	2	2	6
bodem en water	1	2	10	8	11	5	3	6	12	9	13	6	4
lucht	2	3	8	6	4	8	5	11	13	12	10	8	1
geluid (met schermen)	9	1	2	5	6	12	9	13	11	7	8	3	4
flora, fauna en ecosysteem	1	2	10	7	8	8	4	12	13	9	11	5	3
landschap, geomorfologie, cultuurhistorie, archeologie	1	2	12	10	8	3	5	6	13	10	9	7	4
economie	11	12	4	5	8	12	10	7	1	2	3	5	9
ruimtelijke ordening	1	2	3	6	8	4	10	13	9	11	12	6	4
kosten	1	2	10	5	6	4	3	9	13	11	12	7	8

NB: Deze tabel is alleen in horizontale richting te lezen; het laagste getal bij een thema duidt op het gunstigste alternatief

Uit tabel 6.1.1 kan het volgende worden afgeleid:

Het *nulalternatief (A)* en het *nulplusalternatief (B)* scoren ten aanzien van de thema's verkeer en vervoer en economie het slechtst. De bereikbaarheid blijft problematisch en ook ten aanzien van de verkeersveiligheid en de risico's bij het vervoer van gevaarlijke stoffen scoren deze alternatieven slecht. Het zijn wel de goedkoopste alternatieven. Ten aanzien van bijna alle milieuthema's en vanuit de ruimtelijke ordening zijn deze alternatieven daarentegen het meest gunstig, zelfs gunstiger dan de twee MMA's. De beperkte fysieke ingrepen in het gebied zijn daarvan de reden. Het nulalternatief is alleen vanuit het thema geluid beduidend minder gunstig dan de meeste andere alternatieven. Het aantal geluidgehinderden blijft in het nulalternatief, met name in de kernen relatief hoog.

De *autowegombouwalternatieven op één oever (C4 en C5)* zijn voor de meeste milieuthema's relatief gunstig, zij het minder dan de alternatieven A en B. Ook bij de ombouwalternatieven op één oever zijn de fysieke ingrepen naar verhouding beperkt. Deze alternatieven zijn dan ook naar verhouding goedkoop. Doordat voor een groot deel gebruik gemaakt wordt van bestaande wegen zijn de effecten op bodem, water, ecologie en de landschappelijke aspecten relatief beperkt. Ten aanzien van geluid en lucht zijn deze alternatieven daarentegen minder gunstig, aangezien veel van de hinder langs de wegen blijft bestaan.

Ten aanzien van het thema verkeer en vervoer is het oostoever-ombouwalternatief (C4) relatief ongunstig. Het ombouwalternatief op de westoever (C5) scoort in die zin beter. Vanuit economisch perspectief zijn beide alternatieven relatief ongunstig.

Het *autowegombouwalternatief op beide oevers (C6)* is vanuit de milieuthema's en de ruimtelijke ordening een ongunstig alternatief. Dit omdat op beide oevers een fysieke ingreep wordt gepleegd. Vanuit verkeer en vervoer vormt de aanleg van een autoweg op beide oevers daarentegen juist een groot pluspunt. Alternatief C6 scoort ten aanzien van het thema verkeer en vervoer dan ook als beste. Met name op het punt van de verkeersveiligheid is C6 een relatief goed alternatief. Vanuit de economie bezien en ten aanzien van de kosten neemt het alternatief een tussenpositie in.

Bij de *autowegalternatieven (C1, C2 en C3)* is de fysieke ingreep groter dan bij ombouw. Om die reden zijn bij de autowegalternatieven de effecten op bodem, water, ecologie en landschap eveneens groter. Daar staat tegenover dat ze voor geluid juist gunstiger scoren. Ook voor de ruimtelijke ordening zijn ze iets gunstiger. Daarbij speelt de doorgaans grotere afstand tot woonbebouwing van de nieuwe tracés een rol. Vanuit de thema's verkeer en vervoer en economie en ten aanzien van de kosten nemen de autowegalternatieven een tussenpositie in. Vergelijking van de oostoever (C1) en de westoever (C2 en C3) laat voor de milieuthema's zien dat (met uitzondering van het thema geluid) de westoeveralternatieven gunstiger scoren. De beduidend grotere actuele natuurwaarden op de oostoever zijn daarvan de oorzaak. Daar staat tegenover dat C1 wat gunstiger is voor de thema's verkeer en vervoer, economie en ruimtelijke ordening. Een autoweg op de oostoever is duurder dan een autoweg op de westoever.

Bij de *autosnelwegalternatieven (D1, D2 en D3)* is de fysieke ingreep weer groter dan bij aanleg van een autoweg. Om die reden zijn bij de autosnelwegalternatieven de effecten op bodem, water, ecologie en landschap nog groter. Datzelfde geldt voor

geluid en lucht. Ook op de ruimtelijke ordening zijn de negatieve effecten van de autosnelwegen groter. Het zijn de duurste alternatieven.

Vanuit de thema's verkeer en vervoer en economie daarentegen behoren de autosnelwegalternatieven tot de meest gunstige. De sterk verbeterde bereikbaarheid (reistijden) en de verkeersveiligheid spelen in dat verband de belangrijkste rol. Vergelijking tussen de oostoever (D1) en de westoever (D2 en D3) laat eenzelfde beeld zien als bij de autowegalternatieven. Voor de milieuthema's scoren ook hier de westoeveralternatieven gunstiger. Daar staat tegenover dat D1 wat gunstiger is voor de thema's verkeer en vervoer, economie en ruimtelijke ordening. Een autosnelweg op de oostoever (D1) is duurder dan een autosnelweg op de westoever (D2,D3).

De meest milieuvriendelijke alternatieven (E1 en E2) scoren vanzelfsprekend voor de meeste milieuthema's relatief gunstig. De effecten van beide alternatieven zijn overigens in absolute zin groot te noemen. Het nulalternatief (A) en het nulplusalternatief (B) hebben beduidend minder milieu-effecten. Op milieu-gebied zijn de verschillen tussen de twee MMA's niet groot.

Vanuit verkeer en vervoer is met name het mensgerichte MMA (E1) relatief geschikt. Datzelfde geldt voor het thema economie. Het natuurgerichte MMA (E2) is daarentegen juist vanuit de ruimtelijke ordening relatief gunstig. Ten aanzien van de kosten nemen de MMA's een tussenpositie in.

vergelijking vanuit drie visies

Bij de vergelijking van alternatieven is hiervoor steeds geredeneerd vanuit de diverse in de tracé/m.e.r.-studie gehanteerde thema's. Het is evenwel ook mogelijk om de resultaten voor de diverse thema's te combineren. Het is daarbij noodzakelijk gewichten aan de onderscheiden thema's toe te kennen. Dit kan gebeuren vanuit verschillende invalshoeken. Immers, indien een zeer groot gewicht toegekend wordt aan het thema economie is een andere uitkomst te verwachten dan wanneer een zeer groot gewicht wordt toegekend aan het thema flora, fauna en ecosysteem. De invalshoeken van waaruit de alternatieven kunnen worden vergeleken worden hierna visies genoemd. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende drie visies:

1. *mensgerichte visie*: hierbij is een groot gewicht toegekend aan het thema geluid. Het grote aantal geluidgehinderden en de zwaarte van het effect zelf zijn daarvoor de belangrijkste redenen. Daarnaast is aan de met het verkeer samenhangende effecten (vooral verkeersveiligheid en sociale barrièrewerking) een groot gewicht toegekend. Oplossing van de problemen op dit gebied vormt immers een belangrijke reden voor het uitvoeren van deze studie.
Een minder zwaar gewicht wordt gegeven aan de effecten op lucht en aan het effect van het amoveren van woningen. Ten aanzien van het thema lucht is vooral het relatief kleine aantal gehinderden aanleiding om de effecten in deze vergelijking minder zwaar mee te laten tellen. Voor het amoveren van woningen geldt dat het effect voor de bewoners weliswaar groot is, maar dat er goede mogelijkheden zijn om het verlies voor de bewoners te compenseren.
2. *natuurgerichte visie*: in de natuurgerichte visie gaat het vooral om het thema flora, fauna en ecosysteem en in iets mindere mate om het thema landschap e.a.. Aan deze thema's zijn veruit de grootste gewichten toegekend. Het thema bodem en water speelt zijdelings eveneens een rol, aangezien de daar beschreven effecten op enigerlei wijze doorwerken in het ecosysteem. De belangrijkste vervolgeffecten op

de natuur zijn overigens al bij het thema flora, fauna en ecosysteem beschreven, zodat met een beperkt gewicht volstaan kan worden.

3. *verkeers-economische visie*: in de verkeers-economische visie worden de dertien alternatieven onderling vergeleken voor een beperkt aantal op de bereikbaarheid betrekking hebbende effecten. De effecten hebben betrekking op de thema's verkeer en vervoer (verkeersafwikkeling en bereikbaarheid met het openbaar vervoer) en economie. Aan beide thema's wordt eenzelfde gewicht toegekend.

In tabel 6.1.2 wordt een overzicht gegeven van de rangvolgorde van de alternatieven indien uitgegaan wordt van de hiervoor genoemde visies.

Tabel 6.1.2: Overzicht vergelijking van alternatieven vanuit drie visies (plaats in de rangorde)

thema	alternatieven												
	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
mensgerichte visie	12	4	3	5	6	11	8	13	10	7	8	1	2
natuurgerichte visie	1	2	11	7	9	5	4	8	13	10	12	6	3
verkeers-economische visie	13	12	4	6	8	11	9	5	1	2	3	7	10
kosten	1	2	10	5	8	4	3	9	13	11	12	7	8

NB: Deze tabel is alleen in horizontale richting te lezen; het laagste getal bij een thema duidt op het gunstigste alternatief

resultaten per visie

Vanuit de *mensgerichte visie* zijn de twee meest milieuvriendelijke alternatieven (E1 en E2) het meest gunstig. Het mensgerichte MMA (E1) is daarbij vanzelfsprekend het best. Ook het nulplusalternatief (B) en de autowegtracé-alternatieven (C1, C2 en C3) scoren vanuit de mensgerichte invalshoek relatief goed. Het minst gunstig zijn het autowegombouwalternatief op twee oevers (C6) en het nulalternatief (A).

Vanuit de *natuurgerichte visie* zijn de twee alternatieven met de kleinste fysieke ingrepen het meest gunstig: het nulalternatief (A) en het nulplusalternatief (B). Van de overige alternatieven zijn het natuurgerichte MMA (E2), gevolgd door het autowegombouwalternatief op de westoever (C5) eveneens relatief gunstig. De slechtste alternatieven zijn vanuit de natuurgerichte visie de autosnelwegalternatieven (D1, D2 en D3) en het autowegalternatief op de oostoever (C1).

Vanuit de *verkeers-economische visie* is het oostoeverautosnelweg (D1) het meest gunstig. Ook de twee andere snelwegalternatieven (D2 en D3) zijn relatief gunstig. Voorts zijn ook het oostoeverautowegalternatief (C1) en het ombouwalternatief op twee oevers (C6) vanuit deze visie vrij gunstig. De minst geschikte alternatieven zijn hier vanzelfsprekend het nulalternatief (A) en het nulplusalternatief (B).

Vanuit de *kosten* bezien is het beeld juist andersom. De goedkoopste alternatieven zijn het nulalternatief (A) en het nulplusalternatief (B). De duurste alternatieven zijn de autosnelwegalternatieven. Hierbij is een autosnelweg op de oostoever (D1) duurder dan op de westoever (D2 en D3).

Verklarende Woordenlijst

Agribusiness	Alle afgeleide activiteiten in het kader van land- en tuinbouw.
Alternatief	Eén van de mogelijke oplossingen van de in het studiegebied gesignaleerde problemen. In de studie worden de volgende alternatieven onderscheiden: het nulalternatief, het nulplusalternatief, zes autowegalternatieven, drie autosnelwegalternatieven en twee meest milieuvriendelijke alternatieven.
Archeologie	Wetenschap van oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen.
Autonome ontwikkeling	Ontwikkelingen die hoe dan ook optreden, zonder dat één van de alternatieven wordt uitgevoerd.
Biotoop	Het gebied dat een bepaalde levensgemeenschap van planten of dieren inneemt.
Bronnering	Onttrekken van grondwater.
Calamiteit	Ramp, groot ongeluk, onverwachte gebeurtenis.
Congestiekans	De kans voor een automobilist om met vertraging van het verkeer geconfronteerd te worden.
dB(A)	Maat voor het geluidsniveau.
Doorgaand verkeer	Verkeer dat via het studiegebied passeert. Dit verkeer heeft noch zijn herkomst noch zijn eindbestemming binnen het studiegebied.
Ecologie	Wetenschap die de relaties tussen flora en fauna en hun omgeving (milieu) bestudeert.
Ecologische hoofdstructuur (EHS)	Netwerk van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven en uitbreiden.
Extern verkeer	Verkeer, dat ofwel zijn herkomst ofwel zijn bestemming binnen het studiegebied heeft.
Fauna	De dierenwereld.
Flora	De plantenwereld.
Geomorfologie	Wetenschap die de natuurlijke vorm van het landschap bestudeert, zoals die ontstaan is door geologische processen en eventueel beïnvloed is door menselijk handelen.
Grenswaarde	Het kwaliteitsniveau van lucht, water of bodem, dat tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd.
Hydrologie	Studie van de stand en de stromingen van het grondwater.
Intern verkeer	Verkeer, dat zowel zijn herkomst alsook zijn bestemming binnen het studiegebied heeft.

Kerngebied	Gebied, dat onderdeel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur, met bestaande natuurwaarden van (inter)nationale betekenis.
m.e.r.	Milieu-effectrapportage (de procedure)
MER	Milieu-effectrapport (het rapport)
Mitigerende maatregel	Maatregel om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te voorkomen of te beperken.
MMA	Meest Milieuvriendelijk Alternatief.
Modal split	De verdeling over de vervoerswijzekeuze (auto, trein, bus etc.).
Natuurontwikkelingsgebied	Gebied, dat deel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur met goede mogelijkheden voor natuurontwikkeling.
NMP+	Nationaal Milieubeleidsplan plus.
Nulalternatief	Bij dit alternatief wordt uitgegaan van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling. Dit alternatief dient als referentiekader voor de effectbeschrijvingen van alle alternatieven.
Nulplusalternatief	Als nulalternatief, echter met aanleg van kernomleidingen en een verhoogd gebruik van het openbaar vervoer.
O.V.I.	Overlegorgaan Verkeersinfrastructuur.
Scenario 1	Scenario gebaseerd op het in het SVV2 geformuleerde beleid (basispakket).
Scenario 2	Scenario gebaseerd op het aangescherpte pakket uit het SVV2 (extra verhoging brandstofprijzen).
Sociale barrièrewerking	Mate, waarin mensen binnen een bepaald gebied in hun sociale contacten gehinderd worden door de aanwezigheid van wegen, spoorwegen en vaarwegen.
Studiegebied	Gebied waar relevante effecten op kunnen treden. De omvang van dit gebied kan verschillen per milieu-aspect.
SVV2	Tweede Structuurschema Verkeer en vervoer. Hierin is het rijksbeleid ten aanzien van verkeer en vervoer voor de lange termijn verwoord.
Verbindingszone	Zone, die deel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur en dienst doet als migratieroute voor flora en fauna tussen kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden.
Verkeersafwikkeling	De doorstroming en verwerking van de diverse verkeersstromen.
Versnippering	Proces in het landschap waarbij eerder aaneengesloten gebieden worden verkleind en de onderlinge afstand tussen deze gebieden wordt vergroot; bijvoorbeeld door aanleg van wegen. Versnippering is van invloed op de overlevingskansen van flora en fauna.

Colofon

<i>uitgave:</i>	Rijkswaterstaat, directie Limburg
<i>productie:</i>	Heidemij Advies BV
<i>deelonderzoeken:</i>	Heidemij Advies BV Bureau LB&P, 's-Hertogenbosch Hague-Consulting-Group, 's-Gravenhage Bureau <i>dgm</i> r, Arnhem
<i>redactie:</i>	Heidemij Advies BV
<i>ontwerp omslag:</i>	Peter Soudant, buro Vermaat Maastricht
<i>vormgeving:</i>	Heidemij Advies BV
<i>fotografie:</i>	Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat,
<i>druk:</i>	Heidemij Advies BV, Reprografisch Centrum
<i>oplage:</i>	2000

