

**Rijkswaterstaat, directie Limburg**

**MER Rijksweg 73-Zuid,  
traject Roermond-St.Joost  
Werkdocument: Flora, fauna  
en ecosystemen**

augustus 1995

## Inhoud

1	Inleiding	3
2	Bronnen en uitgangspunten	7
3	Bestaande situatie en autonome ontwikkelingen	9
3.1	Bestaande situatie	9
3.2	Autonome ontwikkelingen	16
4	Effecten en effectvoorspellingsmethodieken	19
4.1	Relevante effecten	19
4.2	Effectvoorspellingsmethodieken	19
5	Te verwachten effecten	23
5.1	Algemeen	23
5.2	Effecten op vegetatie en flora	23
5.3	Effecten op fauna	24
5.4	Effecten op gebieden in de ecologische hoofdstructuur	27
5.5	Samenvattend overzicht effecten flora, fauna en ecosysteem	29
6	Mitigerende en compenserende maatregelen	31
6.1	Algemeen	31
6.2	Mitigerende maatregelen	31
6.3	Mitigerende maatregelen in het MMA	32
6.4	Compensatie	33
7	Leemten in kennis	35
	Geraadpleegde literatuur	

# 1 Inleiding

## algemeen

In opdracht van Rijkswaterstaat, directie Limburg, heeft Heidemij Advies een milieu-effectrapportage-studie (m.e.r.-studie) verricht met betrekking tot de uitvoering en de aanleg van Rijksweg 73-Zuid tussen Roermond en de A2 bij St.Joost. Dit document betreft het werkdocument "Ecologie". Hierin worden de huidige situatie, de autonome ontwikkelingen en de effecten van de beschouwde alternatieven beschreven ten aanzien van het milieuthema flora, fauna en ecosystemen.

Naast het thema flora, fauna en ecosystemen wordt in deze studie nog een aantal thema's onderscheiden. Elk thema wordt beschreven in een apart werkdocument. De werkdocumenten vormen de basis voor het milieu-effectrapport (MER). Het onderdeel flora, fauna en ecosystemen is uitgevoerd door LB&P ecologisch advies in opdracht van Heidemij Advies.

## opbouw werkdocument

Navolgend wordt in deze inleiding allereerst een overzicht gegeven van de alternatieven die in deze m.e.r.-studie zijn beschouwd onder vermelding van de belangrijkste kenmerken. In hoofdstuk 2 worden de gebruikte bronnen en de uitgangspunten voor dit onderdeel van de studie beschreven. Tevens wordt de begrenzing van het (potentiële) invloedsgebied aangegeven. In hoofdstuk 3 worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen beschreven. In hoofdstuk 4 worden de voor dit MER relevante effecten beschreven en wordt, per effect, de wijze van effectbepaling en -beschrijving aangegeven. De geselecteerde effecten worden, worden vervolgens in hoofdstuk 5 aangegeven. Het inhoudelijke deel wordt afgesloten met een overzicht van mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen (hoofdstuk 6) en een overzicht van de leemten in kennis (hoofdstuk 7). Het document wordt afgesloten met een overzicht van de gebruikte literatuur.

## beschouwde alternatieven

In het MER zijn de volgende vier alternatieven beschouwd:

### - nulalternatief

Het nulalternatief geldt als referentiekader voor de andere alternatieven. Het beschrijft de toekomstige situatie zoals deze optreedt bij autonome ontwikkelingen tot aan het jaar 2010. Mogelijke ontwikkelingen waarover op 1 maart 1995 (peildatum) nog geen besluitvorming heeft plaatsgevonden worden niet als autonoom beschouwd. Dat wil zeggen dat in dit alternatief geen rekening wordt gehouden met de aanleg van Rijksweg 73-Zuid.

### - alternatief D1

Bij dit alternatief wordt uitgegaan van een uitvoering en een tracering die gelijk is aan hetgeen in de projectnota/MER Rijksweg 73-Zuid is aangegeven voor het gelijknamige alternatief.

### - alternatief DW1

Bij dit alternatief wordt uitgegaan van een uitvoering die tegemoet komt aan het besluit van de Minister van Verkeer en Waterstaat van 3 maart 1995.

- *meest milieuvriendelijk alternatief*

Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) is gedefinieerd als het alternatief waarbij de (negatieve) milieu-effecten het kleinst zijn. Daarbij is ook gekeken naar mogelijke verzachtende en compenserende maatregelen. Uitgangspunt is dat het alternatief tegemoet komt aan het besluit van de Minister van 3 maart 1995; de aanleg van een autosnelweg op de oostoever van de Maas volgens de aangegeven tracering.

Bij de samenstelling van de alternatieven is het traject Roermond-St.Joost verdeeld in vijf deeltrajecten:

- deeltraject A: Roermond-Zuidoost;
- deeltraject B: het Roerdal;
- deeltraject C: parallele ligging de spoorlijn Roermond-Sittard;
- deeltraject D: kruising spoorlijn en Vlootbeek;
- deeltraject E: aansluiting A2.

Per deeltraject zijn meerdere varianten beschouwd ten aanzien van de uitvoering (hoogteligging, tracering) en de aanleg van Rijksweg 73-Zuid. Op basis hiervan zijn uiteindelijk de alternatieven samengesteld. In tabel 1.1 worden de belangrijkste kenmerken van de alternatieven D1, DW1 en MMA per deeltraject weergegeven.

Tabel 1.1: Overzicht belangrijkste kenmerken alternatieven

alternatief	D1	DW1	MMA
<b>deeltraject A: Roermond-Zuidoost (tussen spoorlijn Roermond-Mönchen-Gladbach en grens Roerdal)</b>			
uitvoering	tunnel	tunnel	'diepe' tunnel
tracering	conform projectnota/MER	conform projectnota/MER	conform projectnota/MER
aanl.tunnel	tijd.damwand, bemalen	tijd.damwand, bemalen	tijd.damw., onderwaterbeton
aansluiting kruisingen	geen aansluitingen kruisende wegen op mv. St.Wirosingel op tunneldak	geen aansluitingen kruisende wegen op mv. St.Wirosingel op tunneldak	geen aansluitingen kruisende wegen op mv. St.Wirosingel op tunneldak
mit.maatr.	geen	geen	concentr.verkeerstr. Roerm.
<b>deeltraject B: het Roerdal</b>			
uitvoering	dijklichaam/brug dootr. St.Wirosingel	tunnel geen dootr. St.Wirosingel	'diepe' tunnel geen dootr. St.Wirosingel
tracering	conform projectnota/MER	meer westelijk	meer oostelijk
aanl.tunnel	n.v.t.	tijd.damw., onderwaterbeton volledig omleggen Roer	tijd.damw., onderwaterbeton gedeeltelijk omleggen Roer
aansluiting kruisingen	geen aansluitingen Leropperweg in tunnelbak	geen aansluitingen Leropperweg op mv.	geen aansluitingen Leropperweg op mv.
mit.maatr.	geluidscherm aan beide zijden standaard faunavorz.	geen	geen

Tabel 1.1: Overzicht belangrijkste kenmerken alternatieven (vervolg)

alternatief	DI	DW1	MMA
<b>deeltraject C: parallele ligging met spoor Roermond-Sittard (grens tussen Roerdal en Montforterweg)</b>			
uitvoering	maaiveldligging	verdiepte ligging	verdiepte ligging, gedeeltelijk steile taluds
tracering	conf.projectnota/MER	bundeling met spoorlijn	optimale bund.met spoorlijn
aansluiting kruisingen	Linne/Natronchemie ('ruim') Bergerweg hoog en verlegd	Linne/Natronchemie ('krap') Bergerweg op mv. en verlegd	Linne/Natronchemie ('krap') Bergerweg op mv. en verlegd
mit.maatr.	geluidscherm bij Linne standaard faunavorz.	geluidw.vorz. bij Linne standaard faunavorz.	aanv.geluidw.vorz.Linne standaard faunavorz.
<b>deeltraject D: kruising spoorlijn, Vlootbeek en Stationsweg (tussen Montforterweg en de Radbergerweg)</b>			
uitvoering	maaiveld/verhoogd	verhoogd	verhoogd
tracering	conform projectnota/MER	meer westelijk tracé	meer westelijk tracé
aansluiting kruisingen (van noord naar zuid)	geen aansluitingen -Stationsweg op mv en verlegd in noord.richt. -Vlootbeek (duiker) -spoor.Roerm.-Sittard	geen aansluitingen -spoorl. Roerm.-Sittard -Vlootbeek (ecoduiker) -Stationsweg op mv en verlegd in zuid.richting	geen aansluitingen -spoorlijn Roerm-Sittard -Vlootbeek (ecoduiker) -Stationsweg op mv en verlegd in zuid. richting
mit.maatr.	standaard faunavorz.	standaard faunavorz.	geluidw.vorz.oostzijde weg standard faunavorz. extra faunatunnels
<b>deeltraject E: zuidelijk deel tussen Radbergerweg en aansluiting A2</b>			
uitvoering	verhoogd	verhoogd	verhoogd
tracering	conform projectnota/MER	conform projectnota/MER	conform projectnota/MER
kruisingen (van noord naar zuid) aansluiting	-Heuvelstraat op mv -aansl. 'ei van St.Joost' -N271 op mv A2 ('ruime boog')	-Heuvelstraat op mv -aansl. 'ei van St.Joost' -N271 op mv A2 ('krappe boog')	-Heuvelstraat op mv -aansl. 'ei van St.Joost' -N271 op mv A2 ('krappe boog')
mit.maatr.	standaard faunavorz.	standaard faunavorz.	standaard faunavorz. extra faunatunnels

## Toelichting:

tijd.damw.= tijdelijke damwanden;

concentr.verkeerstr.Roerm.= concentratie van verkeersstromen in Roermond

dootr.= doortrekking

mit.maatr.= mitigerende maatregelen

faunavorz.= faunavorzieningen (rasters, tunnels)

conf.= conform

bund.=bundeling

mv. = maaiveld

dootr. = doortrekking

aanv.geluidw.vorz.= aanvullende geluidwerende voorzieningen



## 2 Bronnen en uitgangspunten

### gehanteerde bronnen

De gehanteerde bronnen voor dit MER zijn in grote lijnen dezelfde als voor de projectnota/MER Rijksweg 73-Zuid. Sommige aspecten zijn geactualiseerd met nieuwe gegevens.

Vegetatie en flora zijn beschreven met behulp van de resultaten van een door de provincie Limburg uitgevoerde vegetatiekartering in 1987-1990 (Geraedts en Geraedts, 1992). Deze vegetatiekartering is uitgevoerd op schaal 1:10.000, waarbij alle bijzondere (vegetatie-)elementen zijn gekarteerd, volgens een vooraf opgestelde typologie. Tevens zijn aandachtsoorten gekarteerd.

De verspreiding van de Das is beschreven op basis van de Atlas van de Nederlandse Zoogdieren (Broekhuizen e.a., 1992), aangevuld met (in 1993) geactualiseerde kaarten van het Dassenbeschermingsplan Limburg (Hooegeven, 1989). Tevens is gebruik gemaakt van mondelinge informatie van de stichting Das en Boom.

Voor een beschrijving van de verspreiding van de Hamster is gebruik gemaakt van verspreidingsgegevens in de Atlas van de Nederlandse Zoogdieren (Broekhuizen e.a., 1992), aangevuld met recente gegevens van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Overige zoogdieren zijn beschreven met behulp van de zoogdieren-atlas en een studie door bureau Natuurbalans naar versnippering (Bugter, 1993). De beschrijving van vogels is gebaseerd op een in 1993 door de provincie Limburg uitgevoerde inventarisatie. Voor de indeling in groepen is gebruik gemaakt van de indeling van de provincie Limburg (Schols en Schepers, 1991).

De beschrijving van reptielen en amfibieën is gebaseerd op de Atlas van Reptielen en Amfibieën in Limburg (Van der Coelen, 1992).

De autonome ontwikkelingen zijn beschreven aan de hand van het 'Beheers- en begrenzingenplan Midden-Limburg-Oost' en het Beheersplan Maasdal. Deze plannen kunnen tevens worden opgevat als de Limburgse (provinciale en lokale) uitwerking van de Ecologische Hoofdstructuur volgens het Natuurbeleidsplan. De plannen zijn vastgesteld door de Gedeputeerde Staten van Limburg in respectievelijk 1994 (LBL, 1994) en 1991 (DBL, 1991).

### te beschrijven aspecten

De te verwachten effecten zijn vernietiging, verdroging, verstoring en versnippering. De te beschrijven aspecten hebben betrekking op de vegetatie, de flora en de fauna, die hierdoor het meest beïnvloed worden. Tevens worden de te beschrijven aspecten bepaald door (de volledigheid van) de aanwezige inventarisatiegegevens.

Er is daarom gekozen voor de beschrijving van hogere planten, zoogdieren, vogels, reptielen en amfibieën. Voor dit MER gaan we er van uit, dat de in de beschrijving opgenomen groepen planten en dieren voldoende zijn om de

te verwachten effecten op hun waarde te schatten, de alternatieven te kunnen vergelijken en voldoende mitigerende en compenserende maatregelen aan te geven.

#### **invloedsgebied**

Evenals in de projectnota/MER Rijksweg 73-Zuid kan het (potentiële) invloedsgebied gedefinieerd worden als de maximale reikwijdte van de effecten:

- verdroging;
- verstoring (met name door geluidbelasting);
- versnippering.

*Verdroging* zal zoveel mogelijke beperkt worden. Het gaat om een afstand tot maximaal één kilometer van het tracé (volgens de projectnota/MER) en, door de wijze van aanleg, eventueel nog beperkt worden tot geringere afstand van het tracé. Het gaat hierbij om tijdelijke effecten. Permanente effecten op de hydrologie van het studiegebied zijn geheel beperkt tot de directe ligging van de weg.

*Verstoring* kan tot op grotere afstand van invloed zijn. Een maximale afstand tot het tracé wordt verkregen door de grens te nemen van de minimale geluidbelasting waarbij nog effecten optreden op de meest gevoelige vogelsoorten (weidevogels). Deze grens ligt bij circa 40 à 45 dB(A). In de projectnota/MER is vastgesteld dat de afstand tot het tracé waarop de geluidbelasting is afgenomen tot 45 dB(A) circa 1 à 1,5 km bedraagt. Een begrenzing van het invloedsgebied op 2 à 2,5 km afstand van het tracé is daarom voldoende.

*Versnippering* is met name relevant voor niet vliegende diersoorten (zoogdieren, reptielen en amfibieën worden in dit MER behandeld). Effecten kunnen tot op veel grotere afstand dan 2 km optreden, met name bij doorsnijding van verbindingen op bovenlokaal/regionaal schaalniveau. Daarom worden belangrijke diersoorten tot op een grotere afstand (op een regionaal schaalniveau) beschreven. Een vaste grens is hiervoor niet te geven, maar verschilt per diersoort.

Samenvattend wordt het invloedsgebied vastgesteld met begrenzing op 500 meter van het tracé voor vegetatie en flora, twee kilometer van het tracé voor vogels en, waar relevant, met aandacht voor het voorkomen van populaties van bijzondere diersoorten tot op grotere afstand.



### 3 Bestaande situatie en autonome ontwikkelingen

#### 3.1 Bestaande situatie

##### algemene gebiedsbeschrijving

Het invloedsgebied bestaat uit enkele in de projectnota/MER onderscheiden landschapsecologische gebiedsdelen.

Direct aansluitend op Roermond doorsnijdt het tracé de 'lagere dalbodems' van het 'rivierdalengebied' van de Roer, grotendeels in gebruik als grasland. In het bredere invloedsgebied binnen dit rivierdalengebied liggen tevens 'vlakke opduikingen', grotendeels in gebruik als bouwland. De Roer is (volgens het Structuurschema Natuur- en Landschapsbehoud, SSNBL 1985-1986) gekarakteriseerd als een geomorfologisch en biologisch 'meest waardevolle' beek (Neven, 1989). In het Roerdal ligt de grondwaterspiegel dicht onder het maaiveld. Hierdoor zal op meerdere plaatsen sprake zijn van aanwezigheid van of ontwikkelingsmogelijkheden voor grondwaterafhankelijke vegetaties als elzenbroekbossen en dotterbloemhooilanden.

Ten zuiden van het Roerdal loopt het tracé door het 'hogere zandgrondengebied'. Het betreft hier voornamelijk bouwlanden. Binnen het invloedsgebied liggen tevens (naald)bosgebieden, zowel in vlakke stuifzandachtige gebieden als in gebieden met stuifzandheuvels. In het stroomgebied van de Putbeek/Vlootbeek liggen tevens 'lagere zandgronden gebieden', die door hun lage ligging en daardoor vaak natte toestand in gebruik zijn als grasland. De Vlootbeek is gekarakteriseerd als een geomorfologisch 'minst' en biologisch 'minder' waardevolle beek (Neven, 1989).

Aan de west-zijde van het tracé ligt tevens het Maasdal binnen het invloedsgebied. In het Maasdal is sprake van gebruik van de gronden als zowel grasland als bouwland.

##### vegetatie en flora

In de projectnota/MER is, gezien het schaalniveau van die studie, gekozen voor een beschrijving van vegetatie en flora op een hoog schaalniveau, waarbij met name regionaal en nationaal belangrijke vegetaties zijn onderscheiden.

Gezien het lagere schaalniveau van dit MER wordt de beschrijving van vegetatie en flora voor het invloedsgebied meer gedetailleerd.

Op kaart F-1 (zie kaartbijlagen) zijn de belangrijkste gebieden met door de provincie gekarteerde vegetaties weergegeven, evenals kleinere elementen buiten deze grotere gebieden. Binnen deze gebieden en elementen zijn de vegetaties die gevoelig zijn voor verdroging apart aangegeven.

De aangegeven gebieden volgen op een interpretatie van de inventarisatiegegevens van de provincie Limburg. Deze gebieden, zoals aangegeven op de kaart, hebben dus geen speciale status (hoewel zij wel kunnen samenvallen met gebieden met een speciale status, zoals aangegeven op kaart F-3).

Navolgend worden de aangegeven gebieden besproken. De nummers op kaart F-1 zijn gelijk aan de nummering zoals in de onderstaande tekst. Buiten deze grotere, vaak aaneengesloten gebieden komen slechts in zeer beperkte mate waardevolle vegetaties en flora voor.

### *I Het Roerdal*

In het Roerdal zijn struwelen en ruigten van natte standplaatsen, elzenbroekbossen en overstromingsgraslanden de van nature meest optredende vegetaties. In de huidige situatie komen, naast soortenarme weilanden, echter vooral populierenbossen met een verruigde of door cultuurgrassen gedomineerde ondergroei voor. Daarnaast zijn populieren aangeplant in moerassen of in broekbossen, waar zij de van nature aanwezige boomlaag vervangen. Deze doorplante broekbossen zijn vaak slecht ontwikkeld wat betreft structuur en soortensamenstelling. Ter plaatse van het tracé komt een dergelijk met populieren doorplant broekbos voor in het Roerdal (zie kaart F-1). Oorspronkelijke broekbossen zijn niet (meer) aanwezig in de directe omgeving van het tracé.

Behalve populierenbossen komen in het Roerdal parkbossen voor (duidelijk aangeplant bos) en bosjes van gemengde samenstelling, vaak zonder ondergroei en met een onduidelijk aanplantkarakter (dit betreft meestal wel aangeplante bosjes, bijvoorbeeld in het kader van landschapsverfraaiing).

Ook komt een droog loofbos op voedselarme bodem voor.

Bij de Zwarte Berg (op de oostelijke rand van het studiegebied) komen twee moerasvegetaties voor. Het betreft hier respectievelijk door hoge zeggen en een door Mannagrass gedomineerde moerasvegetaties.

Enkele dijkjes langs de Roer, zowel ten noorden als ten zuiden van het tracé, hebben een taludvegetatie waarin elementen van bijzondere, schrale vegetaties voorkomen.

De Roer zelf blijkt de laatste jaren in toenemende mate geschikt te zijn voor ontwikkeling van waterplantenvegetaties, met als bijzondere soort de Vlottende waterranonkel, die in de huidige situatie voorkomt vanaf de grens met Duitsland tot Lerop (Van Buggenum en Gubbels, 1995). Deze ontwikkelingen hangen samen met het meanderende karakter van de Roer, met steilranden, slibafzettingen in binnenbochten, slikstrandjes, grind- en zandbanken, stroomkommen, etc. Ook de verbetering van de waterkwaliteit gedurende de laatste jaren is een belangrijke factor voor de ontwikkeling van waterplantenvegetaties.

Omdat de exacte ligging van de bijzondere watervegetaties niet bekend is, zijn deze niet op kaart F-1 weergegeven. Op het moment van inventariseren waren ter plekke van het tracé overigens geen vegetaties met Vlottende waterranonkel aanwezig.

### *II De Linnerheide*

De Linnerheide ligt op de hogere zandgronden. Verstuivingen die in het verleden optraden, vaak door overbeweiding van het gebied, zijn bestreden door de aanplant van naaldhout. De Linnerheide bestaat dan ook grotendeels uit naaldbos, soms met ondergroei van droge loofbossen op voedselarme bodem. Voor een klein deel komen percelen met droog loofbos voor.

### *III Gebied tussen Linne en Clauscentrale*

In dit gebied mondt de Vlootbeek uit in de Maas. Er is daarom sprake van een relatief laaggelegen gebied. Er komt veel bosaanplant voor, met name populieren-aanplant en aanplantbosjes van gemengde samenstelling zonder ondergroei. Op één plek is populier aangeplant in moeras; in de ondergroei komen nog grasachtigen van vochtige/natte milieus voor. Tevens komt een klein perceel loofbos met een goed ontwikkelde ondergroei op vochtige, voedselrijke bodem voor.

Ook komen diverse vegetaties van vochtige tot natte milieus voor. Het betreft goed ontwikkelde water- en oevervegetaties, moerasvegetaties waarin één of twee hoogopgaande kruiden domineren, natte ruigten, rivier-/beekbegeleidend wilgenstruweel en grasland op voedselrijke bodem met wisselende waterstanden. Deze vegetaties kunnen als kenmerkend worden beschouwd in een gebied waar een beek uitmondt in de Maas.

### *IV Omgeving van Vlootbeek en Linnerstruik*

Dit gebied bestaat uit een lagergelegen deel, het stroomdal van de Vlootbeek, met daaromheen hogere zandgronden waarop, evenals in Linnerheide, veel aanplant aanwezig is, waarschijnlijk om (vroeger) verstuiwing tegen te gaan. In dit deelgebied ligt landgoed Rozendaal. Op de hogere delen overheersen droge bostypen. Het betreft naaldbos, soms met ondergroei van droge loofbossen, en droog loofbos. Op één plek is droge heide aanwezig (Struikheide domineert deze vegetatie). Overigens zijn nog enkele andere aanplantbosjes en populierenbossen aanwezig. Ook komen braamstruwelen en ruigten van droge standplaatsen voor. In de Putbeek/Vlootbeek zelf komen op sommige trajecten waardevolle water- en oevervegetaties voor (zie kaart F-1).

### *V Gebied ten oosten van Maasbracht*

In dit gebied, gelegen op de hogere zandgronden, komen vooral loofbossen en ruigten van droge milieus voor. Waardevolle vegetaties of plantensoorten van vochtige en natte milieus komen hier niet voor.

### *VI Het Broekje*

Het Broekje ligt ten oosten van Sint Joost. Het wordt doorkruist door de Vulensbeek, een beek die afwatert op de Vlootbeek. Dit gebied bestaat uit een lagergelegen grasland (het broek) met ten noorden en ten zuiden daarvan bossen. Alleen het grasland en de bossen vallen binnen het studiegebied voor deze studie.

In het grasland komen gereduceerde of fragmentarisch ontwikkelde elementen voor van natte hooi- en weilanden. Zeldzame plantensoorten in deze graslanden zijn kenmerkend voor voedselrijke (bemeste) graslanden. De bossen ten noorden van het grasland liggen hoger in het landschap en bestaan uit naald- en loofbos van droge milieus.

### *overige elementen*

In het overige gebied komen nog diverse elementen voor in het landelijk gebied. Het betreft vooral (kleine) bossen van droge, voedselarme milieus. Deze zijn niet op kaart F-1 aangegeven, omdat zij niet beïnvloed worden door aanleg van de Rijksweg 73-Zuid.

### *lijnvormige elementen*

Lijnvormige elementen in het studiegebied zijn bermen en waterlopen. De bermen zijn overwegend soortenarm en soms ook verruigd. Bijzondere bermen komen slechts spaarzaam voor. Bijzondere watergangen komen incidenteel voor. Het gaat dan om sloten waarvan de oever of het water goed ontwikkelde vegetaties bevatten. Een voorbeeld hiervan zijn de vegetaties in de Putbeek/Vlootbeek en in de Roer.

### *bijzondere soorten*

In het invloedsgebied komen diverse zeldzame en, voor diverse milieus, indicatieve plantensoorten voor. Het betreft soorten van zowel voedselrijke als voedselarme wateren, voedselrijke moerassen en oevers en matig vochtige, bemeste graslanden. Daarnaast komen zeldzame soorten voor van diverse milieus, die niet beïnvloed worden, zoals bossen, bosranden, struwelen en ruigten. Op kaart F-1 zijn de gebieden aangegeven waarin zeldzame soorten van de genoemde, natte milieus zijn aangetroffen. Ter plekke van het tracé komen slechts in beperkte mate zeldzame soorten voor. Ter hoogte van Linnerheide (deeltraject C) ligt het tracé dicht bij een verruigd loofbosje, op van nature zeer voedselarme bodem. In dit bosje komen diverse zeldzame soorten voor, zoals Voszegge, Gevlekte aronskelk, Gevlekte dovenetel en Grijskruid. Tussen de brug over de Vlootbeek en de aansluiting op de A2 (deeltraject E) ligt ook een verruigd loofbosje, op van nature zeer voedselarme bodem, met daarin zeldzame soorten. Het betreft hier onder andere Rapunzelklokje en Stinkende kamille.

### **fauna**

Navolgend wordt een beschrijving gegeven van de in het studiegebied voorkomende diersoorten en aanwezige relaties tussen verschillende gebieden. Belangrijke gebieden voor Das en Hamster zijn weergegeven op kaart F-2, belangrijke gebieden voor vleermuizen en vogels op kaart F-3.

### *zoogdieren*

Verheggen (1993) geeft in het studiegebied twee kerngebieden voor vleermuizen aan: het bosgebied tussen St.Joost en Aan de Berg en het Munningsbosch. De weinige aangetroffen soorten zijn Rosse vleermuis, Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis. Vleermuiswaarnemingen van direct langs het tracé zijn echter nauwelijks bekend. Daarom is speciaal ten behoeve van dit MER een vleermuisinventarisatie uitgevoerd door het Vleermuisbureau (Verheggen, 1995).

De zeven waargenomen soorten zijn Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis, Laatvlieger, Watervleermuis, Baardvleermuis en Grootoorvleermuis. Van deze soorten staan Baardvleermuis en Grootoorvleermuis op de Rode Lijst (Hollander en Van der Reest, 1994). Belangrijke gebieden zijn het Roerdal, Leropperveld, Linnerveld en landgoed Rosendaal. Voor vleermuizen belangrijke elementen van het Roerdal zijn het stroomgebied van de Roer, hooilanden en populierensingels in het Roerdal, beekdal langs Roermond, park Sint Cammillus en Kasteel Hattem. In dit gebied zijn aangetroffen: Rosse vleermuis, Laatvlieger, Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Watervleermuis en (mogelijk) Baardvleermuis.

Tot Leropperveld en Linnerveld worden gerekend: het Leropperbos en het cultuurgebied ingesloten tussen de Maas, de Berkenallee en het gehucht Aan de Rijksweg. Soorten die in dit gebied zijn aangetroffen zijn: Rosse vleermuis, Laatvlieger, Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Grootoorvleermuis, Watervleermuis (kolonie en belangrijke vliegroute) en Baardvleermuis (verkeersslachtoffer). Het Leropperbos is een belangrijk vleermuisbiotoop. Dit bos en de nabijgelegen Linnerheide staat in verbinding met het Maasdal door een diffuus stelsel van lijnvormige landschapselementen in het tussenliggende cultuurgebied. Hier liggen vlieg-routes van watervleermuis, dwergvleermuis en rosse vleermuis. Aan de westzijde van de N271 is dit stelsel verdicht. Aan de oostzijde van de N271 heeft dit stelsel een opener karakter. Opvallend is dat aan de oostzijde van de N271 op verschillende plaatsen watervleermuizen gehoord werden. Landgoed Rosendaal kan worden ingedeeld in een deel gelegen ten westen van de spoorlijn (Rosendaal-west) en een deel gelegen ten oosten van de spoorlijn (Rosendaal-oost). In het hele gebied zijn aangetroffen: Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis (aanwijzing voor kolonie), Laatvlieger, Rosse vleermuis (kolonies), Watervleermuis, Grootoorvleermuis en Baardvleermuis. Rosendaal-oost is van beide delen het rijkst aan vleermuizen. In Rosendaal-oost zijn 6 van de 7 soorten (alleen de Laatvlieger niet) aangetroffen, in Rosendaal-west 3 van de 7 soorten (Baardvleermuis, Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger).

Voor wat betreft de overige zoogdiersoorten is het gebied onder andere van belang voor de Hamster. In het gebied bereikt deze soort zijn noordelijkste verspreidingsgrens. In de periode 1970-1988 kwam de soort in het gehele gebied tussen Linne en Sint Odiliënberg voor (Broekhuizen et al., 1992). Bij een recente inventarisatie van het Natuurhistorisch Genootschap Limburg zijn burchten van de soort uitsluitend aangetroffen in het landbouwgebied ten oosten van de spoorlijn Sittard-Roermond, en wel in de kilometerblokken 195-352 en 196-352 (omgeving Linnerheide). Aangezien de inventarisatie alleen op aan- of afwezigheid van de soort was gericht, zijn geen gegevens bekend over aantallen. Op grond van deze en oudere gegevens kan worden gesteld dat het gebied tussen Linne, Roermond, Lerop en St. Odiliënberg een belangrijk centrum van de Hamster in Midden-Limburg was, en waarschijnlijk nog steeds is. Het tracé van Rijksweg 73-Zuid ligt op de rand van dit gebied. Tevens kan het gebied tussen Maasbracht en Linne als potentieel leefgebied worden beschouwd. Door de barrièrewerking van zowel de spoorlijn als de N271 is dit gebied slecht bereikbaar voor hamsters. De Hamster is opgenomen op de Rode Lijst Zoogdieren (Hollander & Van der Reest, 1994).

Van de Das komen in het gebied meerdere bewoonde burchten voor, in de omgeving van Melick en Sint Odiliënberg. Deze dassenpopulatie, de meest zuidelijke van Noord- en Midden-Limburg, is van groot belang als verbindende populatie tussen de (grote) populaties in Zuid-Limburg en Midden-Limburg. Het actueel leefgebied in het Roerdal loopt vanaf het oosten tot westelijk van het tracé van de RW73. Het gehele gebied ten zuiden hiervan, aan de west-zijde begrensd door de spoorlijn Roermond-

Sittard, is potentieel leefgebied (volgens de geactualiseerde kaarten van het Dassenbeschermingsplan Limburg).

Hoewel het in het Dassen-beschermingsplan niet onderkend wordt, kan verondersteld worden dat ook het gebied ten westen van Linne potenties heeft als leefgebied van dassen. Met name de uiterwaard op deze plek is potentieel van belang als foerageergebied voor dassen die zich op of in de omgeving van landgoed Rozendaal kunnen vestigen.

De Steenmarter is sporadisch in het gebied waargenomen (Broekhuizen, 1992). Aangezien het verspreidingsgebied van deze soort geleidelijk naar het westen opschuift, zal de soort anno 1995 algemener zijn dan in de atlasperiode (1970-1988). De Steenmarter komt vooral voor in halfopen gebieden, waarbij menselijke bebouwing niet geschuwd wordt. Grote delen van het studiegebied, met akkers, weilanden, bos en bosjes en boerderijen, zijn in potentie dan ook geschikt als leefgebied van de Steenmarter.

In het studiegebied komen voorts nog diverse soorten (algemene) zoogdieren voor. Het betreft kleine marterachtigen (Bunzing, Wezel, Hermelijn), Egel, Ree, Haas, Konijn en diverse soorten muizen en muisachtigen (bijvoorbeeld Ondergrondse woelmuis). Van al deze soorten wordt de exacte verspreiding niet beschreven. Aangenomen mag worden, dat deze algemene soorten veelal verspreid over het studiegebied voorkomen. Van een aantal van deze soorten (met name Bunzing en Egel) worden af en toe verkeersslachtoffers gevonden op de N271 (Bugter, 1993). Ook voor andere dan deze twee soorten vormt de N271 vermoedelijk een barrière.

#### *vogels*

Het gebied is integraal gekarteerd door de Provincie Limburg. De broedvogels van het gebied zijn in 5 groepen ingedeeld:

- soorten van bossen, parklandschappen en heide;
- soorten van bosranden, struwelen en ruigten;
- soorten van open akker- en weidegebieden;
- soorten van moerassen, plassen en beken;
- kolonievogels.

Deze groepen, die zijn opgesteld door vogelsoorten met overeenkomsten in hun biotoop samen te nemen, hebben (als groep) geen speciale status. De indeling in groepen volgt op hoofdlijnen de indeling zoals die door de provincie Limburg is gebruikt bij waarderingen van gebieden in het Noordelijk en Zuidelijk Peelgebied.

Van elke groep zijn de karakteristieke en zeldzame (Rode lijstsoorten) geselecteerd en is de verspreiding van de soorten van de gehele groep in kaart gebracht. Op kaart F-2 zijn voor elke groep, met uitzondering van de groep van soorten van bosranden, struwelen en ruigten (verspreid over vrijwel het gehele studiegebied), de belangrijkste gebieden weergegeven. De groepen worden afzonderlijk besproken. Per groep wordt aangegeven welke soorten er deel van uit maken en wat globaal de verspreiding is in het gebied. De Rode Lijst soorten (Osieck en Hustings, 1994) zijn met een \* gemarkeerd.

#### soorten van bossen, parklandschappen en heide

Voorkomende soorten uit deze groep zijn: Boompieper, Boomvalk, Bosuil, Buizerd, Europese kanarie, Fluits, Groene specht\*, Havik, Kerkuil\*, Kramsvogel, Nachtegaal, Ransuil, Roodborsttapuit\*, Slechtvalk, Sperwer, Steenuil\*, Torenavalk, Wespandief.

Soorten van deze groep komen verspreid in het gebied voor waar opgaande begroeiing aanwezig is.

#### soorten van bosranden, struwelen en ruigten

Voorkomende soorten uit deze groep zijn: Geelgors\*, Grasmus en Bosrietzanger. De drie soorten uit deze groep komen zeer algemeen voor, verspreid over het gehele studiegebied. Er zijn op de kaart dan ook geen specifiek belangrijke gebieden voor deze groep onderscheiden.

#### soorten van open akker- en weidegebieden

Voorkomende soorten uit deze groep zijn: Patrijs\*, Scholekster, Tureluur\*, Watersnip\*. De verspreiding van deze soorten is grotendeels beperkt tot de Maasuitwaarden. Kerngebieden zijn er tussen Echt en Maasbracht aan de west-kant van de A2, de uiterwaarden bij de Clauscentrale en de uiterwaarden ter hoogte van Merum.

#### soorten van moerassen, plassen en beken

Voorkomende soorten uit deze groep zijn: Grote gele kwikstaart en IJsvogel\*. Dit zijn vogels die gebonden zijn aan (stromende) beken, moeras- en watervogels ontbreken in het studiegebied. Er zijn twee broedgevallen van de Grote gele kwikstaart en zes van de IJsvogel. De broedlokaties van de Grote gele kwikstaart zijn de Roer (ten noordoosten van Sint Odiliënberg) en de Hambeek (tussen Roermond en Herten). De lokaties waar de IJsvogel broedt zijn de Roer ten noordoosten van Sint Odiliënberg (1 broedpaar), de Roer ter hoogte van Lerop (2), de Roer tussen Roermond en Herten (1), de haven bij de Clauscentrale (1) en de Maasuitwaarden ten westen van Maasbracht (1).

#### kolonievogels

De enige soort uit deze groep die in het studiegebied is aangetroffen, is de Oeverzwaluw\*.

In het gebied zijn twee lokaties met kolonies van de Oeverzwaluw. Eén lokatie ligt ten zuiden van Linne (Linnerstruik; 26 exemplaren), de andere tussen Merum en Heel in de buurt van Osen (5 exemplaren).

#### *reptielen en amfibieën*

De beschrijving van het voorkomen van reptielen en amfibieën richt zich niet alleen op het aangeven van waarnemingen, maar ook op biotoopkenmerken van de relevante soorten. De verspreiding van reptielen en amfibieën is niet op kaart F-2 aangegeven. Alle reptielen en amfibieën zijn in Nederland beschermd op grond van de Natuurbeschermingswet (Bergmans en Zuiderwijk, 1986).

In het studiegebied is de Levendbarende hagedis vrij algemeen aangetroffen ten oosten van de spoorlijn Roermond-Sittard. Deze soort komt met name voor in heideterreinen, op schrale graslanden, op open plekken in bossen

en langs bosranden. Lijnvormige elementen als houtwallen en wegbermen worden ook bewoond en fungeren als verbindingsroute.

De Hazelworm is een zeldzame verschijning; in het studiegebied zijn slechts 2 waarnemingen bekend uit de omgeving van Sint Odiliënberg (Van der Coelen, 1992). Het biotoop van de Hazelworm bestaat uit bos, houtwallen en heideterreinen. De soort is tamelijk algemeen in het Meinweggebied en in Zuid-Limburg.

De Kleine watersalamander is verspreid in het gebied aangetroffen. De Kamsalamander komt mogelijk voor, maar staat niet voor dit gebied aangegeven op de verspreidingskaart tot en met 1991 (Van der Coelen, 1992). Gewone pad, Bruine kikker en Groene kikker zijn vrij algemeen. De voortplantingsplaatsen van deze soorten liggen met name in de beek- en rivierdalen.

### 3.2 Autonome ontwikkelingen

In het Structuurschema Groene Ruimte (kabinetstandpunt; SGR, 1993) zijn het gehele Maasdal, het Roerdal en het Vlootbeekdal aangewezen als 'kern- en/of natuurontwikkelingsgebied'. Overigens is het gehele gebied ten zuiden en oosten van Roermond aangewezen als 'waardevol cultuurlandschap'.

De belangrijkste autonome ontwikkeling volgt op het 'Beheers- en begrenzingenplan Midden-Limburg Oost', door Gedeputeerde Staten van Limburg vastgesteld in juni 1994. Dit plan kan mede gezien worden als een regionale uitwerking van het Structuurschema Groene Ruimte.

In het beheers- en begrenzingenplan zijn, voor het dal van de Roer en van de Vlootbeek en hogergelegen gebieden in de omgeving, gronden aangewezen als beheersgebied, reservaatgebied of natuurontwikkelingsproject. Op kaart F-4 zijn de verschillende gebieden weergegeven. De in deze gebieden tot ontwikkeling komende natuurwaarden blijken uit het streefbeeld dat in het plan is opgenomen:

#### relatienotagegebieden

##### *Roerdal*

Hoofddoelstelling is het opnemen van karakteristieke stroomdalgebonden natuurrestanten ((kwel)moeras, broekbos, natte graslanden en kleine, ten dele door kwel gevoede wateren) in een aaneengesloten natuurgebied aan beide zijden van een vrij meanderende Roer om daarmee de karakteristieke natuurwaarden uitzicht te bieden op herstel en op ontwikkeling.

Het Roerdal wordt verder uitgebouwd door de brede strook reservaatgebied aan beide zijden van de Roer als een der weinige brede, goed te ontwikkelen contactgebieden tussen de uitgestrekte natuur- en bosgebieden op het hoogterras (Elmpter wald c.a.) en het Maasdal.

##### *Linnerheide*

Door middel van reservaatvorming (verbinding-corridor) en beheersgebied (foerageer-gebied) worden de volgende doelstellingen bereikt:

- a. Versterking migratiemogelijkheden voor amfibieën, kleine zoogdieren (onder andere Hamster), de Das en ongewervelden.
- b. Behoud en uitbreiding van akkeronkruiden-populaties.



### **natuurontwikkelingsgebieden**

#### *Tussen Roerdal en Landgoed Rozendaal*

Teneinde de verbindingzone tussen de landgoederen Hoosten en Rozendaal te laten functioneren wordt bosontwikkeling nagestreefd. Deze verbindingzone is met name van belang voor dassen, overige zoogdieren en dagvlinders. Het bos zal voornamelijk bestaan uit eiken en beuken. Het kent een gevarieerde structuur en leeftijdsopbouw. De huidige reliëfverschillen bieden een goede uitgangspositie voor een structuurrijk bos. Aan de bosrand moet ruimte aanwezig zijn voor mantel- en zoomvegetaties.

#### *Vlootbeekdal*

Het hoofddoel van natuurontwikkeling in het Vlootbeekdal is het realiseren van een robuuste ecologische structuur passend bij een natuurlijk beekdalsysteem, zodanig dat na realisatie gesproken kan worden van een natuurkerngebied. Daarbij staat behoud, herstel en ontwikkeling van ecologische en landschappelijke samenhang en diversiteit, in en langs de beekloop en in de daaraan grenzende laaggelegen beekdalbiotopen (incl. natte en droge bosgebieden) voorop. Herstel van de oorspronkelijke watertoevoer in de Vlootbeek en vrije meandering zijn daarbij voor de ontwikkeling van een nat ecologisch kerngebied en voor herstel van de verbindingfuncties van de beek van primair belang. Het doel is uiteindelijk een zo volledig mogelijk beekdalecosysteem te ontwikkelen, waarin ecologische relaties zowel in de lengterichting als dwars hierop zich voldoende kunnen herstellen en ontwikkelen. Hierbij moet gedacht worden aan herstel van kwelstromen, het vasthouden van gebiedseigen water, een zoveel mogelijk zelfregulerend beekecosysteem, (droge) verbindingen met het Roerdal en het ontwikkelen van natte schraallanden, moerassen en broekbossen.



## 4 Effecten en effectvoorspellingsmethodieken

### 4.1 Relevante effecten

Effecten treden op in zowel de aanlegfase als de gebruiksfase. In de projectnota/MER is uitgebreid aandacht besteed aan ingreep-effectrelaties en is een uitgebreide beschrijving opgenomen van de relevante effecten. Deze mogelijke effecten worden, voor zover relevant, ook in dit MER beschreven. De te beschrijven effecten kunnen als volgt worden samengevat (oorzaken-volgorde):

- effecten door ruimtebeslag
- effecten door ingrepen in de waterhuishouding (zowel grond- als oppervlaktewater)
- effecten door verstoring, met name door geluid
- effecten door barrièrewerking bij doorsnijding van leefgebied en/of verbindingzones

De volgende toetsingscriteria zijn onderscheiden:

- vf1* vernietiging vegetatie en flora door ruimtebeslag;
- vf2* aantasting vegetatie en flora door (tijdelijke) veranderingen in de waterhuishouding;
- fn1* aantasting van biotopen fauna door ruimtebeslag;
- fn2* aantasting van biotopen fauna door (tijdelijke) veranderingen in de waterhuishouding;
- fn3* aantasting van biotopen fauna door verstoring;
- fn4* versnippering van leefgebieden en doorsnijding van migratieroutes fauna;
- ehs1* vernietiging gebieden in de EHS door ruimtebeslag;
- ehs2* aantasting gebieden in de EHS door (tijdelijke) veranderingen in de waterhuishouding;
- ehs3* aantasting gebieden in de EHS door verstoring;
- ehs4* versnippering door barrièrewerking tussen of binnen gebieden in de EHS.

### 4.2 Effectvoorspellingsmethodieken

Navolgend is per effect aangegeven op welke wijze het effect is bepaald. Onderscheid kan worden gemaakt tussen een kwantitatieve en een kwalitatieve beoordeling. De kwalitatieve beoordeling resulteert in een relatieve score als maat voor het optredend effect. Daarbij is uitgegaan van de volgende vijf puntsschaal:

- ++ sterke verbetering van de situatie;
- + verbetering van de situatie;
- 0 nauwelijks invloed;
- verslechtering van de situatie;
- sterke verslechtering van de situatie.

### vegetatie en flora

#### *vf1 vernietiging door ruimtebeslag*

Met behulp van GIS is de oppervlakte vegetatie bepaald die zal verdwijnen bij de aanleg van Rijksweg 73-Zuid. Daartoe is het ruimtebeslag van de autosnelweg, zoals die kan worden afgeleid uit de beschrijving in hoofdstuk 3 gekoppeld aan de oppervlakten vegetaties. Het resultaat is weergegeven in hectare.

#### *vf2 aantasting door verandering van de grondwaterstand*

De hydrologische effecten op gebieden met (potentiële) natuurwaarden zijn dermate beperkt, dat kwantificering van afgeleide effecten op natuurwaarden niet relevant is. Wel is het totale (tijdelijke) verdrogingseffect in het Roerdal gekwantificeerd. Met behulp van GIS is de oppervlakte van het Roerdal bepaald waar sprake is van (tijdelijke) grondwaterstands-dalingen. Daarbij is uitgegaan van de grondwaterstands-dalingen die berekend zijn met het grondwatermodel.

### fauna

#### *fn1 aantasting door ruimtebeslag*

Met behulp van GIS is voor een aantal diersoorten de oppervlakte potentieel en actueel leefgebied bepaald dat verloren gaat als gevolg van de verschillende alternatieven. Op basis hiervan is een totale oppervlakte bepaald in gewogen hectare. Daarbij is actueel leefgebied met 2 vermenigvuldigd en potentieel leefgebied met 0,5.

#### *fn2 aantasting door verdroging*

Aan de hand van de berekende (tijdelijke) grondwaterstanddalingen is in kwalitatieve zin ingegaan op de aantasting van biotoop door verdroging. Op basis hiervan is een relatieve score toegekend als maat voor de aantasting.

#### *fn3 aantasting door verstoring*

Voor de meeste groepen dieren, zoals vogels en vleermuizen, is het moeilijk om aan te kunnen geven wat de achteruitgang van de waarde van biotopen is als gevolg van verstoring. Om die reden is een benadering gekozen waarbij de aantasting door verstoring in kwalitatieve zin is beschreven. Daarbij is onder meer gekeken naar de toename van de geluidbelasting zoals kan worden bepaald aan de hand van de ligging van de geluidcontouren in de verschillende alternatieven. Voorts is ingegaan op de verstoring door de fysieke aanwezigheid van de autosnelweg.

#### *fn4 versnippering leefgebieden en doorsnijding migratieroutes*

Bekeken is of door de aanleg van de autosnelweg in de verschillende alternatieven (potentiële) leefgebieden of migratieroutes van dieren doorsneden worden. Daarbij is een inschatting gemaakt van de ernst van de doorsnijding voor het voortbestaan van populaties aan weerszijden van de autosnelweg. Op basis van de beschouwing is een relatieve score toegekend als maat voor het effect.

**ecologische hoofdstructuur***ehs1 vernietiging door ruimtebeslag*

Met behulp van GIS zijn de oppervlakten bepaald van gebieden in de EHS waarop ruimtebeslag plaatsvindt.

*ehs2 aantasting door vastlegging van de Roer*

De aantasting van de ecologische waarde van het Roerdal door het vastleggen van de Roer is kwalitatief beoordeeld. Op basis hiervan is een relatieve score toegekend voor het effect.

*ehs3 verstoring door geluid*

Verstoring in gebieden van de EHS ten gevolge van veranderingen in de geluidbelasting in de omgeving van de autosnelweg zijn gekwantificeerd door de oppervlakten aan te geven waarop dit optreedt. Hierbij is uitgegaan van het oppervlak waar sprake is van een toename van de geluidbelasting met tenminste 5 dB(A).

*ehs4 versnippering door barrièrewerking*

Beschouwd is waar gebieden die zijn opgenomen in de ecologische hoofdstructuur ruimtelijk van elkaar gescheiden worden door de realisatie van de autosnelweg en hoe ernstig dit effect is. Op basis van deze kwalitatieve beschouwing is een relatieve score toegekend.



## 5 Te verwachten effecten

### 5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de effecten die in hoofdstuk 4 zijn onderscheiden beschreven. Daarbij worden allereerst de effecten per uitvoeringsvariant weergegeven. De effecten per uitvoeringsvariant resulteren vervolgens in de effecten per alternatief.

### 5.2 Effecten op vegetatie en flora

In tabel 5.1 is per deeltraject een overzicht gegeven van de effecten op vegetatie en flora voor de onderscheiden uitvoeringsvarianten.

Tabel 5.1: Effecten op vegetatie en flora per uitvoeringsvariant

deeltr. effect	A		B			C			D		E
	At	Atm	Bb	Bt	Btm	Cm	Cd	Cdm	Do	Dn	Eo
vf1 <sup>1</sup>	0	0	8,2 <sup>3</sup>	1,2	0	16,4	27,2	20,2	12,2	13,7	25,1
vf2 <sup>2</sup>	20,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<sup>1</sup> vernietiging door ruimtebeslag (in hectare)

<sup>2</sup> aantasting door verdroging (in hectare)

<sup>3</sup> inclusief de oppervlakte nodig voor de doortrekking van de St.Wirosingel

#### Toelichting op tabel 5.1:

##### *vf1 vernietiging door ruimtebeslag*

In deeltraject A treedt geen permanent ruimtebeslag op. In deeltraject B is het deel van het Roerdal waar de tunnel relatief hoog ligt ten opzichte van het maaiveld (Bt) opgenomen als permanent ruimtebeslag, omdat op deze plaats geen mogelijkheden meer aanwezig zijn voor ontwikkeling van voor het Roerdal kenmerkende vegetaties. Bij de brugvariant (Bb) is sprake van permanent ruimtebeslag op 8,2 ha. In deeltraject C is er sprake van permanent ruimtebeslag, waardoor ontwikkelingsmogelijkheden verloren gaan. Bij een verdiepte ligging is dit ruimtebeslag groter. In variant Cdm is uitgegaan van steile taluds. Hierdoor is het ruimtebeslag ondanks de diepe ligging beperkt. In deeltraject D is het ruimtebeslag in variant Dn enigszins groter dan in Do, als gevolg van de grotere lengte waarop de weg verhoogd ligt. In deeltraject E bedraagt het totale ruimtebeslag circa 25,1 ha.

##### *vf2 aantasting door verdroging*

Er treden wel tijdelijke, maar vrijwel geen permanente veranderingen op in de grondwaterstand (zie ook thema bodem en water). Tijdelijke verdroging treedt alleen op als gevolg van aanlegactiviteiten in deeltraject A, ingeval uitgegaan wordt van uitvoeringsvariant At. Het gebied dat hierdoor wordt beïnvloedt is weergegeven op kaart F-1. In tabel 5.1 is de oppervlakte aangegeven waar sprake is van tijdelijke grondwaterstanddaling.

De effecten per deeltraject op de vegetatie en flora zijn 'opgeteld' voor de verschillende alternatieven. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.2.

Tabel 5.2: Effecten op vegetatie en flora per alternatief

effect	alternatief	nul	D1	DW1	MMA
vf1 ruimtebeslag <sup>1</sup>		0	61,9	67,2	59,0
vf2 verdroging <sup>1</sup>		0	20,7	20,7	0

<sup>1</sup> in hectare

### 5.3 Effecten op fauna

In tabel 5.3 is per deeltraject een overzicht gegeven van de effecten op fauna voor de onderscheiden uitvoeringsvarianten.

Tabel 5.3: Effecten op fauna per uitvoeringsvariant

deeltr. effect	A		B			C			D		E
	At	Atm	Bb	Bt	Btm	Cm	Cd	Cdm	Do	Dn	Eo
fn1 <sup>1</sup>											
aD	0	0	2,0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
pD	0	0	4,9	0	0	10,8	15,6	14,2	0	0	0
pII	0	0	2,3	0	0	16,5	27,3	20,1	12,6	13,8	24,0
aV	0	0	3,9	0	0	1,4	1,8	1,8	4,6	1,4	17,5
aVI	0	0	0,5	0	0	2,0	3,8	2,0	0,5	0	0
tot	0	0	16,4	0	0	20,9	32,7	24,8	16,5	9,7	47,0
fn2 <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
fn3 <sup>3</sup>	0	0	--	0	0	--	-/0	-/0	--	--	-/0
fn4 <sup>4</sup>											
Zo	0	0	-	0	0	-	-	-	-	-	--
Rep	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	--
Am	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	0
tot	0	0	-	0	0	-	-	-	--	--	--

<sup>1</sup> aantasting door ruimtebeslag in gewogen hectare waarbij:

aD: actueel leefgebied Das, pD: potentieel leefgebied Das, pII: potentieel leefgebied Hamster, aV: actueel leefgebied vogels, aVI: actueel leefgebied vleermuizen

<sup>2</sup> aantasting door verdroging (relatieve score)

<sup>3</sup> aantasting door verstoring (relatieve score)

<sup>4</sup> versnippering leefgebieden en doorsnijding migratieroute (relatieve score)

Zo: zoogdieren, Rep: reptielen Am: Amfibieën

tot: totaal effect

#### Toelichting op tabel 5.3:

##### *fn1* aantasting door ruimtebeslag

In deeltraject A zijn geen belangrijke actuele en potentiële waarden betreffende fauna aanwezig. Er zijn daarom geen relevante effecten.

In deeltraject B loopt het tracé door actueel dassenleefgebied. Er is geen permanent ruimtebeslag bij de varianten Bt en Btm, bij variant Bb 2,0 ha. Er wordt vanuit gegaan dat de taluds van het dijklichaam van de brug



geen betekenis zal hebben voor dassen. Voor vleermuizen treedt bij de kruising met de Roer volgens variant Bb en gering verlies van foerageergebied op. Daarnaast is er ruimtebeslag op potentieel leefgebied van Das en Hamster. In deeltraject B doorsnijdt het tracé belangrijke gebieden voor vogels van bossen, parklandschappen en heiden en vogels van beken. In deeltraject C is sprake van ruimtebeslag op potentieel leefgebied van Das en Hamster. Voorts doorsnijdt het tracé belangrijk gebied voor vogels van bossen, parklandschappen en heiden. De precieze uitvoering van de weg (maaiveld, verdiept) geeft verschillen in ruimtebeslag. De autosnelweg doorsnijdt een belangrijk foerageergebied voor vleermuizen. Het Leropperbos en de Linnerheide staan in verbinding met het Maasdal door een diffuus stelsel van lijnvormige landschapselementen. Met name kleine vleermuissoorten zijn hiervan afhankelijk.

In deeltraject D is sprake van ruimtebeslag op potentieel geschikte gebieden voor de Hamster. Bij variant Dn is dit effect enigszins groter dan bij variant Do. Daarentegen doorsnijdt variant Do een belangrijk leefgebied voor vleermuizen (landgoed Rozendaal). In deeltraject D is eveneens sprake van ruimtebeslag op belangrijk gebied voor vogels van bossen, parklandschappen en heiden. Variant Dn geeft minder ruimtebeslag dan variant Do. In deeltraject E is sprake van ruimtebeslag op potentieel leefgebied van de Hamster. Voor overige soorten zoogdieren treedt geen ruimtebeslag op van leefgebied. Wel is sprake van ruimtebeslag (9,2 ha) op belangrijk gebied voor vogels van open akker- en weidegebieden en (8,3 ha) op belangrijk gebied voor vogels van bossen, parklandschappen en heiden.

#### *fn2 aantasting door verdroging*

Door de geringe (tijdelijke) verdroging zijn er in feite nauwelijks effecten op biotopen in het studiegebied. Over het algemeen worden bij verdroging foerageergebieden voor de Das minder aantrekkelijk, terwijl voor Hamster en Ondergrondse woelmuis geringe uitbreiding van het (potentieel) leefgebied kan optreden. De tijdelijke verdroging bij aanleg van tunnels zal overigens niet leiden tot dergelijke (permanente) veranderingen.

#### *fn3 aantasting door verstoring*

Bij alle varianten in alle deeltrajecten vindt tijdelijke verstoring plaats door aanlegactiviteiten. De ernst van deze effecten wordt voornamelijk bepaald door de duur van de aanlegactiviteiten. Voor de varianten zijn deze niet dermate groot, dat ze onderscheidend zijn voor de varianten. De weergegeven scores zijn daarom alleen gebaseerd op de permanente verstoring. De permanente verstoring is gerelateerd aan de geluidstoename langs het gehele traject en de fysieke 'aanwezigheid' van de autosnelweg.

In deeltraject A treedt geen verstoring op doordat de weg in een tunnel ligt. Hetzelfde geldt voor deeltraject B ingeval van een tunneluitvoering (Bt, Btm). Ingeval van een bruguitvoering (Bb) vindt verstoring plaats van vogels en vleermuizen in het Roerdal.

In deeltraject C is de verstoring het grootst bij een maaiveldligging. Het gaat daarbij met name om de verstoring in het gebied ten westen van de autosnelweg. Ingeval van een verdiepte ligging (Cd, Cdm) is de verstoring minder dan bij een maaiveldligging maar wel aanwezig.

In deeltraject D treedt met name verstoring op in het landgoed Rozendaal. Opgemerkt wordt dat in het MMA, ter plaatse geluidschermen zijn voorzien die de geluidbelasting beperken. In de score van het MMA in tabel 5.4 komt dit tot uiting. In deeltraject E is de (extra) verstoring naar verwachting beperkt. Het gebied is ter plaatse al sterk beïnvloed door de A2.

*fn4 versnippering leefgebieden en doorsnijding migratieroutes*

Voor zowel zoogdieren, reptielen als amfibieën treedt versnippering op gedurende de aanlegfase. Hierop wordt verder niet ingegaan, daar eventuele verschillen tussen varianten zeer gering zijn. Beschreven worden de permanente versnipperingseffecten.

zoogdieren

Voor de Das lijkt er aan de hand van de kaart waarop potentiële en actuele leefgebieden zijn aangegeven geen direct effect op populatie-niveau door versnippering te zijn, omdat de uiterwaarden van de Maas niet zijn aangegeven als (potentieel) leefgebied. Bij deeltraject B heeft een brug (met grondlichaam) een versnipperende werking vanwege de vernauwing van het Roerdal, terwijl een tunnel dat niet heeft. Voor de deeltrajecten A, B en C zijn er geen effecten door versnippering voor de Hamster. De deeltrajecten D en E doorsnijden (potentiële) leefgebieden van de Hamster. De barrièrewerking is in deeltraject E groter dan in D omdat in D migratie van dieren langs de Vlootbeek via de duiker mogelijk zal blijven.

reptielen en amfibieën

Aangezien reptielen vooral in de hoger gelegen gebieden voorkomen, zijn effecten op deze groep vooral te verwachten in de deeltrajecten C, D en E. Voor deeltraject D is het effect relatief kleiner dan voor de deeltrajecten C en E, omdat er langs de Vlootbeek migratie mogelijk zal blijven. Voor amfibieën zou met name in de beekdalen (Roer, Vlootbeek) de barrièrewerking toe kunnen nemen. Bij de tunnelvarianten (Bt, Btm) in het Roerdal is geen sprake van permanente versnippering.

De effecten per deeltraject op de fauna zijn 'opgeteld' voor de verschillende alternatieven. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.4.

Tabel 5.4: Effecten op fauna per alternatief

alternatief	nul	D1	DW1	MMA
fn1 ruimtebeslag <sup>1</sup>	0	94,8	81,8	77,5
fn2 verdroging <sup>2</sup>	0	0	0	0
fn3 verstoring <sup>2</sup>	0	--	-	-/0
fn4 barrière <sup>2</sup>	0	--	-	-/0 <sup>3</sup>

1 gewogen hectare

2 relatieve score

3 hierbij is rekening gehouden met de aanleg van faunatunnels

## 5.4 Effecten op gebieden in de ecologische hoofdstructuur

In tabel 5.5 is per deeltraject een overzicht gegeven van de effecten op gebieden in de ecologische hoofdstructuur voor de onderscheiden uitvoeringsvarianten.

Tabel 5.5: Effecten op gebieden in de ecologische hoofdstructuur per uitvoeringsvariant

deeltr.	A		B			C			D		E
	At	Atm	Bb	Bt	Btm	Cm	Cd	Cdm	Do	Dn	Eo
ehs1 <sup>1</sup>								0			
bhg	0	0	4,5	2,3	0	2,2	2,3	2,3	0	0	0
ng	0	0	0	0	0	0			0,7	0	0
rvg	0	0	0	0	0	0,5	0,3	0,3	0	0	0
tot <sup>1</sup>	0	0	4,5	2,3	0	2,7	2,6	2,6	0	0	0
ehs2 <sup>2</sup>	0	0	--	--	--	0	0	0	0	0	0
ehs3 <sup>3</sup>	0	0	55	0	0	85	85	85	155	130	40
ehs4 <sup>4</sup>	0	0	--	0	0	-	-	-	0	0	0

1 vernietiging door ruimtebeslag in hectare waarbij: bhg: beheersgebied, ng: natuurgebied, rvg: reservaatgebied.

2 aantasting door vastlegging Roer (relatieve score)

3 verstoring in geluid in hectare

4 versnippering door barrièrewerking (relatieve score)

### Toelichting op tabel 5.5:

#### *ehs1 vernietiging door ruimtebeslag*

In deeltraject A (stedelijk gebied van Roermond) liggen geen gebieden in de EHS.

In deeltraject B treedt het dal van de Roer vernietiging van beheersgebied op door permanent ruimtebeslag. Bij de tunnelvariant (Bt) betreft dit een relatief klein deel, waar de tunnel tot aan of boven het maaiveld reikt en het maaiveld zal worden opgehoogd. Op deze plek is geen ontwikkeling van voor het Roerdal kenmerkende levensgemeenschappen meer mogelijk. Bij de brugvariant (Bb) treedt een groter ruimtebeslag op.

Deeltraject C ligt op de grens van de beheers- en reservaatgebieden van de Linnerheide. Er is sprake van vernietiging door ruimtebeslag.

In deeltraject D doorsnijdt variant Do een hoekje van het landgoed Rozendaal.

In deeltraject E treedt geen ruimtebeslag op in gebieden in de EHS.

#### *ehs2 aantasting door vastlegging Roer*

Het vastleggen van de Roer vindt in deeltraject B plaats bij zowel de brug- als de tunnelvarianten. Dit wordt als negatief beschouwd, omdat het beleid (met name van het Waterschap Roer en Overmaas, zie Van Buggenum en Gubbels, 1995) zich richt op een vrij meanderende Roer.

*ehs3 verstoring door geluid*

In deeltraject A treedt geen verstoring op.

In deeltraject B is alleen bij gebruik van een brug sprake van toename van geluidsbelasting van meer dan 5 dB(A) in gebieden in de EHS. Bij gebruik van een tunnel wordt dit vermeden.

In deeltraject C is de oppervlakte waarbinnen het geluid toeneemt gelijk voor alle uitvoeringsvarianten.

In deeltraject D treedt verstoring op van het natuurgebied landgoed Rozendaal. De verstoring is in Dn kleiner dan in Do door de meer westelijke tracering van Dn.

In deeltraject E treedt verstoring op in het natuurgebied landgoed Rozendaal. De oppervlakte is echter beperkt.

Opgemerkt wordt dat in het MMA is ter plaatse van de deeltrajecten D en E een scherm is opgenomen langs het landgoed Rozendaal. In de oppervlakten die zijn weergegeven in tabel 5.6 is hiermee rekening gehouden.

*ehs4 versnippering door barrièrewerking*

Versnippering treedt op in de deeltrajecten B en C. In deeltraject B is bij de ondertunneling geen sprake van versnippering. Bij de brugvariant wordt de weerstand van het landschap groter, doordat het Roerdal sterk vernauwd wordt. Hier is wel sprake van een relevant versnipperingseffect.

In deeltraject C is sprake van versnippering ter plaatse van de aansluiting Linne/Natronchemie. De versnippering is ongeveer gelijk in alle uitvoeringsvarianten.

De effecten per deeltraject op de gebieden in de ecologische hoofdstructuur zijn 'opgeteld' voor de verschillende alternatieven. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.6.

Tabel 5.6: Effecten op gebieden in de ecologische hoofdstructuur per alternatief

effect	alternatief	nul	DI	DW1	MMA
ehs1 ruimtebeslag <sup>1</sup>		0	7,9	4,9	2,6
ehs2 vastlegging <sup>2</sup>		0	--	--	--
ehs3 verstoring <sup>1</sup>		0	325	255	175 <sup>3</sup>
ehs4 versnippering <sup>2</sup>		0	--	-	-

<sup>1</sup> in hectare

<sup>2</sup> relatieve score

<sup>3</sup> bij de weergegeven oppervlakte is rekening gehouden met het geluidscherm ter plaatse van het landgoed Rozendaal

## 5.5 Samenvattend overzicht effecten flora, fauna en ecosysteem

In tabel 5.7 zijn de effecten op flora, fauna en ecosysteem weergegeven.

Tabel 5.4.1 Samenvattend overzicht van de effecten

effect	alternatief	nul	D1	DW1	MMA
<b>vegetatie en flora</b>					
vernietiging door ruimtebeslag (vf1) <sup>1</sup>		0	61,9	67,2	59,0
aantasting door verandering grondwaterstand (vf2) <sup>1</sup>		0	20,7	20,7	0
<b>fauna</b>					
vernietiging door ruimtebeslag (fn1) <sup>2</sup>		0	94,8	81,8	77,5
aantasting door verdroging (fn2) <sup>3</sup>		0	0	0	0
aantasting door verstoring (fn3) <sup>3</sup>		0	--	-	-/0
versnippering leefgebieden en doorsn. migratieroutes (fn4) <sup>3</sup>		0	--	-	-/0 <sup>4</sup>
<b>ecologische hoofdstructuur (EHS)</b>					
vernietiging door ruimtebeslag (ehs1) <sup>1</sup>		0	7,9	4,9	2,6
aantasting door vastlegging van de Roer (ehs2) <sup>3</sup>		0	--	--	--
verstoring door geluid (ehs3) <sup>1</sup>		0	325	255	175 <sup>5</sup>
versnippering door barrièrewerking (ehs4) <sup>3</sup>		0	--	-	-

1 in hectare

2 in gewogen hectare

3 relatieve score

4 hierbij is rekening gehouden met de aanleg van faunatunnels

5 bij de weergegeven oppervlakte is rekening gehouden met het geluidscherm ter plaatse van het landgoed Rozendaal



## 6 Mitigerende en compenserende maatregelen

### 6.1 Algemeen

Voor de beschreven effecten wordt in eerste instantie gezocht naar mitigerende maatregelen. De effecten die na mitigatie resteren dienen gecompenseerd te worden. Hiertoe worden mogelijke gebieden aangewezen die geschikt kunnen zijn om op te compenseren. Een volledig compensatieplan wordt in een later stadium van de planvorming opgesteld.

### 6.2 Mitigerende maatregelen

#### effecten door ruimtebeslag

De ligging van het tracé is bij de alternatieven DW1 en MMA al geoptimaliseerd. Voor het permanente ruimtebeslag in het Roerdal bij alternatief DW1 is mitigatie mogelijk. Voorgesteld wordt de tunnel dieper aan te leggen, zodat deze tunnel niet meer aan de oppervlakte komt op de rand van Roermond en het Roerdal. Bij toepassing van deze maatregel treedt geen permanent ruimtebeslag op in het Roerdal. Het ruimtebeslag in deeltraject C kan verminderd worden door steilere taluds aan te leggen.

#### effecten door veranderingen in de waterhuishouding

De tijdelijke verdroging in het Roerdal kan voorkomen worden door ook in Roermond te werken met onderwaterbeton bij aanleg van de tunnel. De permanente vastlegging van de loop van de Roer is een belangrijk effect. Mitigatie van dit effect lijkt echter niet mogelijk te zijn. De tijdelijke verlegging van de loop van de Roer leidt tot omkeerbare effecten. Na herstel van de oorspronkelijke situatie wordt volledig herstel verwacht. Hiervoor zijn dan ook geen mitigerende maatregelen noodzakelijk.

#### effecten door verstoring

Tijdens de aanlegfase is sprake van tijdelijke verstoring. Deze verstoring kan beperkt worden door de aanleg binnen zo weinig mogelijk groei-seizoenen van de vegetatie en voortplantingsseizoenen van zoogdieren en vogels te laten plaatsvinden. Dit zou kunnen door werkzaamheden zoveel mogelijk te plannen in de periode juli - maart. Ook bij een dergelijke planning, die niet overal mogelijk is, blijft overigens tijdelijke verstoring een relevant effect.

Permanente verstoring treedt vooral op door emissie van geluid. Door toepassing van geluidsschermen wordt dit effect al zoveel mogelijk gemitigeerd. De effecten kunnen verder gemitigeerd worden door op relevante plaatsen, zoals langs natuurgebieden, geluidsschermen te plaatsen.

#### effecten door barrièrewerking

Bij alternatief DW1 treedt geen permanente versnippering op in het Roerdal. Overigens treedt bij alle alternatieven overal barrièrewerking op. In het dal van de Vlootbeek betreft het met name amfibieën, op de hogere

gebiedsdelen met name zoogdieren en reptielen. Mogelijke mitigerende maatregelen zijn zoogdierentunnels en amfibieëntunnels.

Zoogdierentunnels zijn effectief in de deeltrajecten C (bij maaiveldligging), D en E. Deze tunnels hebben een doorsnede van circa 30 cm. Door op relatief korte afstanden (200 à 300 meter) tunnels te plaatsen, aansluitend op bosranden of kleine landschapselementen, kan versnippering voor zoogdieren in sterke mate gemitigeerd worden en worden effecten op populatieniveau sterk verminderd. Om ook migratiemogelijkheden voor reptielen te laten bestaan, zouden afwisselend tunnels met een doorsnede van 30 cm en 100 cm gebruikt kunnen worden.

Amfibieëntunnels zijn vooral van toepassing in de beekdalen. In het Roerdal zijn geen tunnels nodig. De huidige loop van de Vlootbeek kan, bij een ruime overbrugging, dienst doen als migratieroute. Bij een ruime overtunneling zijn namelijk mogelijkheden aanwezig de oevers en taluds van deze beek zodanig in te richten, dat deze maximaal geschikt wordt voor migrerende amfibieën. Ook zoogdieren en reptielen kunnen hiervan gebruik maken. In deeltraject E ligt een oud beekdal. Ter plaatse van de kruising met dit beekdal worden amfibieëntunnels aangelegd.

Bij een verdiepte ligging in deeltraject C zijn tunnels niet mogelijk (hoewel het technisch wel mogelijk is te ondertunnelen, hebben deze tunnels geen functionaliteit voor dieren). Versnippering kan in deze situatie alleen opgelost worden door de aanleg van ecoducten.

### 6.3 Mitigerende maatregelen in het MMA

Hiernavolgend worden, per effect(oorzaak), de mitigerende maatregelen aangegeven die zijn opgenomen in het meest milieuvriendelijk alternatief.

#### **ruimtebeslag**

Ruimtebeslag is in het MMA zoveel mogelijk beperkt door de tunnel in het Roerdal dieper te leggen en de taluds bij de verdiepte wegligging zo steil mogelijk te maken.

#### **verdroging**

Door een andere constructiewijze toe te passen bij de tunnelaanleg in Roermond zal er in het geheel geen sprake meer zijn van grondwaterstandsaling.

#### **verstoring**

De effecten van verstoring door geluidsemisatie zijn in het MMA zoveel mogelijk beperkt door langs belangrijke natuurgebieden (met name de Linnerheide en het landgoed Rozendaal) geluidsschermen toe te passen (bij Linnerheide een wal van circa 0,5 meter hoog boven de verdiept aangelegde weg, bij landgoed Rozendaal geluidsschermen langs de weg). Het effect van deze maatregelen om verstoring van belangrijke vogelgebieden tegen te gaan, lijkt niet bijzonder groot.



### barrièrewerking

In de verschillende deeltrajecten worden de volgende maatregelen genomen:

- A: niet van toepassing;
- B: in deeltraject B is geen sprake van (permanente) barrièrewerking;
- C: geen voorzieningen opgenomen;
- D: de duiker van de Vlootbeek wordt zodanig gedimensioneerd, dat de onderdoorgang door alle soorten dieren gebruikt kan worden in migratieroutes;
- E: ter hoogte van het oude beekdal in deeltraject E, tussen St. Joost en 'het ei van St. Joost', worden twee amfibieëntunnels aangelegd. Hier worden ook twee tunnels onder de huidige Rijksweg 2 gelegd. Tussen deze twee amfibieëntunnels en de kruising met de Vlootbeek worden op daarvoor geschikte locaties zoogdiertunnels aangelegd (in totaal 4 tunnels). Deze locaties worden gekenmerkt door bestaande lijnvormige verbindingen in de vorm van bosranden, houtwallen e.d. In het verlengde van de migratieroute worden ook tunnels aangelegd onder de N271.

Om te voorkomen dat dieren op de weg komen en daar aangereden worden, moet bij het aanbrengen van tunnels ook een raster langs de weg geplaatst worden. Dit raster dient tevens voor geleiding van dieren naar de tunnels.

## 6.4 Compensatie

Voor compensatie zijn navolgend alleen mogelijke lokaties en ontwikkelingsrichtingen beschreven. Een volledig compensatieplan wordt, overeenkomstig het tracébesluit van 3 maart 1995, in een later stadium van de planvorming opgesteld.

Ondanks de voorgestelde mitigerende maatregelen zullen naar verwachting effecten optreden zowel in droge als in (van nature) natte milieus. Dit betekent dat compensatiegebieden deze twee elementen dienen te bevatten. In het Roerdal is dit niet meer mogelijk, daar het Roerdal al vrijwel geheel is opgenomen in de Ecologische Hoofdstructuur en begrensd is in het beheers- en begrenzingenplan. Ook in het dal van de Vlootbeek en de Putbeek is dit het geval.

Compensatie van natte natuurwaarden is waarschijnlijk alleen mogelijk binnen deze beekdalen aanvullende inrichtingsmaatregelen uit te voeren. Een mogelijkheid hiervoor is bijvoorbeeld het opstellen van een poelenplan ten behoeve van amfibieën in het Roerdal of het dal van de Vlootbeek/Putbeek en de daarin voorgestelde maatregelen vervolgens te concretiseren. Eén en ander zal in nauw overleg met de provincie Limburg en de dienst Landinrichting en Beheer Landbouwgronden van het Ministerie van LNV te gebeuren.

Compensatie van de droge component kan plaatsvinden door Hamster en Das als richtsoort te nemen. Aanvullend op relatienota-, beheers- en reservaatgebieden op de hoger gelegen gronden kan ruimte worden gezocht voor compensatie. In deze gebieden kunnen door inrichtings-

maatregelen (aanplant van bos en bossingels) en beheersmaatregelen (bijvoorbeeld natuur- en milieuvriendelijke verbouw van granen en ontwikkeling van ruigten langs de percelen) ontwikkelingsmogelijkheden worden gecreëerd voor Hamster, Das (en ook veel andere soorten zoogdieren), reptielen en vogels. Een wat betreft potenties zeer geschikt gebied om compensatie van de droge component toe te passen is het gebied tussen Linnerheide en het Roerdal, ten zuiden van Lerop. Dit gebied is potentieel leefgebied van Das en Hamster en kan via inrichting en beheer aan grote waarde winnen. Vooral de ligging tussen de relatienotagebieden in het Roerdal en de Linnerheide, draagt bij aan de potenties van dit gebied, wat compensatie in dit gebied zinvol maakt.

## 7 Leemten in kennis

Navolgend worden de gesignaleerde leemten in kennis ten aanzien van flora, fauna en ecosysteem aangegeven. Bij het overzicht van de leemten is het belang van de ontbrekende kennis aangegeven. Deze beoordeling is mede gebaseerd op de betekenis die de geconstateerde leemten in kennis kunnen hebben op de onderlinge vergelijking van de milieu-effecten van de alternatieven. Daarbij wordt de volgende relatieve driepuntsschaal gehanteerd:

- (+) = relatief zeer belangrijk;
- (0) = relatief belangrijk;
- (-) = relatief minder belangrijk.

### **vegetatie, flora en vogels**

- (-) Ten aanzien van vegetatie, flora en vogels zijn geen leemten in kennis aanwezig. De beschrijving is geheel gebaseerd op (vrij) recente gegevens, waarbij sprake is van een gebiedsdekkende inventarisatie. Hoewel de methode voor inventarisatie van broedvogels vrij globaal is (relatief weinig bezoeken) zijn de gebruikte gegevens voldoende voor dit MER.

### **zoogdieren, reptielen en amfibieën**

- (0) Wat betreft zoogdieren, reptielen en amfibieën zijn voor veel soorten vrijwel geen gebiedsdekkende, volledige inventarisaties aanwezig. De gebruikte gegevens worden echter als voldoende beschouwd voor beschrijving van deze diergroepen in het MER. Hoewel voor veel soorten de actuele verspreiding niet volledig bekend is, is met behulp van een vertaling naar potentiële biotopen voldoende bekend voor het beschrijven van de effecten en het aangeven van mitigerende en compenserende maatregelen.

### **aquatiscche macrofauna en vissen**

- (0) Voor deze diergroepen zijn onvoldoende actuele gegevens aanwezig om ze volwaardig te kunnen meenemen in dit MER. De effecten, zoals beschreven voor vegetatie en flora door veranderingen in de oppervlaktewaterhuishouding, zijn in grote lijnen ook van toepassing op aquatische macrofauna en vissen, zodat het ontbreken van gegevens over deze groepen niet tot verschillen in conclusies ten aanzien van de alternatieven zal leiden.



## Geraadpleegde literatuur

Bergmans, W. en A. Zuiderwijk, 1986. Atlas van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen en hun Bedreiging. Vijfde Herpetografisch Verslag. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Hoogwoud; Nederlandse Vereniging voor Herpetologie en Terrariumkunde "Lacerta".

Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk en J.B.M. Thissen, 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

Buggenum, H.J.M. van en R.E.M.B. Gubbels, 1995. Waterplanten van de Roer. Natuurhistorisch Maandblad 84-1: 15-19.

Coelen, J.E.M. van der, 1992 (red.). Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. Stichting RAVON, Nijmegen; Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht.

Geraedts, G. en J. Geraedts, 1992. Rapportage vegetatiekartering Noord- en Midden-Limburg. Provincie Limburg, Hoofdgroep Ruimtelijke Ordening en Volkshuisvesting, Maastricht.

Hollander, H. en P. van der Reest, 1994. Rode lijst van bedreigde zoogdieren in Nederland. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Utrecht.

Hoogeveen, Y.R., 1989. Dassenbeschermingsplan Limburg. 2 delen. (Met geactualiseerd kaartmateriaal). Consulentenschap NMF, Roermond.

LBL, 1994. Beheers- en begrenzingenplan Midden-Limburg-Oost. Vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Limburg, juni 1994.

Neven, M. 1989. Biologisch en/of geomorfologisch waardevolle beken. Consulentenschap NMF Limburg, Roermond.

Opdam, P., 1994. Mitigatie en compensatie: hoe meten we de effectiviteit? Landschap 1994 (3): 61-70.

Osieck, E.R. en F. Hustings, 1994. Rode Lijst van bedreigde en kwetsbare vogelsoorten in Nederland, waaraan toegevoegd Lijst van internationaal belangrijke soorten in Nederland. Technisch Rapport 12. Vogelbescherming Nederland, Zeist.

Schols R. en F. Schepers, 1991. De broedvogels van het noordelijk Peelgebied. Avifaunakartering Limburg, Deelgebied I, 1990. Provincie Limburg, Hoofdgroep Ruimtelijke Ordening en Volkshuisvesting, Maastricht.

SGR, 1993. Structuurschema Groene Ruimte. Deel 3: Kabinetstandpunt.

SSNBL, 1985-1986. Structuurschema Natuur- en Landschapsbehoud. Deel e: na parlementaire behandeling vastgestelde tekst. Tweede Kamer, vergaderjaar 1985-1986, 16820, nrs 21 en 22.

Verheggen, L.S.G.M., 1993. Vleermuizen in het invloedsgebied van de RW73. Rapport Stichting Vleermuisbureau, Wageningen.

Verheggen, L.S.G.M., 1995. Vleermuizen in het invloedsgebied van de Rijsweg A73-zuid. Rapport Stichting Vleermuisbureau, Amsterdam.