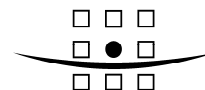


# **MER verbreding Julianakanaal aspect natuur**

maart 2005

9P8322

RWS de Maaswerken



**ROYAL HASKONING**

HASKONING NEDERLAND B.V.  
RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

Randwycksingel 20  
Postbus 1754  
6201 BT Maastricht  
+31 (0)43 356 62 00 Telefoon  
+31 (0)43 361 23 52 Fax  
info@maastricht.royalhaskoning.com E-mail  
www.royalhaskoning.com Internet  
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel MER verbreding Julianakanaal  
aspect natuur  
Verkorte documenttitel MER Julianakanaal aspect natuur  
Status Definitief rapport  
Datum maart 2005  
Projectnaam  
Projectnummer 9P8233  
Auteur(s) Linda Wortel  
Opdrachtgever RWS de Maaswerken  
Referentie 9P8233/R005/LWO/Maas

Auteur(s) drs. L.H. Wortel  
Collegiale toets dr. H. de Mars  
Datum/paraaf .....  
Vrijgegeven door ir. M.P.A. van den Heuvel  
Datum/paraaf .....

## INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Projectgebied	1
1.3	Keuze beoordelingscriteria	2
2	BEOORDELINGSMETHODIEK	5
2.1	Data en methodiek	5
2.2	Habitat- en/of vogelrichtlijngebieden	5
2.3	Overige gebieden met status	6
2.4	Hydrologisch gevoelige gebieden	7
2.5	Beschermde soorten	8
2.5.1	Effecten op beschermde flora/bijzondere vegetaties	9
2.5.2	Effecten op beschermde zoogdieren	10
2.5.3	Effecten op beschermde broedvogels	11
2.5.4	Effecten op beschermde amfibieën, reptielen, dagvlinders en libellen	12
2.5.5	Effecten op beschermde vissen	12
2.6	Barrièrewerking	13
2.7	Gewichtstoekenning	14
3	KORTE BESCHRIJVING ALTERNATIEVEN	15
4	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	17
4.1	Huidige situatie	17
4.1.1	Beschermde gebieden	17
4.1.2	Beschermde soorten	18
4.1.3	Beken en faunapassages	22
4.2	Autonome ontwikkeling	23
4.2.1	Beleid beschermde gebieden	23
4.2.2	Beoogd beleid beschermde gebieden	23
4.2.3	Beoogd beleid beschermde soorten	24
4.2.4	Duikers en faunapassages	24
4.3	Conclusie huidige situatie en autonome ontwikkeling	26
5	ECOLOGISCHE EFFECTENANALYSE	27
5.1.1	Habitatrichtlijngebied	27
5.1.2	Overige beschermde gebieden	27
5.1.3	Hydrologisch gevoelige gebieden	29
5.2	Beschermde soorten	29
5.2.1	Flora en vegetatie	30
5.2.2	Zoogdieren	31
5.2.3	Broedvogels	32
5.2.4	Amfibieën	33
5.2.5	Reptielen	34
5.2.6	Dagvlinders	34
5.2.7	Libellen	35
5.2.8	Vissen	36

5.2.9	Samenvoegen subcriteria	36
5.3	Extra barrièrewerking	36
6	CONCLUSIE EFFECTENANALYSE	38
6.1	Totaaleffect alternatieven	38
7	AANBEVELINGEN VOOR ONTSNIPPERINGSMAATREGELEN	39
7.1	Inleiding	39
7.2	Effecten van de ontsnipperingsmaatregelen	39
7.2.1	Trajectnota/MER maatregelen	39
7.2.2	Ontwerp-POL Grensmaas ontsnipperingsmaatregelen	40
7.2.3	Overige ontsnipperingsmogelijkheden	41
7.3	Conclusie duikers en faunapassages	41
8	LEEMTEN IN KENNIS EN AANBEVELINGEN	42
9	LITERATUUR	43

## BIJLAGEN

1	Figuren
2	Hydrologische effectbepaling
3	Soortcategorieën van de nieuwe AmvB van de Flora- en faunawet

## 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding

Het project Maasroute heeft tot doel om de scheepvaartroute voor goederentransport over de Maas veiliger, vlotter en beter toegankelijk te maken. Om meer goederenvervoer op de Maasroute mogelijk te maken, moeten knelpunten worden opgelost. Eén van de knelpunten is de breedte van de vaarweg op het Julianakanaal ten zuiden van Born. In het Tracébesluit Zandmaas/Maasroute (2002) is voor dit deel van het Julianakanaal een westwaartse verbreding van maximaal 30 meter opgenomen.

De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft op 9 juli 2003 een uitspraak gedaan in de beroepszaken tegen het Tracébesluit Zandmaas/Maasroute en het POL Zandmaas.

De Afdeling heeft in haar uitspraak geconstateerd dat de westelijke verbreding van het Julianakanaal op het traject van Limmel tot Stein (inclusief de bocht bij Elsloo) niet in de Trajectnota/MER is gezien. De Afdeling is daarom van oordeel dat de Staatssecretaris het Tracébesluit op dit onderdeel onzorgvuldig heeft voorbereid en heeft daarom het Tracébesluit voor zover dat betrekking heeft op de verbreding van bovengenoemd traject vernietigd.

Om de verbreding van het Julianakanaal te kunnen uitvoeren dient een aanvullende MER te worden opgesteld. Na de beoordeling van de milieueffecten van de verschillende alternatieven in het MER, zal het ontwerp-Tracébesluit en vervolgens de Aanvulling Tracébesluit Zandmaas/Maasroute worden opgesteld.

In het aanvullend MER verbreding Julianakanaal worden verschillende alternatieven beoordeeld op de onderstaande thema's:

- Scheepvaart;
- Bescherming tegen hoogwater;
- Natuur;
- Bodem en water;
- Woon- en leefmilieu;
- Landschap en cultuurhistorie;
- Ruimtegebruik;
- Kosten.

Voor elk thema is een achtergronddocument opgesteld waarin naast de huidige situatie en autonome ontwikkeling de beoordelingsmethodiek en de effectenbeoordeling staan beschreven. Deze achtergronddocumenten vormen gezamenlijk de basis voor het MER en de uiteindelijke keuze voor het voorkeursalternatief.

### 1.2 Projectgebied

Het projectgebied bestaat uit het Julianakanaal tussen de kanaalkilometers 2,9 (invaart Beatrix haven) en 12,0 (Meers), zie figuur 1 bijlage 1. De breedte van het projectgebied is per alternatief verschillend en bedraagt maximaal 30 m westwaarts of oostwaarts. Het voor aspect natuur te onderzoeken beïnvloedingsgebied is echter ruimer genomen in geval van verstoring en ecohydrologische effecten.

## 1.3 Keuze beoordelingscriteria

### Algemeen

De verbreding van het Julianakanaal is een fysieke ingreep en veroorzaakt bepaalde effecten zoals ruimtebeslag, verstoring, versnippering en verdroging op beschermde natuurgebieden en flora- en faunasoorten.

Getracht is de methodiek die gebruikt wordt bij de beoordeling van de effecten van de verschillende verbredingsalternatieven zoveel mogelijk aan te laten sluiten bij de methodiek zoals die is gebruikt in het Trajectnota/MER Zandmaas/Maasroute. Om verschillende redenen moest hiervan worden afgeweken. Ten eerste betreft het hier een verbreding van een kanaal waardoor voor de beoordeling van de alternatieven de volgende criteria niet van toepassing zijn:

- rivierecotopen en
- leefgebieden voor riviersoorten.

Ten tweede is sinds het verschijnen van de Trajectnota/MER van 1999 een nieuwe wet van kracht: de Flora- en faunawet. Deze wet beschermt een groot aantal inheemse soorten en bij de verbreding zal rekening met deze soorten gehouden moeten worden. De effecten op deze beschermde soorten vormt dus een nieuw beoordelingscriterium voor de verbreding van het Julianakanaal.

Ten derde is de passeerbaarheid van het kanaal voor soorten al geruime tijd een aandachtspunt. Al in het ontwerp streekplan Grensmaas (1998) zijn verschillende aanpassingen aan de duikers en andere maatregelen voorgesteld, die in het MER Grensmaas (2003) zijn overgenomen. Dit aandachtspunt en het voornemen om de passeerbaarheid te verbeteren vormen de aanleiding om het criterium barrièrewerking in het MER verbreding Julianakanaal mee te nemen.

### Beoordelingscriteria beschermde natuurgebieden

In de TN/MER 1999 zijn de volgende beoordelingscriteria ten aanzien van beschermde natuurgebieden opgenomen:

- gebieden met een natuurfunctie;
- verdrogingsgevoelige natuur;
- rivier-ecotopen.

#### *Gebieden met een natuurfunctie*

Dit criterium is voor de MER verbreding Julianakanaal opgesplitst in twee categorieën van gebieden met natuurfunctie namelijk:

- Habitat- en Vogelrichtlijngebieden en
- overige gebieden met natuurstatus.

Deze splitsing is gemaakt omdat Habitat- en Vogelrichtlijngebieden een veel zwaarder beschermingsregime hebben waardoor het effect op deze gebieden zwaarder weegt dan effecten op de andere natuurgebieden met een (beleids)status.

#### *Verdrogingsgevoelige natuur*

Dit criterium geeft aan in welke mate de verbreding van het Julianakanaal een negatieve invloed heeft op hydrologisch gevoelige gebieden in de omgeving.

#### *Rivierecotopen*

Dit criterium was in het TN/MER 1999 alleen van toepassing op de Maas zelf en niet op de kanalen. Daarom wordt dit criterium bij de MER verbreding Julianakanaal buiten beschouwing gelaten.

#### **Beoordelingscriteria soorten**

In de TN/MER 1999 zijn de volgende beoordelingscriteria ten aanzien van soorten opgenomen:

- leefgebieden voor rivierdoelsoorten;
- doelsoorten van het beleid.

Beide criteria waren met name bedoeld voor de Maas zelf maar zijn niet relevant voor de kanalen. Daarom worden beide criteria in het MER verbreding Julianakanaal buiten beschouwing gelaten.

Ter vervanging van deze criteria wordt in het kader van de in 2002 van kracht geworden Flora- en faunawet een nieuw criterium voor het MER verbreding Julianakanaal gebruikt:

- effecten op soorten van de Flora- en faunawet.

#### *Effecten op soorten van de Flora- en faunawet*

De Flora- en faunawet beschermd sinds 2002 bijzondere en zeldzame soorten flora en fauna. De Flora- en faunawet is een wet die soorten beschermt, niet individuele planten of dieren. Het gaat erom dat het voortbestaan van de soorten niet in gevaar komt. Voor dit criterium is per soortgroep bekeken in welke mate negatieve effecten door de verbreding van het Julianakanaal worden veroorzaakt.

#### **Beoordelingscriteria barrièrewerking**

In het TN/MER 1999 zijn geen beoordelingscriteria opgenomen ten aanzien van de barrièrewerking van de kanalen. Kanalen en dus ook het Julianakanaal kunnen echter belangrijke barrières vormen voor migrerende soorten. Daarom is in het MER verbreding Julianakanaal het beoordelingscriterium barrièrewerking opgenomen. Dit criterium geeft aan in welke mate de verbreding de barrièrewerking van het kanaal vergroot of verkleint.

**Tabel 1.1: Deelaspect Natuur**

<b>Deelaspect</b>	<b>Beoordelingscriteria TN/MER (1999)</b>	<b>Beoordelingscriteria MER verbreding Julianakanaal</b>	<b>Motivatie niet opnemen criteria in MER verbreding Julianakanaal</b>
Beschermde gebieden	Gebieden met een natuurfunctie	Effecten op gebieden van Habitat- en Vogelrichtlijn	Splitsing van gebieden met een natuurfunctie in twee categorieën
		Effecten op overige gebieden met natuurstatus	Splitsing van gebieden met een natuurfunctie in twee categorieën
	Verdrogingsgevoelige natuur	Effecten op hydrologisch gevoelige gebieden	-
	Rivierecotopen		Betreft alleen een kanaal traject. Geen rivierecotopen aanwezig
Beschermde soorten	Leefgebieden voor rivierdoelsoorten	Effecten op beschermde soorten	MER betreft een kanaal traject waarin geen rivierdoelsoorten voor geformuleerd zijn. Als vervanging het criterium: beschermde soorten van Flora- en faunawet en rode lijst soorten
	Doelsoorten van het beleid		Geen doelsoorten voor kanalen geformuleerd
Barrièrewerking		Barrièrewerking	-



## 2 BEOORDELINGSMETHODIEK

### 2.1 Data en methodiek

In tabel 2.1 is per beoordelingscriterium voor het aspect natuur de methodiek van de effectenanalyse weergegeven.

**Tabel 2.1: Methodiek Natuur**

Beoordelingscriteria	Omschrijving methodiek	Gebruikt output van:
Effecten op gebieden van Habitat- of Vogelrichtlijn	Berekening oppervlakte (ha) ruimtebeslag gebieden van de Habitat- of Vogelrichtlijn	Kaartmateriaal habitat en vogelrichtlijngebieden Ministerie van LNV
Effecten op overige gebieden met natuurstatus	Berekening oppervlakte (ha) ruimtebeslag gebieden met beschermde natuurstatus	Kaartmateriaal stimuleringsplan natuur, bos en landschap en Provinciaal omgevingsplan Limburg
Effecten op verdrogingsgevoelige gebieden	Kwalitatieve bepaling verdroging hydrologisch gevoelige gebieden	Expert judgement hydroloog
Effecten op beschermde soorten	Kwalitatieve bepaling effecten vernietiging leef- en of fourageergebied	Vegetatiekartering provincie Limburg Broedvogelkartering provincie Limburg Database natuurbank Limburg, literatuur
Barrièrewerking	Kwalitatieve beoordeling extra barrièrewerking	-

### 2.2 Habitat- en/of vogelrichtlijngebieden

#### Gebruikte basisgegevens

Om de effecten op grond van dit beoordelingscriterium te kunnen toetsen is gebruik gemaakt van de Habitat- en Vogelrichtlijnkaarten van het Ministerie van LNV.

#### Effectvoorspellingsmethode

Het verlies van Habitatrichtlijngebied wordt bepaald door na te gaan hoe groot het ruimtebeslag van de voorgenomen ingreep is. De vergelijking van het voornemen met de huidige situatie wordt uitgevoerd als GIS-bewerking. Het verlies aan Habitatrichtlijngebied is in hectare uitgedrukt.

#### Gehanteerde waardering en kwalitatieve scores

Het criterium effect op Habitat- en/of vogelrichtlijngebieden geeft het absolute verlies aan van Habitatrichtlijngebied door de verbreding van het Julianakanaal tussen kanaalkm 2,9 en 12,9. Het betreft een negatief effect. De Habitat- en/of vogelrichtlijngebieden zijn aangewezen ter bescherming van de natuurwaarden. Deze gebieden hebben een zeer zwaar beschermingsregime. Bij de waardering van het effect op habitat en/of vogelrichtlijngebieden wordt per alternatief de waarderingsschaal van tabel 2.2 toegepast. Het ruimtebeslag is niet onderverdeeld in verschillende gradaties bij een groter of kleiner areaal ruimtebeslag omdat het om een zeer steng beschermd gebied gaat waarbij een klein areaal net zo veel "problemen" oplevert als een groter areaal.

**Tabel 2.2: Gehanteerde waardering en kwalitatieve scores voor 'gebieden Habitat- en Vogelrichtlijn'**

Waardering ruimtebeslag Vogel- en Habitatrichtlijn gebieden	Waardering	Gestandaardiseerde kwalitatieve score
Ruimtebeslag in Habitat- en/of vogelrichtlijn gebied	zeer negatief	---
-	negatief	--
-	matig negatief	-
Geen ruimtebeslag in Vogel- of Habitatrichtlijn gebied	neutraal	0
-	matig positief	+
-	positief	++
-	zeer positief	+++

## 2.3 Overige gebieden met status

### Gebruikte basisgegevens

Om de effecten op grond van dit beoordelingscriterium te kunnen toetsen is gebruik gemaakt van de kaarten van de provinciale ecologische structuur van de provincie Limburg.

### Effectvoorspellingsmethode

Bij het onderzoek naar het ruimtebeslag op de overige beschermde gebieden worden de volgende gebiedscategorieën meegenomen:

- bestaande bos/natuurgebieden met natuurwaarden (EHS/PES categorie A/B);
- multifunctioneel bosgebied (PES categorie D);
- gebieden die aangewezen zijn voor natuurontwikkeling (PES categorie C).

Per alternatief wordt inzichtelijk gemaakt hoeveel hectare per gebiedscategorie als gevolg van ruimtebeslag zal verdwijnen. De vergelijking van het voornemen met de huidige situatie wordt uitgevoerd als GIS-bewerking. Het verlies aan overige beschermde gebieden is in hectare uitgedrukt.

### Gehanteerde waardering en kwalitatieve scores

Dit criterium geeft het absolute verlies van overige beschermde gebieden aan veroorzaakt door de verbreding van het Julianakanaal tussen kanaalkm 2,9 en 12,9. Het betreft een negatief effect. De gebieden zijn aangewezen door de provincie Limburg ter bescherming van de (potentiële) natuurwaarden. Deze gebieden hebben een minder zwaar beschermingsregime dan de Habitat- en/of vogelrichtlijngebieden en daarom wordt de waardering "zeer negatief" niet gebruikt. Bij de waardering van het effect op de gebieden wordt per alternatief de waarderingsschaal van tabel 2.3 toegepast.

**Tabel 2.3: Gehanteerde waardering en kwalitatieve scores voor 'overige beschermde gebieden'**

Waardering ruimtebeslag overige beschermde gebieden	Waardering	Gestandaardiseerde kwalitatieve score
-	zeer negatief	---
Substantieel ruimtebeslag in PES (>1ha)	negatief	--
Klein ruimtebeslag in PES (<1ha)	matig negatief	-
Geen ruimtebeslag in beschermde gebieden	neutraal	0
-	matig positief	+
-	positief	++
-	zeer positief	+++

## 2.4 Hydrologisch gevoelige gebieden

### Gebruikte basisgegevens

Om de effecten op grond van dit beoordelingscriterium te kunnen toetsen is gebruik gemaakt van expert judgement van een hydroloog.

### Effectvoorspellingsmethode

De beoordeling van de ecologische effecten op de hydrologisch gevoelige gebieden is een kwalitatieve beoordeling op basis van hydrologische effecten. Deze hydrologische effecten zijn voorspeld op basis van expert judgement door een hydrologische expert (zie bijlage 2).

### Gehanteerde waardering en kwalitatieve scores

Het effect op hydrologisch gevoelige gebieden wordt bepaald door de mate van verandering in de grondwaterstand. Hoe groter de grondwaterstands daling des te groter het negatieve effect op de hydrologisch gevoelige gebieden. Dit geldt tot op zekere hoogte in positieve zin ook voor grondwaterstandstijging. Bij de waardering van het effect op hydrologisch gevoelige gebieden wordt per alternatief de waarderingsschaal van tabel 2.4 toegepast. Een verhoging of verlaging van maximaal 5 cm is door meteorologische verschillen en onnauwkeurigheid van modellen moeilijk aan te tonen en wordt daarom niet als positief of negatief effect beschouwd. Veranderingen tussen de 5 en 10 cm zijn wel aantoonbaar en kunnen voor hydrologisch gevoelige vegetaties al een licht positief of negatief effect veroorzaken. Een verandering van 10 tot 15 cm veroorzaakt al een groter positief of negatief effect. Een verlaging van meer dan 15 cm kan de abiotiek van een standplaats zo veranderen dat een standplaats voor hydrologisch gevoelige vegetaties verloren kan gaan. Een verhoging tot 20 cm is voor de meeste hydrologisch gevoelige vegetaties in Limburg die vaak van de algehele verdroging van Limburg te lijden hebben een positief effect. Is de verhoging groter dan 20 cm dan is het verschil in grondwaterstand dusdanig dat ook grondwaterafhankelijke vegetaties kunnen "verdrinken", het effect kan dan ook weer negatief zijn.

**Tabel 2.4: Gehanteerde waardering en kwalitatieve scores voor 'hydrologisch gevoelige gebieden'**

Waardering effecten op verdroginggevoelige gebieden	Waardering	Gestandaardiseerde kwalitatieve score
>15 cm verlaging van de grondwaterstand binnen de gevoelige gebieden	zeer negatief	---
10<>15 cm verlaging van de grondwaterstand binnen de gevoelige gebieden	negatief	--
5<>10 cm verlaging van de grondwaterstand binnen de gevoelige gebieden	matig negatief	-
<5 cm verlaging of verhoging van de grondwaterstand binnen de gevoelige gebieden	neutraal	0
5<>10 cm verhoging van de grondwaterstand binnen de gevoelige gebieden	matig positief	+
10<>15 cm verhoging van de grondwaterstand binnen de gevoelige gebieden	positief	++
15<>20 cm verhoging van de grondwaterstand binnen de gevoelige gebieden	zeer positief	+++

## 2.5 Beschermde soorten

Bij het onderzoek naar de effecten op flora en fauna worden de volgende beschermde soorten meegenomen:

1. soorten van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn;
2. soorten van de Flora- en faunawet 2002 en
3. soorten van de Rode lijst van het "Besluit rode lijsten flora en fauna" van november 2004.

Uit de lijst van beschermde soorten kunnen de volgende soortgroepen als subcriteria onderscheiden worden:

- flora- en vegetatie;
- zoogdieren;
- broedvogels;
- amfibieën;
- reptielen;
- dagvlinders;
- libellen;
- vissen.

De effecten die optreden op de soorten kunnen worden onderverdeeld in:

- vernietiging van het leefgebied en
- tijdelijke verstoring van het leefgebied.

### Gebruikte basisgegevens

Om de effecten op grond van de verschillende subcriteria te kunnen toetsen is gebruik gemaakt van flora en faunagegevens van:

- de database Natuurhistorisch Genootschap Limburg (Natuurbank Limburg) (flora, zoogdieren, vlinders, amfibieën, reptielen, libellen) (gegevens van 1995 tot 2004);
- de databank vegetatiekartering Provincie Limburg (flora en vegetatie 1991 tot en met 1997 met actualisatie in 2001);

- de databank broedvogelkartering Provincie Limburg (territoria van broedvogelparen van jaren 1994 en 1995);
- de database MER Grensmaas 2003 van Bureau Natuurbalans/Limes Divergens. (alle soortgroepen + dassenburchten van 1990 tot en met 2001).

De gegevens van de MER Grensmaas aangevuld met de gegevens van de Natuurbank Limburg, de provinciale vegetatiekartering en broedvogelkartering bevatten voldoende recente informatie over beschermde soorten in en rond het projectgebied dat het opvragen van gegevens bij Natuurloket niet noodzakelijk is geacht.

#### **Literatuurbronnen**

- Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg (1992);
- Visstandbeheer- en visserijgebruik Lateraalkanaal en Julianakanaal 2001-2015 (2001);
- Sonaronderzoek van visdichtheid in het Julianakanaal, zomer 1998 (1999);
- Vissen in Limburgse beken (2000);
- Atlas van de Nederlandse vleermuizen (1997);
- Atlas van de Nederlandse zoogdieren (1992);
- Stimuleringsplan natuur, bos en landschap Zuid-Limburg-Zuid (2002);
- Uitvoeringsplan Veldparelmoervlinder (2004).

#### **Kanttekeningen**

De gegevens van flora en fauna zijn voornamelijk op 100 meterhokniveau geregistreerd. Voor de analyse van het ruimtebeslag en de effecten op de flora en faunasoorten zijn de 100 meterhokken meegenomen die enig overlap met het ruimtebeslag hebben. De punt staat centraal in het 100 meterhok geplot. Het kan voorkomen dat het daardoor lijkt alsof dit punt buiten het ruimtebeslag ligt, omdat slechts een beperkt deel van het betreffende hok, waar de waarnemingen zijn gedaan, daar binnen ligt.

### 2.5.1 Effecten op beschermde flora/bijzondere vegetaties

#### **Effectvoorspellingsmethode**

Bij de effectanalyse voor beschermde flora en bijzondere vegetatie wordt naar één aspect gekeken:

- vernietiging van de standplaats van bijzondere vegetatie of beschermde flora.

#### **Gehanteerde waardering en kwalitatieve scores**

De beoordeling van dit criterium is afhankelijk van de bijzonderheid van een aanwezige vegetatie en of het om een leefgebied van beschermde soorten gaat of om slechts enkele individuen. In tabel 2.5 staat de waarderingsschaal die voor dit criterium wordt gebruikt.

**Tabel 2.5: Gehanteerde waardering en kwalitatieve scores voor 'effecten op beschermde flora'**

Waardering vernietiging leefgebied en beschermde soorten	Waardering	Gestandaardiseerde kwalitatieve score
Vernietiging van leefgebied van een populatie van beschermde soorten of bijzondere vegetaties	zeer negatief	---
Vernietiging van leefgebied van individuen van beschermde soorten en matig bijzondere vegetaties	negatief	--
Vernietiging van matig bijzondere vegetaties zonder beschermde soorten	matig negatief	-
Geen leefgebied van beschermde soorten of vegetaties vernietigt	neutraal	0
-	matig positief	+
-	positief	++
-	zeer positief	+++

## 2.5.2 Effecten op beschermde zoogdieren

### Effectvoorspellingsmethode

Bij de effectanalyse voor beschermde zoogdieren wordt naar twee aspecten gekeken:

- vernietiging van (een deel van) het leefgebied en
- tijdelijke verstoring van (een deel van) het leefgebied.

### Gehanteerde waardering en kwalitatieve scores

In tabel 2.6 zijn de verschillende effecten die de verbreding (kunnen) veroorzaken op zoogdieren opgenoemd en verbonden aan een waarderingsschaal. Het betreft hier voornamelijk effecten op de das en vleermuizen: streng beschermde soorten van de Flora- en faunawet. Hoewel het voornamelijk gaat om foerageergebied en/of routes kunnen de effecten ernstig genoemd worden omdat het om een belangrijk deel van het leefgebied gaat. Daarom wordt de vernietiging van deze gebieden of routes als zeer negatief beschouwd. Kleinere delen van het foerageergebied en/of route hebben een kleiner effect en worden dus negatief of matig negatief beoordeeld. Ook de verstoring van een dassenburcht kan tot ongeschiktheid als leefgebied van het gebied leiden. Dit is ook een zeer negatief effect.

**Tabel 2.6: Gehanteerde waardering en kwalitatieve scores voor 'effecten op beschermde zoogdieren'**

Waardering vernietiging foerageergebied	Waardering	Gestandaardiseerde kwalitatieve score
Verstoring van een dassenburcht, vernietiging van verschillende foerageergebieden van meerdere dassenfamilies én grote delen van trek- en of foerageerroutes van vleermuizen langs het kanaal	zeer negatief	---
Verstoring van een dassenburcht, vernietiging van een deel van foerageergebied van één dassenfamilie én grote delen van trek- en of foerageerroutes van vleermuizen	negatief	--
Verstoring van een dassenburcht, vernietiging van een deel van foerageergebied van één dassenfamilie én vernietiging van een klein deel van trek- en/of foerageerroutes van vleermuizen	matig negatief	-
Geen vernietiging ten nadele van zoogdieren	neutraal	0
-	matig positief	+
-	positief	++
-	zeer positief	+++

### 2.5.3 Effecten op beschermde broedvogels

#### Effectvoorspellingsmethode

Bij de effectanalyse voor beschermde broedvogels wordt naar één aspect gekeken:

- vernietiging van broedgelegenheid

Het is nog niet bekend hoe groot de geluidsproductie per alternatief is en hoe lang de werkzaamheden duren. Omdat daarom ook het verstoringgebied niet is te bepalen wordt dit niet als onderscheidend criterium in de effectanalyse meegenomen.

#### Gehanteerde waardering en kwalitatieve scores

In tabel 2.7 is het effect dat de verbreding veroorzaakt/kan veroorzaken op broedvogels opgenoemd en verbonden aan een waarderingsschaal. De ernst of waardering van het effect is groter als er meer broedvogelsoorten hun broedgebied verliezen door de verbreding.

**Tabel 2.7: Gehanteerde waardering en kwalitatieve scores voor 'effecten op beschermde broedvogels'**

Waardering vernietiging broedgelegenheid	Waardering	Gestandaardiseerde kwalitatieve score
Vernietiging van broedgelegenheid voor meer dan 20 broedvogelsoorten	zeer negatief	---
Vernietiging van broedgelegenheid voor 10 tot 20 broedvogelsoorten	negatief	--
Vernietiging van broedgelegenheid voor 1 tot 10 broedvogelsoorten	matig negatief	-
Geen vernietiging van broedgelegenheid voor broedvogelsoorten	neutraal	0
-	matig positief	+
-	positief	++
-	zeer positief	+++

## 2.5.4 Effecten op beschermde amfibieën, reptielen, dagvlinders en libellen

De methodiek van de effectbeschrijving van deze vier soortgroepen is identiek en dus wordt de methodiek hier voor de vier soortgroepen gezamenlijk behandeld. In de effectbeschrijving zelf zullen de vier soortgroepen echter los van elkaar worden behandeld en beoordeeld.

### Effectvoorspellingsmethode

Bij de effectanalyse voor beschermde amfibieën, reptielen, dagvlinders en libellen wordt naar twee aspecten gekeken:

- vernietiging van (een deel van) het leefgebied van een populatie en
- vernietiging van (een deel van) het leefgebied van individuen.

### Gehanteerde waardering en kwalitatieve scores

In tabel 2.8 zijn de verschillende effecten die de verbreding (kunnen) veroorzaken op de vier soortgroepen opgenoemd en verbonden aan een waarderingsschaal.

De vernietiging van een leefgebied van een populatie kan een bedreiging betekenen voor het voortbestaan van de soort in het gebied. Daarom wordt dit als zeer negatief beschouwd bij door de wet beschermde soorten en negatief voor soorten van de rode lijst. De vernietiging van een leefgebied van een individu is nog geen bedreiging voor het voortbestaan van een soort daarom is dit beoordeeld als negatief als het om individuen van meerdere beschermde soorten gaat en matig negatief als het om één enkele beschermde individu en enkele individuen van de rode lijst gaat.

**Tabel 2.8: Gehanteerde waardering en kwalitatieve scores voor 'effecten op beschermde amfibieën, reptielen, dagvlinders en libellen**

Waardering vernietiging leefgebied	Waardering	Gestandaardiseerde kwalitatieve score
Vernietiging van leefgebied van één of meerdere populaties van beschermde soorten	zeer negatief	---
Vernietiging van leefgebied van individuen van beschermde soorten of populaties van rode lijst soorten	negatief	--
Vernietiging van leefgebied van één individu van een beschermde soort of enkele individuen van de rode lijst	matig negatief	-
Geen leefgebied van beschermde soorten vernietigd	neutraal	0
-	matig positief	+
-	positief	++
-	zeer positief	+++

## 2.5.5 Effecten op beschermde vissen

### Effectvoorspellingsmethode

Bij de effectanalyse voor beschermde vissen wordt naar één aspect gekeken:

- Tijdelijke verstoring van (een deel van) het leefgebied van een populatie



### Gehanteerde waardering en kwalitatieve scores

Werkzaamheden aan het kanaal veroorzaken vertroebeling van het kanaalwater en verstoren zo mogelijk het leefgebied van beschermde soorten. Omdat het om een tijdelijk effect gaat en de vissen zelf niet bedreigd worden omdat ze stroomopwaarts of stroomafwaarts kunnen zwemmen is het effect op populaties van beschermde soorten negatief - - en op individuen matig negatief -.

Tabel 2.9: Gehanteerde waardering en kwalitatieve scores voor 'effecten op beschermde vissen'

Waardering vernietiging leefgebied	Waardering	Gestandaardiseerde kwalitatieve score
	zeer negatief	---
Tijdelijke verstoring van leefgebied van een populatie van beschermde soorten	negatief	--
Tijdelijke verstoring van leefgebied van individuen van beschermde soorten	matig negatief	-
Geen significant effect op beschermde soorten	neutraal	0
-	matig positief	+
-	positief	++
-	zeer positief	+++

### Samenvoegen subcriteria beschermde soorten

De subcriteria van beschermde soorten zullen worden samengevoegd tot één beoordelingscriterium waarbij de verschillende groepen allen even zwaar wegen. Bij de samenvoeging worden de scores (aantal minnetjes want positieve effecten zijn er niet) van alle soortgroepen per alternatief opgeteld en door 8 gedeeld (8 soortgroepen) zodat een gemiddelde score van al de soortgroepen ontstaat. Om te voorkomen dat zeer negatieve scores zo door neutrale scores bij andere soortgroepen worden afgezwakt is wel een clause opgenomen. Zo komen de kwalitatieve scores voor beschermde soorten er als volgt uit te zien:

- 0 bij geen minnetjes;
- - bij een score van 1 tot en met 8 minnetjes (waarin geen zeer negatief score mag voorkomen; anders wordt de score verhoogt naar - -);
- -- bij 9 tot en met 16 minnetjes (waarin niet meer dan 2 scores zeer negatief mogen voorkomen anders wordt de score verhoogt naar - - -);
- --- bij 17 tot 24 minnetjes.

## 2.6 Barrièrewerking

### Effectvoorspellingsmethode

De effecten op de barrièrewerking van het kanaal worden bepaald door het wel of niet over de hele lengte van het projectgebied verbreden van het kanaal. De lengte van de damwanden die voor de verbreding worden gebruikt wordt in de waardering niet meegenomen omdat het verschil in lengte qua damwanden tussen de alternatieven te klein is en dus het verschil in ecologisch effect te klein is.

### Gehanteerde waardering en kwalitatieve scores

Bij de waardering van de barrièrewerking van de verbreding van het kanaal wordt per alternatief de waarderingsschaal van tabel 2.10 toegepast. De verbreding veroorzaakt slechts een vergroting van de al bestaande barrièrewerking. Daarom wordt er slechts onderscheid gemaakt tussen negatief en matig negatief.

**Tabel 2.10: Gehanteerde waardering en kwalitatieve scores voor 'barrièrewerking'**

Waardering passeerbaarheid van het kanaal	Waardering	Gestandaardiseerde kwalitatieve score
-	zeer negatief	---
Verbreding over gehele traject	negatief	--
Verbreding over maximaal 50% van het traject	matig negatief	-
Passeerbaarheid verandert niet	neutraal	0
	matig positief	+
-	positief	++
-	zeer positief	+++

De effecten op verbindingen als duikers en faunapassages kunnen bepaald worden door te analyseren of de kwaliteit van de verbindingen behouden blijft of verbeterd kan worden. Omdat de maatregelen voor deze verbindingen nog niet vast staan wordt dit niet als een beoordelingscriterium opgenomen. Daarom wordt dit onderwerp niet in de effectenanalyse behandeld maar wordt in een apart hoofdstuk aangegeven in welke mate bepaalde in projecten voorgestelde maatregelen de barrièrewerking van het kanaal kunnen verminderen.

## 2.7 Gewichtstoekenning

In onderstaande tabel 2.8 is aan de beoordelingscriteria een wegingsfactor gekoppeld. De wegingsfactor voor Habitat- en Vogelrichtlijngebieden is bijna twee keer zo zwaar als die van overige beschermde gebieden en hydrologisch gevoelige gebieden. De reden hiervoor is dat deze gebieden een extra streng beschermingsregime hebben. De bescherming van soorten is met de nieuwe flora- en faunawetgeving net zo belangrijk als de bescherming van gebieden, daarom scoort dit criterium net zo hoog als de overige gebieden.

De barrièrewerking is in de huidige situatie ook al aanwezig waardoor de extra barrièrewerking van de verbreding van het kanaal een lage betekenis heeft voor het aspect natuur.

**Tabel 2.11: Overzicht beoordelingscriteria en gehanteerde wegingsfactoren Natuur**

Beoordelingscriterium	Wegingsfactor
Effecten op habitat- en/of vogelrichtlijngebied	35%
Effecten op overige beschermde gebieden	20%
Effecten op hydrologisch gevoelige gebieden	20%
Effecten op beschermde soorten	20%
Barrièrewerking	5%
<b>Totaal</b>	<b>100%</b>

### 3 KORTE BESCHRIJVING ALTERNATIEVEN

Er zijn vier alternatieven geselecteerd die in het MER verbreding Julianakanaal zullen worden meegenomen (zie figuur 2 bijlage 1). Naast de twee basis alternatieven: oost-alternatief en west-alternatief, zijn ook het Combinatiealternatief-west en het Verkeersmanagementalternatief volwaardige, vergelijkbare en uitvoerbare alternatieven die worden meegenomen in het MER. Deze selectie van alternatieven biedt voldoende verscheidenheid om alle voor het besluitvormingsproces relevante aspecten in het MER te beschrijven.

#### **Bocht Elsloo**

Voor alle alternatieven ter verbreding van het Julianakanaal geldt dat bocht Elsloo aan de westzijde wordt verbreed door middel van een damwand. Aan de zuidzijde van de bocht wordt aan de oostkant van het kanaal een klein stukje damwand geslagen (zonder dijkverplaatsing) om de schepen bij het ingaan en uitkomen van de bocht voldoende ruimte te geven. De alternatieven zijn wat betreft bocht Elsloo niet onderscheidend.

#### **Oostalternatief – volledige oostwaartse verbreding door middel van dijkverplaatsing.**

Verplaatsing van de kanaaldijk in oostelijke richting van km 2.9 tot km 9.5 met uitzondering van de bruggen bij Itteren, Bunde en Geulle (inclusief vijver). Ter hoogte van de bruggen wordt de oostwaartse verbreding gerealiseerd door middel van damwanden.

#### **Westalternatief – volledige westwaartse verbreding door middel van dijkverplaatsing.**

Verplaatsing van de kanaaldijk in westelijke richting van km 2.9 tot km 9.5 met uitzondering van de bruggen bij Itteren, Bunde en Geulle en ter hoogte van kasteel Geulle (km 7.0 tot km 7.2). Hier wordt de westwaartse verbreding gerealiseerd door middel van damwanden.

#### **Combinatiealternatief-west – westwaartse verbreding door middel van dijkverplaatsing met tussen brug Bunde en Voulwames verbreding door middel van damwanden.**

Verplaatsing van de kanaaldijk in westelijke richting van km 2.9 tot km 9.5 met uitzondering van de bruggen bij Itteren, Bunde en Geulle, en ter hoogte van kasteel Geulle (km 7.0 tot km 7.2) hier wordt de westwaartse verbreding gerealiseerd door middel van damwanden. Tussen brug Bunde en Voulwames (km 4.9 tot km 5.7) wordt de kanaalverbreding gerealiseerd door middel van dijkverplaatsing in combinatie met damwanden.

#### **Verkeersmanagementalternatief – combinatie van passeerstroken en verkeersmanagement.**

Dit alternatief bestaat uit twee passeervakken door middel van een dijkverplaatsing in westelijke richting van km 3.6 tot km 4.6 en van km 8.5 tot km 9.5. Daarnaast wordt het traject van sluis Limmel tot en met bocht Elsloo ingericht als 'blokkanaal' waar alle schepen de marifoon moeten uitluisteren en alle schepen van de klasse Va en Vb zich verplicht moeten melden. Het personeel van de post Borgharen en de sluis Born geven de Va en Vb schepen informatie over het tegemoetkomende scheepvaartverkeer. Met behulp van deze informatie kan het vaargedrag worden aangepast en met tegenliggers middels marifoon afspraken worden gemaakt waar men elkaar zal ontmoeten.

Wanneer de techniek ver genoeg ontwikkeld is, kan ook worden overgegaan op informatie aan de schippers zonder tussenkomst van personeel van Rijkswaterstaat.

### **Aanpassing hoogte kanaaldijk**

De huidige kanaaldijk is in 1935 aangelegd op 47.00 m+NAP. Deze aanleghoogte is gebaseerd op een hoogte van 3 meter boven het kanaalpeil van 44.00 m+NAP om de indertijd veel voorkomende sleepscheepen enige luwte te bieden op het, ten opzichte van de omgeving, relatief hoog gelegen Julianakanaal. Inmiddels zijn deze sleepscheepen vervangen door een gemotoriseerde vloot. Bovendien zijn de grotere schepen uitgerust met een boegschroefinstallatie. Om deze redenen is een kruinhoogte op een hoogte van 1,50 m boven het kanaalpeil afdoende. Bij de kanaalverbreding wordt daarom tussen km 3.600 en 9.900 op de trajecten waar sprake is van dijkverplaatsing de dijkhoogte teruggelegd op 45.50 m+NAP. Op het traject tussen brug Ifteren en de Geulduiker (km 2.900 tot 3.600) blijft de huidige dijkhoogte van 46.00 m+NAP gehandhaafd. In de bocht Elsloo sluit de dijk aan op de bestaande steilrand.

## 4 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

### 4.1 Huidige situatie

Het gebied aan de westkant van het kanaal heeft in het noordelijk deel van het traject een heel ander karakter dan aan de oostkant van het kanaal. De gehele westkant van het kanaal heeft een zeer open agrarisch karakter met akkers en graslanden en hier en daar wat populierenbosjes of rijen en wat dorpskernen. Ook karakteristiek voor de westkant is natuurlijk de Grensmaas met haar steile oevers. In de omgeving van Aan de Maas worden delen van het kanaal begeleidt door een rij populieren.

Het zuidelijk deel van de oostkant van het kanaal bestaat ook uit open agrarische gebied maar met iets meer bebouwd gebied.

In het noordelijke deel van de oostkant ligt het Bunderbos en het dal van de Hemelbeek met zeer hoge hydrologisch gevoelige natuurwaarden vlak langs het kanaal. Ook loopt langs de oostkant van het kanaal een bomenrij van populieren van Geulle tot aan de bocht bij Elsloo.

#### 4.1.1 Beschermde gebieden

##### Habitatrichtlijn

Ten oosten van Het Julianakanaal ligt het Habitatrichtlijngebied het Bunder- en Elslooërbos van 189 ha groot (zie figuur 3 van bijlage 1). Dit gebied is aangewezen voor de onderstaande vegetatietypen en soorten:

Nummer	Beschermd habitatype	Prioritair	Voorkomen in ruimtebeslag onderzoeksgebied
Belangrijkste gebied voor:			
7220	Kalktufbronnen met tufsteenformatie en vegetatie van het Diknerfmos-verbond (Cratoneurion)	Ja	Komt niet voor in het gebied
91E0	Alluviale bossen met Zwarte els ( <i>Alnus glutinosa</i> ) en Es ( <i>Fraxinus excelsior</i> ) (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	Ja	Komt niet voor in het gebied
9160	Sub-Atlantische en Midden Europese wintereikenbossen of eikenhaagbeukenbossen behorend tot het haagbeukenverbond	Nee	Komt niet voor in het gebied
Verder aangemeld voor:			
6430	Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland en van de montane en alpiene zones	Nee	In het Hemelbeekdal onder aan het Elslooërbos
Soorten:			
1078	Spaanse vlag	Nee	Komt niet voor in het gebied

##### Provinciale ecologisch structuur (PES)

Ten westen van het Julianakanaal ligt het Grensmaasgebied, dit gebied is grotendeels aangewezen in de PES als ontwikkelingsgebied (zie figuur 3).

Ten oosten van het kanaal ligt het natuurgebied Bunderbos en Hemelveld dat ook onderdeel van de PES is. Waar het Hemelbeekdal aan het kanaal grenst, heeft de kanaaldijk ook de status van PES-gebied gekregen.

Daar waar de Geul het kanaal doorkruist, ligt aan de oostkant ook een ecologische ontwikkelingszone.

De Scharberg ten noorden van Elsloo heeft de status van ecologische verbindingszone (=PES).

Het kanaal zelf heeft geen bijzondere natuurstatus.

### **Bronnen en hydrologisch gevoelige gebieden**

Vanwege de hoogteverschillen kan het boscomplex van het Bunderbos worden aangemerkt als hellingbos. In het boscomplex zijn talloze bronnen aanwezig. Hydrologisch gezien valt het boscomplex te rekenen tot het Plateau van Schimmert-systeem. Bepalend voor de bronnen zijn de aanwezigheid van ondoorlatende Tertiaire kleilagen van de Formatie van Rupel die hier dagzomen in de stijlranden. Hierover stroomt grondwater af wat in de steilranden uittreedt. Het water is afkomstig van het Plateau van Schimmert waar het als regenwater inzijgt. Chemisch gezien is er sprake van een tweedeling in de bronnen, die samenhangt met de opbouw van de ondergrond en een breuk die tussen Geulle en Moorveld de regio doorsnijdt. Ten noorden van deze breuk zijn de ondergrond en de bronnen kalkrijk. Ten zuiden daarvan is de ondergrond kalkarm. Dit geldt ook voor de bronnen; een uitzondering daargelaten (Geullerbosch). De bossen zijn over het algemeen oud en gevarieerd en laten een mooie overgang zien van relatief droog Wintereiken-Beukenbos op het plateau via Parelgras-Beukenbos naar Essen- en Elzenbronbos op de onderste hellingdelen. Vanouds werd er in het bos een hakhout- en middenbosbeheer gevoerd waardoor bijzondere lichtminnende en aan kalk gebonden plantensoorten zich konden vestigen. De ondergroei van de hellingbossen en bronbossen zijn vaak rijk en goed ontwikkeld. Vegetatiekundig behoren deze bronbossen tot het Elzenbronbos en het zeldzame Essenbronbos. Dit type is in Nederland alleen in het Bunderbos optimaal ontwikkeld (Provincie 2002).

#### 4.1.2 Beschermde soorten

### **Flora en vegetatie**

#### Oostelijke kanaaldijk en omgeving

De oevers en kanaaldijk aan de oostzijde van het Julianakanaal ter hoogte van het Hemelveld bij Elsloo bestaan uit redelijk tot goed ontwikkelde, licht vochtige grazige dijkvegetaties met plantensoorten als Kleine pimpernel, Wilde marjolein en Ruige leeuwentand.

Het Glanshaverhooiland en Dotterbloemhooiland in het zuiden van het Hemelveld (PES) zijn van oorsprong het meest soortenrijk. Tot in de jaren zestig kwamen in dit terrein honderden exemplaren van de Brede orchis (RL4) voor, in 2001 is één bloeiend exemplaar waargenomen. In het najaar van 1995 heeft de reconstructie van de Hemelbeek plaatsgevonden. Gedeeltelijk is daarvoor de bovenste bodemlaag verwijderd en de benedenloop kan weer vrij meanderen. De bronnen die zich aan de oostzijde bevinden zijn gedeeltelijk verruigd met braam. Overige bijzondere soorten zijn Bruin cypergras, Gewone dotterbloem, Adderwortel, Echte koekoeksbloem, Kleine watereppe, Slanke sleutelbloem, Blauwe zegge, Zeegroene zegge, Gulden sleutelbloem (RL4), Tweerijige zegge en Bleke zegge (RL4). Ook komt hier een grote populatie Wilde herfsttijloos (RL3) voor (Provincie Limburg, 2002) (zie figuur 4 van bijlage 1 voor de locaties van de Flora- en faunawetsoorten).

Het Lage en Hoge bos, onderdeel van het Bunderbos, zijn plaatselijk meer dan twee eeuwen oud en hebben een zeer gevarieerde vegetatie. Het Elslooërbos is evenals deze zuidelijker gelegen bosdelen rijk aan bronnen en bronbeekjes. Over het algemeen

gaat het om Bronbos dat op een venige bodem met een constant hoge waterstand ligt. Over het algemeen bestaat het Elslooërbos uit floristisch redelijk tot goed ontwikkelde en verdroginggevoelige vegetaties. Met name de bronbosvegetaties kennen een bijzondere en gevarieerde flora. Zo komt hier de zeldzame Slanke zegge (RL4) voor. Overige bijzondere bossoorten zijn Verspreidbladig goudveil, Bosmuur, Reuzenpaardenstaart, Paarbladig goudveil, Heelkruid (RL4), Heggenvogelmuur, Kruidvlier (RL3) en Gele anemoon. Nabij Terhagen komen enkele exemplaren Tongvaren en Stijve naaldvaren (RL5) voor (Provincie Limburg, 2002).

Het Kasteelbos Elsloo vormt het noordelijkste deel van het Bunderbosch-complex. Over het algemeen betreft het in het deelgebied oude goed ontwikkeld loofbos met rond het kasteel deels met een meer parkachtig karakter. Verder bestaat het deelgebied uit een visvijver, bronnen en een basenrijk bronhooiland. Door en langs het bos stromen de Hemelbeek en de Slakbeek. In het deelgebied komen bijzondere plantensoorten voor als Gewone dotterbloem, Echte koekoeksbloem, Moeraszegge, Bruin cypergras, Bittere veldkers, Paarbladig goudveil, Adderwortel, Bosmuur en Bosereprijs. Langs de Slakbeek staat verder de zeldzame plantensoort Slanke zegge (RL4).

De Scharberg ten noorden van Elsloo is ongeveer 20 meter hoog ten opzichte van de omgeving en ligt aan de oostoever van het Julianakanaal. Het is begroeid met loofbosaanplant, Glanshaverhooiland, droog schaalgrasland en kruidenrijke dijkvegetaties. Floristisch gezien is de Scharberg van grote betekenis. Zo komen hier soorten voor als Eekhoorngras en Bitter barbarakruid (Provincie Limburg, 2002).

Volgens Wallis de Vries (2004) is een deel van de dijkvegetatie langs het Hemelbeekdal en een deel van de Scharberg potentieel leefgebied voor de Veldparelmoervlinder, dit deel van de dijk is in figuur 5 van bijlage 1 weergegeven.

#### Westelijke kanaaldijk en omgeving

De vegetatie aan de westkant van het kanaal is veel minder interessant dan aan de oostkant. Hier grenst het kanaal aan een agrarisch gebied met enkele bosjes en populierenrijen. De vegetatiekartering van de Provincie Limburg van het Julianakanaal geeft aan dat de westelijke kanaaldijk voor een groot deel bestaat uit grazige dijkvegetaties van vochtige tot vrij droge voedselrijke bodems. In deze dijkvegetatie staan enkele aandachtsoorten als Knolsteenbreek en Beemdkroon. Een klein deel van de dijkvegetatie is volgens Wallis de Vries (2004) geschikt als leefgebied voor de Veldparelmoervlinder (zie figuur 4).

#### **Broedvogels**

Dat het gebied aan de westkant van het kanaal een ander karakter heeft dan aan de oostkant is terug te zien in de soorten en aantallen vogels die rond het kanaal broeden. De westkant van het kanaal met een zeer open agrarisch karakter met hier en daar wat populierenbosjes of rijen kent veel broedgevallen van soorten van het agrarische landschap zoals de Patrijs (RL4), de Grauwe gors (RL2), de Gele kwikstaart (RL5), en de Geelgors (zie figuur 6 van bijlage 1). Ook zijn er langs de Grensmaas oeverzwaluwkolonies te vinden en broeden er kleine plevieren op de grindstranden. In de oeverruigtes broeden veel bosrietzangers en enkele kleine karekieten.

Aan de oostkant van het kanaal komen meer bosvogels voor door de aanwezigheid van het Bunderbos. Soorten als Groene specht (RL4) en andere spechten soorten als de grote bont specht en de Boomklever komen hier veel voor. Maar ook soorten als de

Holenduif, de Appelvink en de Grauwe vliegenvanger broeden in het bos. Langs de snelstromende beekjes van het Bunderbos broeden soorten als de IJsvogel en de Grote gele kwikstaart.

In het bos broedt sinds kort (1999) ook de Middelste bonte specht een zeldzame soort van vochtige oude loofbossen.

### **Zoogdieren**

Volgens Limpens et al., 1997 zijn tot 1994 9 soorten vleermuizen in de omgeving van het projectgebied waargenomen. Of deze soorten ook werkelijk van het projectgebied gebruik maken is uit de atlas niet te herleiden omdat het schaalniveau van de kaarten te grof is (hokken van 5X5 km).

Ook de atlas van de Nederlandse Zoogdieren (1992) is te grof (5x5 km hokken) om in de effecten analyse te gebruiken.

#### Omgeving ten oosten van het kanaal

De oude bomen in het parkbos van kasteel Elsloo ten oosten van het Julianakanaal bij kanaalkm 10 zijn van belang voor Grootoor- en Baardvleermuis. De Nathusius dwergvleermuis en de Rosse vleermuis worden ook veel in deze omgeving waargenomen. De Watervleermuis en Dwergvleermuis worden langs het gehele Julianakanaal waargenomen (Provincie Limburg 2002). Deze soorten foerageren waarschijnlijk boven het water van het kanaal.

Het parkbos van kasteel Elsloo is het leefgebied van de Das. Ook zijn er meerdere bewoonde burchten van de Das in het Elslooërbos aanwezig (figuur 7 van bijlage 1). Aan de slachtoffers die vallen op de oostelijke kanaalweg blijkt dat de das het Hemelbeekdal als foerageergebied gebruikt. Ook op de Scharberg ligt een leefgebied van de Das.

Alle vleermuizen vallen onder de categorie "streng beschermd" van de Flora- en faunawet omdat ze ook beschermd worden door de Habitatrichtlijn. Ook de Das valt onder deze categorie maar is geen Habitatrichtlijnsoort.

#### Omgeving ten westen van het Kanaal

Ook ten westen van het kanaal zijn vleermuizen waargenomen zoals de Laatvlieger, de Dwergvleermuis en de Meervleermuis. Ze worden foeragerend langs de Grensmaas en langs bomenrijen en beekjes waargenomen. Niet bekend is of de bomen ook van belang zijn als slaaplocatie. Met name de populieren in het grensmaas gebied hebben echter potenties als slaapplaats voor vleermuizen (mond. med. L. Verheggen). In de bocht bij Elsloo tussen het kanaal en de Grensmaas liggen enkele dassenburchten. Het smalle gebied tussen kanaal en Maas vormt eveneens het leefgebied van de Das.

In het agrarisch gebied ten westen van het kanaal komen veel mollen voor, ook worden soorten als Konijn en Vos waargenomen. Langs de Grensmaas komen lokaal waterminners als Berratt en Bruine rat voor.

### **Amfibieën**

#### Omgeving ten oosten van het Kanaal

Ten oosten van het Julianakanaal ligt het Bunderbos. Dit gebied is een kerngebied voor amfibieën met name van belang voor Vuursalamander (categorie: streng beschermd) en Alpenwatersalamander (categorie overige soorten)(Van der Coelen, 1992) (zie figuur 8 bijlage1).

De vochtige graslanden van het Hemelveld zijn eveneens van grote betekenis voor amfibieën, minstens 6 soorten vinden hier een leefgebied. Zo komen hier onder meer de Vinpootsalamander (categorie streng beschermd) en Alpenwatersalamander voor in een



poel. Langs de bronbeekjes van kasteel Elsloo en de Slakbeek komt de Alpenwater-salamander ook voor (provincie Limburg, 2002).

#### Omgeving ten westen van het kanaal

Ten westen van het kanaal zijn verspreid over het Grensmaasgebied alleen waarnemingen gedaan van algemene soorten van de Flora- en faunawet als Bruine kikker, Groene kikkercomplex en Gewone pad .

#### **Reptielen**

##### Omgeving ten oosten van het Kanaal

Het parkbos van kasteel Elsloo is leefgebied van de Hazelworm (RL4 en categorie streng beschermd). Ook op de Scharberg komt de Hazelworm voor (provincie Limburg, 2002) (zie figuur 8). Verder wordt de Hazelworm verspreid over de oostdijk van het kanaal waargenomen.

##### Omgeving ten westen van het kanaal

Ook langs de westdijk zijn enkele waarnemingen van Hazelwormen gedaan. Ook is een Levendbarende hagedis (categorie overige soorten) in de bocht bij Meers waargenomen. Het betreft 1 waarneming uit 2001.

#### **Dagvlinders**

In totaal zijn 21 soorten dagvlinders vliegen op en rond de kanaaldijken van het Julianakanaal. Er komen geen soorten van de Flora- en faunawet voor en slechts 1 soort heeft een rode lijst status (RL5), de Koninginnepage (zie figuur 9 bijlage 1). Deze soort kan heel goed zijn levenscyclus op de dijken volbrengen want zijn waardplant de Peen komt algemeen op de dijk voor.

De Veldparelmoervlinder is een soort die vroeger langs de kanaaldijken van het Julianakanaal ten noorden van dit traject voorkwam maar nu is uitgestorven (Akkermans et al., 2001) Volgens het uitvoeringsplan – Nieuw leefgebied voor de Veldparelmoervlinder in Limburg (Wallis de Vries, 2004) komen op de oostelijke kanaaldijk meerdere locaties voor die potenties hebben om vanuit de bronkolonie in Zutendaal (België) te worden geherkoloniseerd als leefgebied.

#### **Libellen**

Libellen zijn niet echt talrijk langs het kanaal zelf. Als gevolg de diepte van het kanaal en de onnatuurlijke oever functioneert het kanaal en haar oevers slecht als leefgebied voor libellen. De locaties waar libellen voornamelijk waargenomen worden is langs de Hemelbeek en de visvijver van Geulle (zie figuur 9). In totaal zijn circa 25 soorten waargenomen waarvan 4 soorten op de rode lijst staan.

Die vier rode lijst soorten zijn:

- Bosbeekjuffer (RL3);
- Zuidelijke oeverlibel (RL5);
- Beekoeverlibel (RL4) en
- Gewone bronlibel (RL3).

De eerste drie zijn bij de Hemelbeek waargenomen, de laatste tussen het Kanaal en de Maas in de bocht bij Elsoo. De Beekoeverlibel en de Zuidelijke oeverlibel zijn afhankelijk van stroompjes die gevoed worden door kwelwater zoals de Hemelbeek. De waargenomen Gewone bronlibel is waarschijnlijk een zwervend individu omdat slechts twee populaties in Limburg bekend zijn, die in Midden-Limburg liggen.

## Vissen

Tijdens een onderzoek naar de visdichtheid in het Julianakanaal (Kemper, 1999) zijn in het eerste stuwvak van het kanaal 7 vissoorten waargenomen:

- Blankvoorn;
- Alver;
- Snoekbaars;
- Baars;
- Brasem;
- Paling;
- Pos.

De vissamenstelling wordt sterk gedomineerd door de Blankvoorn, 97% van de vangst bestond uit deze soort. De Paling heeft de status van rode lijst soort. Deze soort wordt echter door de beroepsvisserij in het kanaal uitgezet.

Soorten die in zeer kleine aantallen in het Julianakanaal worden aangetroffen zijn:

- Snoek;
- Zeeforel;
- Winde (RL5) en
- Kopvoorn (RL4).

Volgens Schouten & Riemersma (1998) heeft het Julianakanaal voor de laatste drie rheofiele soorten slechts een doortrekfunctie.

### Beken die het kanaal kruisen

De Hemelbeek is van belang voor onder meer het Vetje (RL4) (provincie Limburg, 2002). In de Hemelbeek komen nog 7 vissoorten voor volgens Crombaghs et al, 2000. In de Oude broekgraaf komen eveneens 7 vissoorten voor, terwijl 11 vissoorten in de Geul voorkomen. In de Geul komen ook zeldzame soorten als Barbeel (RL3), Elrits (RL3) en Alver voor.

#### 4.1.3 Beken en faunapassages

Het kanaal kruist in het projectgebied 3 beeklopen (zie figuur 1 bijlage 1):

- de Geul (SEF) op kanaal km 3,6;
- de Oude broekgraaf (SEF) op kanaalkm 7,0 en
- de Hemelbeek (SEF) op km 9,9.

Alle beken worden met een duiker onder het kanaal geleidt. Deze duikers vormen in de huidige situatie geen barrière voor kleine tot middelgrote aquatische organismen maar wel voor grotere vissoorten en amfibieën. De terrestrische verbindingzones langs de beken worden abrupt door het kanaal onderbroken. Grotere zoogdieren zouden het kanaal nog wel kunnen overzwemmen maar er zijn geen specifieke voorzieningen aangelegd als fauna uitstapplaatsen (FUP's).

Ook zijn er geen andere faunapassages over, onder of langs het kanaal aanwezig. Met andere woorden het kanaal vormt in de huidige situatie een behoorlijke barrière voor veel faunasoorten.

## 4.2 Autonome ontwikkeling

### 4.2.1 Beleid beschermde gebieden

#### Europese Habitatrichtlijn

In 1992 is door de Europese unie de Habitatrichtlijn vastgesteld. Het doel van deze richtlijn is het instandhouden van de biodiversiteit in Europa. De Habitatrichtlijn heeft betrekking op de instandhouding van natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna op het Europese grondgebied. Habitatrichtlijngebieden worden volgens de regels van artikel 6 van de richtlijn worden beschermd. Deze bescherming houdt in dat er passende maatregelen getroffen moeten worden om de kwaliteit van de habitats in stand te houden en dat voor plannen die significante gevolgen hebben voor de habitats een passende beoordeling gemaakt moet worden van de gevolgen voor het gebied. Het beschermingsregime van de Habitatrichtlijn is gekoppeld aan de specifieke waarden waarvoor het richtlijngebied is aangewezen. In het kader van het Grensmaasproject is voor het Habitatrichtlijngebied Bunder- en Elslooërbos een passende beoordeling opgesteld (Peeters & de Mars, 2004).

#### Provinciaal omgevingsplan Limburg (POL)

Hoofdpijn van beleid is de bescherming en verdere ontwikkeling van een zo groot mogelijke verscheidenheid aan natuurwaarden op een zo natuurlijk mogelijke wijze. In 2018 dient de realisatie van een robuuste en duurzame ecologische structuur te zijn afgerond. Op rijksniveau heeft de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) een planologische status. De Provinciale ecologische structuur (PES) is vooral een verfijning en vervolmaking van de EHS. De PES bestaat uit de bestaande natuur en bos gebieden (perspectief 1), de ecologische ontwikkelingszones (onderdeel van Perspectief 2) en de ecologische verbindingzones (onderdeel van perspectief 3). Voor de gehele PES geldt een planologische basisbescherming. Ingrepen en activiteiten in deze gebieden en in de onmiddellijke nabijheid ervan zijn niet toegestaan als deze de wezenlijke kenmerken of waarden respectievelijk de nagestreefde natuurontwikkeling in deze gebieden aantast. Alleen bij zwaarwegend maatschappelijk belang kan hiervan worden afgeweken.

### 4.2.2 Beoogd beleid beschermde gebieden

#### Ontwerp-Provinciaal Omgevingsplan Limburg Grensmaas

In het kader van het Grensmaasproject is een deel van het landbouwgebied aan de westkant van het Julianakanaal in het Provinciaal omgevingsplan aangewezen als ecologisch ontwikkelingszone. De grond rond de hoeve Emmaus/Haertelstein en van het dorp Aan de Maas tot de Bocht bij Elsloo is als dekgrondbergingslocatie met natuurontwikkeling aangewezen die grenst aan het Julianakanaal. Het smalle stuk land bij Voulwames tussen de Grensmaas en het Julianakanaal wordt ontwikkeld als natuur zonder vergraving.

#### *Toekomstbeeld dekgrondberging Itteren*

De dekgrondberging ligt buiten het bereik van de toekomstige gemiddelde waterstanden en zal begroeid raken met plaatselijk (vochtig) hardhoutoobos. De grazers zullen hier vanwege de voedselrijkdom vaak te vinden zijn waardoor ook lage vegetaties en struweel zal ontstaan. Met name in het zuidelijke deel van de dekgrondberging is de kans op uittredend grondwater het grootst waardoor een wellicht lokaal moerassig gebied kan ontstaan. In de zomers zal het gebied vermoedelijk droogvallen.

### *Toekomstbeeld Aan de Maas*

Op de dekgrondberging ontwikkelt zich een afwisseling van soortenrijk grasland, dichte stekelstruwelen en uiteindelijk hardhoutoobos, dat aansluit op het hellingbos van de Scharberg.

### **Flora- en faunawet**

Sinds 1 april 2002 is de Flora- en faunawet van kracht. Volgens deze wet worden veel inheemse plant- en diersoorten beschermd. Met deze wet is de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn in de nationale wetgeving verankerd en hoeven de Europese regels op het gebied van soortbescherming niet meer direct worden toegepast. De belangrijkste verbodsbepalingen zijn (art. 8 tot en met 12 van de Flora- en Faunawet):

- beschermde planten mogen niet beschadigd, ontworteld of van hun groeiplaats verwijderd worden;
- beschermde dieren mogen niet gedood of verontrust worden;
- nesten, hollen, of andere voortplantings- of rust- of verblijfsplaatsen van dieren mogen niet beschadigd, vernield of verstoord worden.

In februari 2005 is een wijzigings-AMvB in werking getreden, waarin onder andere de volgende wijzigingen op de Flora- en faunawet zijn opgenomen:

- een verdeling van de soorten in drie categorieën (zie bijlage 3 voor de verschillende lijsten van soorten):
  - streng beschermde soorten;
  - overige soorten en
  - algemene soorten.

Voor de algemene soorten geldt voor ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling van de ontheffingsaanvraag voor de Flora- en faunawet. Wanneer een verplichte gedragscode voor de sector waaronder de verbreding van het kanaal valt is uitgewerkt en goedgekeurd door LNV, geldt voor de "overige soorten" ook een vrijstelling van ontheffing. Wel moet aangetoond worden dat er volgens deze gedragscode gehandeld is/wordt. Deze gedragscode zal ook bij streng beschermde soorten gehanteerd moeten worden, maar voor ruimtelijke ontwikkeling geldt geen automatische vrijstelling voor de ontheffing.

#### 4.2.3 Beoogd beleid beschermde soorten

##### Beschermingsplan Veldparelmoervlinder 2001-2005

Recent verscheen ten behoeve van de Veldparelmoervlinder een landelijk beschermingsplan voor de periode 2001-2005 (Wallis de Vries 2001). De soort is een kwaliteitsindicator voor droge schrale graslanden en heeft sinds een tiental jaren geen vaste populatie meer in Limburg. De laatste Nederlandse populatie was langs het Julianakanaal te vinden. De hoofddoelstelling van het beschermingsplan is de herkolonisatie van Limburg op korte termijn (vijf jaar), vanuit twee naburige populaties in België. Een van de twee kerngebieden waar het om gaat is het gebied van het Julianakanaal, de Grensmaas en de Maaskades tussen Maastricht en Echt.

#### 4.2.4 Duikers en faunapassages

Ter vermindering van de barrièrewerking van het Julianakanaal voor migrerende dieren is een aantal faunaverbindingen, dwarsverbindingen over of onder het kanaal, in het ontwerp streekplan Grensmaas (1998) opgenomen. Deze maatregelen zijn ook in de

MER Grensmaas 2003 (een onderliggend document van het POL Grensmaas opgenomen). Het betreft looprichels voor kleine dieren langs de bestaande kanaalbruggen bij Obbicht en Elsloo. De duiker van de Hemelbeek waar deze het kanaal kruist wordt aangepast zodat vismigratie ongehinderd kan plaatsvinden en langs de beek lopende dieren geen hindernissen meer ondervinden. Tenslotte is in het plan een groot ecoduct tussen de Grensmaas en het Bunder/Elslooërboscomplex opgenomen. Hierlangs kunnen behalve kleine, ook grote dieren en grote grazers heen en weer trekken tussen beide thans nog sterk gescheiden natuurgebieden.

In het Trajectnota /MER 1999 zijn de volgende algemene ecologische maatregelen en maatregelen ter vermindering van de barrièrewerking opgenomen:

- aanleg van doorgroeibare oeververdediging op de smalle natte strook;
- aanleg van duikers met looprichels waar beken het kanaal kruisen;
- hergebruik van toplaag van de te vergraven dijkdelen die vegetatief waardevol zijn.

In de beleidsnotitie Natuurvriendelijke oevers Maas (PNOM) van 1995 en de actualisatie van 2004 is onder andere het beleid voor natuurvriendelijke oevers van de kanalen nader uitgewerkt. Bij de herinrichting van de kanaaloevers dienen de volgende doelen te worden nagestreefd:

- Oplossen van de knelpunten tussen de EHS en de rijksinfrastructuren, waaronder de kanalen.
- Het stimuleren van ecologische infrastructuur langs infrastructurele voorzieningen worden door het Rijk gestimuleerd. Er wordt niet uitgegaan van een standaardinvulling, maar van maatwerk voor het nader invullen van deze functie. De verbindingfunctie moet afgestemd zijn op de andere functies van het kanaal, op de huidige natuurwaarden, op de beschikbare ruimte in de kanaalzone en op de natuurgebieden die verbonden moeten worden.
- Bij tracering, aanleg en beheer van (natte) infrastructuur zoveel mogelijk rekening houden met de aanwezige en potentiële natuur- en landschapswaarden.

In het rapport "Uitwerking ecologiefunctie Maaskanalen" (2004) is ten aanzien van het opheffen van de barrièrewerking van het Julianakanaal zijn de volgende streefbeelden/ doelstelling voor 2030 opgenomen:

- Verminderen barrièrewerking voor zoogdieren (en amfibieën) dwars op het kanaal nabij volgende locaties:
  - Geul (km 3,6);
  - Oude Broekgraaf (km 7,0);
  - Bunderbos / Elslooërbos (km 8 – 9);
  - Hemelbeek (km 9,9);
- Realiseren Ecologische verbindingzone / leefgebied langs het kanaal voor zoogdieren en vlinders:
  - Itteren – Brommelen (km 3,0 – 5,8 linkeroever);
  - Aan de Maas - Urmond (km 7,8 – 15 linkeroever);
  - Bunde (km 3,5 – 3,9 rechter oever);
  - Elsloo – Stein (km 8,2 – 11,5 rechter oever);
- Aanleg vee/wildtunnel t.h.v. km 3,5 en km 8 – 9.

### 4.3 Conclusie huidige situatie en autonome ontwikkeling

Uit de beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling van beschermde soorten en gebieden komt naar voren dat aan de oostkant van het Julianakanaal juist bestaande bijzondere en met name natte tot vochtige natuurwaarden aanwezig zijn in de vorm van het Bunder- en Elslooërbos. Aan de westkant betreft het voornamelijk potentiële natuurwaarden als gevolg van de ontwikkeling van het Grensmaasgebied.

## 5 ECOLOGISCHE EFFECTENANALYSE

Bij de ecologische effectenanalyse worden verschillende ecologische criteria gebruikt. In paragraaf 1.3 zijn de criteria en de beoordelingsmethodiek beschreven. Het betreft de volgende criteria:

- effecten op gebieden van Habitat/Vogelrichtlijngebieden;
- effecten op overige gebieden met natuurstatus;
- effecten op hydrologisch gevoelige gebieden;
- effecten op beschermde soorten;
- barrierewerking.

### 5.1.1 Habitatrichtlijngebied

#### Oost-alternatief

Het Oost-alternatief is het enige alternatief dat ruimtebeslag in het Habitatrichtlijngebied Bunder- en Elslooërbos veroorzaakt (zie tabel 5.1 en figuur 3). Aantasting van een Habitatrichtlijngebied wordt alleen in heel uitzonderlijke gevallen toegestaan. In zo'n geval moet de ingreep een dwingende reden van openbaar belang met inbegrip van sociale of economische aard, hebben, moeten geen alternatieven mogelijk zijn en is compensatie van de waarden verplicht. De effectscore voor Habitatrichtlijngebied is als gevolg van de vernietiging van een deel van dit gebied zeer negatief - - -.

**Tabel 5.1: Ruimtebeslag Oost-alternatief in Habitatrichtlijngebied**

Gebiedscategorie	Totaal ruimtebeslag (ha)	Per gebied
Habitatrichtlijngebied	2,3	Bunder- en Elslooërbos

#### Alternatieven west, combinatie-alternatief en verkeersmanagementalternatief

Deze alternatieven veroorzaken geen ruimtebeslag binnen habitatrichtlijngebied. De effectscore voor Habitatrichtlijngebied is neutraal 0 omdat geen vernietiging van habitatrichtlijngebied plaats vindt.

**Tabel 5.2: Overzicht score habitatrichtlijngebied**

Beoordelings-criteria	Oost-alternatief	West-alternatief	Combinatie-alternatief-west	Verkeersmanagement-alternatief
Effect op vogel- en habitatrichtlijngebieden	---	0	0	0

### 5.1.2 Overige beschermde gebieden

#### Oost-alternatief

Naast het ruimtebeslag in een Habitatrichtlijngebied veroorzaakt het Oost-alternatief ook nog ruimtebeslag in de Provinciale ecologische structuur van Limburg (PES) met een omvang van circa 5,2 ha. Het betreft ruimtebeslag in bestaande natuur (zie tabel 5.3). Volgens de "Beleidsregel Natuurcompensatie" van de provincie Limburg is aantasting van deze waarden alleen toegestaan bij een zwaarwegend maatschappelijk belang en het ontbreken van alternatieven. Compensatie is in dat geval dan wel verplicht. Het effect op overige beschermde gebieden voor dit alternatief scoort als gevolg van het substantiële ruimtebeslag (> 5 ha) negatief - -.

**Tabel 5.3 Ruimtebeslag Oost-alternatief in de PES van Limburg**

Gebiedscategorie (PES)	Totaal ruimtebeslag (ha)	Per gebied
A) Bestaand natuurgebied	4,1	4,1 ha ZLZ1.05a Dijkstuk Julianakanaal
B) Bestaand bosgebied met natuurfunctie	0,2	0,2 ha ZLZ1.15b Snijdersberg
C) Ontwikkelingsgebied	0,9	0,1 ha ZLZ1.14c Elslooërbos hussenberg 0,8 ha ZLZ 8.03.12c Beemderveld tot Bunderveld
<b>Totaal</b>	<b>5,2</b>	

#### West-alternatief

Het westelijke alternatief veroorzaakt bijna geen ruimtebeslag (0,8 ha) in de PES omdat in het ontwerp-POL Grensmaas ruimte is gereserveerd voor de verbreding van het Julianakanaal. Alleen aan de oostkant zal een klein deel van de bestaande natuur worden vernietigd (zie tabel 5.4). Het effect op overige beschermde gebieden voor dit alternatief scoort als gevolg van een klein ruimtebeslag (< 1 ha) matig negatief -.

#### Combinatiealternatief-west

Het Combinatiealternatief-west veroorzaakt net zoals het West-alternatief bijna geen (0,8 ha) ruimtebeslag binnen de PES omdat in het ontwerp-POL Grensmaas ruimte is gereserveerd voor de verbreding van het Julianakanaal. Ook hier geldt dat alleen aan de oostkant een klein deel van de bestaande natuur wordt vernietigd (zie tabel 5.4). Het effect op overige beschermde gebieden voor dit alternatief scoort als gevolg van een klein ruimtebeslag (< 1 ha) matig negatief -.

#### Verkeersmanagement alternatief

Het verkeersmanagement alternatief veroorzaakt net zoals het West-alternatief bijna (0,8 ha) geen ruimtebeslag binnen de PES omdat in het Ontwerp-POL Grensmaas ruimte is gereserveerd voor de verbreding van het Julianakanaal. Ook hier geldt dat alleen aan de oostkant een klein deel van de bestaande natuur wordt vernietigd (zie tabel 5.4). Het effect op overige beschermde gebieden voor dit alternatief scoort als gevolg van een klein ruimtebeslag (< 1 ha) matig negatief -.

**Tabel 5.4: Ruimtebeslag West-alternatief, Combinatiealternatief-west en verkeersmanagement alternatief in de PES van Limburg**

Gebiedscategorie (PES)	Totaal ruimtebeslag (ha)	Per gebied
A) Bestaand natuurgebied	0,8	0,8 ha ZLZ1.05a Dijkstuk Julianakanaal
<b>Totaal</b>	<b>0,8</b>	

**Tabel 5.5: Overzicht score overige beschermde gebieden**

Beoordelings-criteria	Oost-alternatief	West-alternatief	Combinatie-alternatief-west	Verkeersmanagement-alternatief
Effect op overige gebieden met natuurstatus	--	-	-	-



### 5.1.3 Hydrologisch gevoelige gebieden

#### Alternatieven oost, west en combinatiealternatief-west

In bijlage 2 wordt het hydrologische effect van de verbreding van het kanaal voor de alternatieven oost, west en combinatiealternatief west, beschreven. De verbreding van het Julianakanaal over de hele trajectlengte veroorzaakt voor het traject tussen kanaalkm 8 en 12 geen hydrologische effecten. Voor dit traject zijn daarom geen ecologische effecten op hydrologisch gevoelige gebieden in de omgeving van het kanaal te verwachten.

De verbreding veroorzaakt op het kanaaltraject km 2,9 tot en met 8 wel geringe hydrologische effecten (zie bijlage 2). Het hydrologische effect van de verbreding van het kanaal is een verhoging van ruim 2 cm van de grondwaterstand ten oosten van het kanaal voor alle drie de alternatieven. Langs dit traject bevinden zich echter geen hydrologische gevoelige gebieden. Het effect op de hydrologisch gevoelige gebieden voor deze drie alternatieven scoort neutraal 0 omdat de verhoging van de grondwaterstand van 2 cm niet significant te noemen is.

#### Verkeersmanagement-alternatief

Bij het verkeersmanagement-alternatief wordt niet over de hele lengte van het traject verbreed maar worden slechts twee passeervakken gecreëerd. Alleen ter hoogte van het zuidelijke passeervak zal nog een klein blokkeringseffect op het grondwater optreden. Dit effect zal echter nauwelijks meetbaar zijn. Het effect op de hydrologisch gevoelige gebieden voor dit alternatief scoort neutraal 0 omdat de verhoging van de grondwaterstand niet significant te noemen is.

Tabel 5.6: Overzicht score overige beschermde gebieden

Beoordelings-criteria	Oost-alternatief	West-alternatief	Combinatie-alternatief-west	Verkeersmanagement-alternatief
Effect op hydrologisch gevoelige gebieden	0	0	0	0

## 5.2 Beschermde soorten

### **Onderverdeling noordelijk en zuidelijk deel alternatieven**

In de beschrijving van de effecten van de alternatieven voor beschermde soorten zijn de alternatieven in tweeën opgeknipt. Het noordelijk deel (bocht Elsloo) van alle alternatieven (zie figuur 2 bijlage 1) is namelijk identiek en wordt om overbodige herhalingen te voorkomen daarom apart besproken. In de uiteindelijke beoordeling wordt per alternatief wél het noordelijk en zuidelijk deel als één geheel beoordeeld.

### **West-alternatief en Combinatiealternatief-west samen beoordeeld**

Ook het West-alternatief en het Combinatiealternatief-west verschillen bijna niet van elkaar. Het verschil is dusdanig klein dat het geen significante verschillen oplevert bij de beoordeling van de effecten op beschermde soorten. Daarom worden deze twee alternatieven in de beoordeling van de beschermde soorten samen behandeld. Bij de eindbeoordeling worden de alle vier alternatieven echter los beoordeeld.

## 5.2.1 Flora en vegetatie

### **Effecten noordelijk deel**

Het noordelijk deel van de verbreding veroorzaakt voor vegetatie een ruimtebeslag van dijkvegetaties (3,7 ha) en een heel klein stukje loofbos (0,05 ha).

In het noordelijke ruimtebeslaggebied komt 1 plantensoort van de Flora- en faunawet categorie “overige soorten”: voor:

- Rapunzelklokje (6 locaties).

Deze matig bijzondere vegetaties en beschermde individuen zullen bij alle vier de alternatieven verdwijnen.

### **Effecten zuidelijk deel**

#### Oost-alternatief

Het zuidelijk deel van het Oost-alternatief veroorzaakt voor vegetatie een ruimtebeslag van dijkvegetaties waarvan volgens Wallis de Vries (2004) een deel potentieel geschikt is als leefgebied voor de Veldparelmoervlinder. Daarnaast vallen vochtige beekdal-vegetaties van het Hemelbeekdal (1,5 ha) en een stuk Elzenbroekbos (0,5 ha) en stukjes loofbos of populierenaanplant (0,2 ha) langs de dijk binnen het ruimtebeslaggebied.

In het zuidelijke ruimtebeslag gebied van Het Oost-alternatief komen 6 Flora- en faunawet soorten voor.

De soorten van de Flora- en faunawet (categorieën “streng beschermd” en “overige soorten”) komen onder andere voor in de dijkvegetaties (1 en 2), in het Elzenbroekbos lang de dijk (3, 4) en de vochtige graslanden van het Hemelbeekdal (5).

Flora- en faunawet:

1. Wilde marjolein (2 locaties);
2. Rapunzelklokje (7 locaties);
3. Daslook (3 locaties);
4. Gulden sleutelbloem (1 locatie);
5. Wilde herfsttijloos (1 locatie);
6. Maretak (in groot deel van de populieren langs het kanaal).

Van de laatste soort zijn slechts 3 waarnemingen genoteerd maar de populierenrij langs het kanaal zitten helemaal vol met Maretak. In de winter is dit zeer duidelijk zichtbaar.

De bijzondere vegetaties en beschermde individuen en populaties (ingeval van Wilde herfsttijloos) zullen als gevolg van ruimtebeslag verdwijnen. Het effect op vegetatie en flora scoort als gevolg van het verdwijnen van bijzondere vegetaties en populaties van beschermde soorten zeer negatief - - -.

#### West-alternatief en Combinatiealternatief-west

Het zuidelijk deel van het West-alternatief veroorzaakt voor vegetatie voornamelijk een ruimtebeslag van dijkvegetaties waarvan volgens Wallis de Vries (2004) een klein deel potentieel geschikt is als leefgebied voor de Veldparelmoervlinder. Daarnaast valt binnen het ruimtebeslag een deel van de oever- en watervegetatie van de Geul.

In het zuidelijk ruimtebeslag gebied van het West-alternatief en Combinatiealternatief-west komen 3 Flora- en faunawetsoorten van categorie “overige soorten” en “streng beschermde soorten” voor.

De Flora- en faunawet soorten komen voornamelijk voor in of langs de dijk (2 en 3), de Maretak komt veelvuldig (meer dan de ene locatie die in de database van Natuurbank Limburg is opgenomen) voor in de populieren langs de dijk.

Flora- en faunawet:

1. Maretak (in groot deel van de populieren langs het kanaal);
2. Wilde marjolein (2 locaties);
3. Rapunzelklokje (1 locatie).

Deze matig bijzondere vegetaties en beschermde individuen zullen bij de alternatieven west en Combinatiealternatief-west als gevolg van ruimtebeslag verdwijnen. Het effect op vegetatie en flora scoort als gevolg van de verdwijning van matig bijzondere vegetaties en beschermde individuen negatief - -.

#### Verkeersmanagement alternatief

Het noordelijke passeervak van het verkeersmanagement alternatief veroorzaakt ruimtebeslag van dijkvegetaties. Binnen het ruimtebeslag van het zuidelijke passeervak valt een deel van de oever- en watervegetatie van de Geul.

In de twee passeervakken van dit alternatief komt alleen de Flora- en faunawetsoort Maretak van de categorieën “overige soorten” in de populieren langs het kanaal voor. Het effect op flora en vegetatie scoort als gevolg van de vernietiging van matig bijzondere vegetaties en enkele beschermde individuen negatief - -.

### 5.2.2 Zoogdieren

#### **Noordelijk deel**

Het ruimtebeslag in de bocht bij Elsloo betreft het leefgebied van een dassenfamilie die haar burcht(en) aan de rand van de Grensmaas heeft (zie figuur 7). De werkzaamheden aan het kanaal zijn zo dichtbij dat de kans dat de burchten verstoord worden zeer groot is. Ook het ruimtebeslag aan de oostkant van het kanaal treft het leef/foerageergebied van de Das. De burchten van de dassen hier zijn in het Bunderbos, ver genoeg weg van de werkzaamheden om niet verstoord te worden. Het oppervlak aan leefgebied dat verdwijnt, is niet zeer groot maar versnipperd het leefgebied van de dassenfamilie aan de westkant wel nog meer.

Daarnaast is het ruimtebeslaggebied in de bocht tussen het kanaal en de Grensmaas ook een trek/foerageerroute voor verschillende soorten vleermuizen (Habitatrichtlijnsoorten) als de Dwergvleermuis. Door het verdwijnen van het schuine groene talud zal de route minder aantrekkelijk worden voor vleermuizen.

#### **Zuidelijk deel**

##### Oost-alternatief

Het ruimtebeslag aan de oostkant van het kanaal betekent het verdwijnen van een deel van het foerageergebied (bij Broekhoven en Elsloo) van dassen van het Bunderbos-complex.

Het ruimtebeslag veroorzaakt ook het verdwijnen van de bomenrij van populieren en daarmee het verdwijnen van een (potentiële) trek- en foerageerroute voor vleermuizen

(Habitatrichtlijnsoorten), zoals de Dwergvleermuis. In het dal van de Hemelbeek is dit minder erg omdat het Hoge en Lage bos van het Bunderboscomplex vlakbij liggen. Van af Broekhoven tot aan de Beatrixhaven is het landschap echter vrij open met weinig bosjes en bomen ter oriëntatie voor vleermuizen. Het effect van het Oost-alternatief op zoogdieren scoort als gevolg van een opeenstapeling van negatieve effecten zoals verstoring van een dassenburcht, vernietiging van foerageergebied van meerdere dassenfamilies aan beide kanten van het kanaal en grote delen van foerageerroutes van vleermuizen zeer negatief - - -.

#### West-alternatief en Combinatiealternatief-west

Het ruimtebeslag veroorzaakt door Het West-alternatief en het Combinatiealternatief-west treft individuen van tenminste 4 zoogdiersoorten. Verschillende bosjes bij brugopritten en populieren rijen langs het kanaal zullen verdwijnen en daarmee de trek- en foerageerroute van vleermuizen (Habitatrichtlijnsoorten). Deze bomenrijen zijn van groot belang voor de vleermuizen daar het agrarische gebied aan de westkant van het kanaal zeer open is en weinig groen ter oriëntatie voor vleermuizen heeft. Het effect van deze twee alternatieven op zoogdieren scoort als gevolg van de verstoring van een dassenburcht, vernietiging van foerageergebied van dezelfde dassenfamilie en grote delen van foerageerroutes van vleermuizen negatief - -.

#### Verkeersmanagement alternatief

Het ruimtebeslag veroorzaakt door de twee passeervakken treft slechts de Mol een algemene soort van de Flora- en faunawet. Een deel van de populierenrij langs het kanaal zal verdwijnen en daarmee wordt de trek- en foerageerroute van vleermuizen (Habitatrichtlijnsoorten) verstoord. Deze bomenrijen zijn van groot belang voor de vleermuizen daar het agrarische gebied aan de westkant van het kanaal zeer open is en weinig groen ter oriëntatie voor vleermuizen heeft. Het effect van het verkeersmanagement-alternatief op zoogdieren scoort als gevolg van de verstoring van een dassenburcht, vernietiging van foerageergebied van dezelfde dassenfamilie en kleine delen van foerageerroutes van vleermuizen matig negatief -.

### 5.2.3 Broedvogels

#### **Noordelijk deel**

Het ruimtebeslag van de steile dijkelling in de bocht van het kanaal bij Elsloo bestaat uit grazige vegetaties met wat struiken en struweel. Deze struiken en struwelen worden gebruikt door 7 soorten broedvogels (12 broedgevallen) waaronder de Bosrietzanger en de Grasmus. Door het ruimtebeslag zullen de broedmogelijkheden voor deze soorten iets afnemen. Er zijn in de omgeving, met name aan de oost kant van het kanaal echter voldoende broedgelegenheden waardoor het broedgebied van deze soorten slechts met een klein deel wordt verkleind.

#### **Zuidelijk deel**

##### Oost-alternatief

In totaal 28 soorten broedvogels (50 broedgevallen) waaronder de rode lijst soorten Patrijs en Groen specht hebben in het verleden gebruik gemaakt (en maken waarschijnlijk nog steeds gebruik) van het gebied dat als gevolg van het ruimtebeslag van de verbreding aan de oostkant zal verdwijnen. Het betreft met name soorten die in de populieren en andere bomen langs het kanaal broeden zoals de Boomkruiper, Grauwe vliegenvanger en de Holenduif. Ook de bosjes en struiken tussen het Hemelbeekdal en de weg zijn vogelrijk met soorten als de Grasmus.

Door het ruimtebeslag van onder andere de bomen zullen de broedmogelijkheden voor deze soorten iets afnemen. Er zijn in de omgeving echter voldoende broedgelegenheden (Bunderbos) waardoor het broedgebied van deze soorten slechts met een klein deel wordt verkleind. Het effect op broedvogels scoort als gevolg van de vernietiging broedgelegenheid en mogelijk nesten en eieren van meer dan 20 vogelsoorten zeer negatief - - -. Indien de werkzaamheden buiten het broedseizoen begonnen worden zal het effect op de nesten en eieren niet optreden.

#### West-alternatief en Combinatiealternatief-west

In totaal 24 soorten broedvogels, (80 broedgevallen) waaronder de rode lijst soort de Groene specht, hebben in het verleden gebruik gemaakt (en maken waarschijnlijk nog steeds gebruik) van het gebied dat als gevolg van het ruimtebeslag van de verbreding aan de westkant zal verdwijnen. Het betreft ondermeer soorten van struwelen en stuikgewassen zoals de Bosrietzanger en de Grasmus, maar ook soorten die in bomen broeden zoals, Grote bonte specht en Boomkruiper. Door het ruimtebeslag van de struiken en bomen zullen de broedmogelijkheden voor deze soorten iets afnemen. Er zijn in de omgeving echter voldoende broedgelegenheden (Bunderbos) waardoor het broedgebied van deze soorten slechts met een klein deel wordt verkleind. Ook broedparen van grondbroeders als Patrijs, Kievit, Veldleeuwerik en Gele kwikstaart zijn in het ruimtebeslaggebied waargenomen. Het effect op broedvogels scoort als gevolg van de vernietiging broedgelegenheid en mogelijk nesten en eieren van meer dan 20 vogelsoorten zeer negatief - - -. Indien de werkzaamheden buiten het broedseizoen begonnen worden zal het effect op de nesten en eieren niet optreden.

#### Verkeersmanagement alternatief

In totaal 13 soorten broedvogels (27 broedgevallen) hebben in het verleden gebruik gemaakt (en maken waarschijnlijk nog steeds gebruik) van het gebied dat als gevolg van het ruimtebeslag van de twee passeervakken zal verdwijnen. Het betreft ondermeer soorten van struwelen en stuikgewassen zoals de Bosrietzanger en de Grasmus, maar ook soorten die in bomen broeden zoals, de Boomkruiper. Door het ruimtebeslag van de struiken en bomen zullen de broedmogelijkheden voor deze soorten iets afnemen. Er zijn in de omgeving echter voldoende broedgelegenheden (Bunderbos) waardoor het broedgebied van deze soorten slechts met een klein deel wordt verkleind. Ook broedparen van grondbroeders als Gele kwikstaart zijn in het ruimtebeslaggebied waargenomen. Het effect op broedvogels scoort als gevolg van de vernietiging broedgelegenheid en mogelijk nesten en eieren van tussen de 10 en 20 vogelsoorten negatief - -. Indien de werkzaamheden buiten het broedseizoen begonnen worden zal het effect op de nesten en eieren niet optreden.

### 5.2.4 Amfibieën

#### **Noordelijk deel**

Het ruimtebeslag in de bocht bij Elsloo treft geen leefgebied of individuen van amfibieën.

#### **Zuidelijk deel**

##### Oost-alternatief

Het ruimtebeslag als gevolg van het Oost-alternatief treft een zeer amfibierijk gebied, namelijk het Hemelbeekdal (zie figuur 8). Door het ruimtebeslag zal een deel van het leefgebied van verschillende populaties van amfibiesoorten verdwijnen en is de kans aanwezig dat dieren tijdens de werkzaamheden worden gedood. Een soort van de categorie overige soorten van de Flora- en faunawet die in het ruimtebeslaggebied is

waargenomen is de Alpenwatersalamander. Het effect op amfibieën voor dit alternatief scoort als gevolg van de vernietiging van leefgebied van een populatie van beschermde soorten zeer negatief - - -.

#### West-alternatief en Combinatiealternatief-west

Het ruimtebeslag aan de westkant van het kanaal als gevolg van de alternatieven west en Combinatiealternatief-west treft geen amfibieën. Het effect op amfibieën voor deze twee alternatieven scoort neutraal 0, omdat er geen leefgebied van populaties of individuen binnen het ruimtebeslag vallen

#### Verkeersmanagement alternatief

Het ruimtebeslag van de passeervakken treft geen amfibieën. Het effect op amfibieën voor dit alternatief scoort neutraal 0, omdat er geen leefgebied van populaties of individuen binnen het ruimtebeslag vallen.

### 5.2.5 Reptielen

#### **Noordelijk deel**

Het ruimtebeslaggebied dat voor de drie alternatieven gelijk is, treft één of enkele individuen van de Hazelworm die op het kanaal hun leefgebied hebben. Mogelijk treft het ook het leefgebied van de Levendbarende hagedis. Het effect op de Levendbarende hagedis is gebaseerd op 1 waarneming uit 2001 gebaseerd. Niet zeker is of deze soort (nog) leefgebied heeft op deze locatie.

#### **Zuidelijk deel**

##### Oost-alternatief

Het zuidelijk deel van het ruimtebeslag van dit alternatief treft enkele individuen van de Hazelworm die langs de dijk voorkomen. Andere reptielen zijn niet in het ruimtebeslaggebied waargenomen. Het effect op reptielen van dit alternatief scoort als gevolg van het vernietigen van het leefgebied van enkele beschermde individuen negatief - -.

##### West-alternatief en Combinatiealternatief-west

Ook het zuidelijk deel van het ruimtebeslag van de alternatieven west en Combinatiealternatief-west treffen enkele hazelwormen. Andere reptielen zijn niet in het ruimtebeslaggebied waargenomen. Het effect op reptielen van deze alternatieven scoort als gevolg van het vernietigen van het leefgebied van enkele beschermde individuen negatief - -.

##### Verkeersmanagement alternatief

De twee passeervakken van dit alternatief treffen slechts 1 individu van de hazelworm. Een groot deel van het leefgebied van de hazelworm aan de westkant van het kanaal blijft echter bestaan. Andere reptielen zijn niet in het ruimtebeslaggebied waargenomen. Het effect op reptielen van dit alternatief scoort als gevolg van het vernietigen van het leefgebied van enkele beschermde individuen negatief - -.

### 5.2.6 Dagvlinders

#### **Noordelijk deel**

In het noordelijke deel van het ruimtebeslag van alle drie de alternatieven komen geen beschermde vlindersoorten voor.

## **Zuidelijk deel**

### Oost-alternatief

Het zuidelijke deel van het ruimtebeslaggebied van het Oost-alternatief bestaat deels uit vlinderrijk kanaaldijk met enkele individuen van de Koninginnepage, een rode lijst soort. De soort zal zeer waarschijnlijk meerdere levenscycli per jaar op de dijkvegetatie volbrengen. Het effect op Dagvlinders van het Oost-alternatief scoort als gevolg van de vernietiging van leefgebied van enkele individuen van de rode lijst matig negatief -.

### West-alternatief en Combinatiealternatief-west

Ook het zuidelijk deel van het ruimtebeslag gebied van Het West-alternatief en Combinatiealternatief-west bestaan deels uit vlinderrijke dijktaalud. Ook aan deze kant is de Koninginnepage waargenomen en is het zeer aannemelijk dat de soort hier meer dan 1 levenscyclus op de dijkvegetatie volbrengt. Het effect op Dagvlinders van deze alternatieven scoort als gevolg van de vernietiging van leefgebied van enkele individuen van de rode lijst matig negatief -.

### Verkeersmanagement alternatief

Alleen het ruimtebeslaggebied van het noordelijke passeervak bestaat uit vlinderrijk dijktaalud. Hier zijn echter geen beschermde soorten of soorten van de rode lijst waargenomen. Het effect op Dagvlinders van deze alternatieven scoort neutraal 0 omdat er geen leefgebied van beschermde soorten of rode lijst soorten binnen het ruimtebeslag vallen.

## 5.2.7

### Libellen

#### **Noordelijk deel.**

In het noordelijk deel van het ruimtebeslag van alle alternatieven komen weinig libellen voor. Slechts 1 rode lijst soort: de Gewone bronlibel, is binnen het ruimtebeslag waargenomen, vlak bij de monding van de Hemelbeek in de Maas. Omdat het waarschijnlijk om een zwervend exemplaar gaat zal deze soort geen effect ondervinden van de verbreding van het kanaal.

#### **Zuidelijk deel**

##### Oost-alternatief

Binnen het zuidelijk deel van het ruimtebeslag van Het Oost-alternatief ligt een deel van het Hemelbeekdal. Dit dal is het leefgebied van zowel de nimfen als de imago's van veel soorten libellen. Hieronder zijn meerdere populaties van rode lijst soorten zoals de Bosbeekjuffer, Beekoeverlibel en de Zuidelijke oeverlibel. Door de verbreding aan de oostkant zal een deel van het leefgebied van deze rode lijst soorten verdwijnen. Het effect op libellen scoort als gevolg van de vernietiging van leefgebied populaties van libellen negatief - -.

##### West-alternatief en Combinatiealternatief-west

In het ruimtebeslaggebied aan de westkant van het kanaal ligt geen geschikt leefgebied van libellen. De enkele zwervende individuen die in het ruimtebeslag gebied zijn waargenomen zijn niet beschermd. Daarom is het effect van de verbreding van Het West-alternatief en Combinatiealternatief-west op libellen nihil 0. Het effect op libellen van beide alternatieven scoort neutraal 0, omdat er geen leefgebied van beschermde of rode lijst soorten binnen het ruimtebeslag voorkomt.

### Verkeersmanagement alternatief

In het ruimtebeslaggebied van de twee passeervakken ligt geen geschikt leefgebied van libellen. De enkele zwerfende individuen die in het ruimtebeslag gebied zijn waargenomen zijn niet beschermd. Daarom is het effect van de passeervakken op libellen nihil 0. Het effect op libellen van dit alternatief scoort neutraal 0, omdat er geen leefgebied van beschermde of rode lijst soorten binnen het ruimtebeslag voorkomt.

### 5.2.8 Vissen

De werkzaamheden aan beide zijden van het kanaal veroorzaken vertroebeling van het kanaalwater. Het kanaal is voor de meeste beschermde soorten slechts een doortrekfunctie. De effecten als gevolg van de vertroebeling bestaan daarom uit een verstoring van de doortrekfunctie. Er is echter in de vorm van de Grensmaas een trekroute die veel frequenter door vissen wordt gebruikt dan het kanaal omdat de Grensmaas harder stroomt en dus een lokstroom heeft. De lokstroom van het Julianakanaal is door de sluisen en stuwen zeer klein. Het effect van de vertroebeling op beschermde vissoorten scoort neutraal omdat er geen leefgebied van beschermde soorten in het kanaal voorkomt.

### 5.2.9 Samenvoegen subcriteria

Wanneer de subcriteria van soortgroepen worden samengevoegd zoals in de methodiek is beschreven krijgen de alternatieven voor het criterium beschermde soorten de effectscore zoals die in tabel 5.7 Zijn weergegeven.

**Tabel 5.7 Beoordeling beschermde soortgroepen**

Soortgroep	Oost-alternatief	West-alternatief	Combinatie-alternatief-west	Verkeersmanagement alternatief
Vegetatie en Flora	---	--	--	--
Zoogdieren	---	--	--	-
Broedvogels	---	---	---	--
Amfibieën	---	0	0	0
Reptielen	--	--	--	--
Vlinders	-	-	-	0
Libellen	--	0	0	0
Vissen	0	0	0	0
Totaal score	---	--	--	-

## 5.3 Extra barrièrewerking

### Alternatieven oost, west en Combinatiealternatief-west

De alternatieven oost, west en Combinatiealternatief-west voorzien in een verbreding van het kanaal over de hele lengte van het projectgebied. Daarnaast wordt bij alle drie de alternatieven in de bocht bij Elsloo ook een damwandconstructie voor de verbreding gebruikt. In het Combinatiealternatief-west is ter hoogte van Voulwames een extra stukje damwand gepland. Dit betekent dat én de zwemafstand voor migrerende dieren wordt vergroot én op sommige locaties de uitstapmogelijkheden worden verslechterd. Met andere woorden de barrièrewerking van het kanaal alleen maar groter wordt. Deze drie alternatieven scoren daarom negatief --.



### Verkeersmanagement-alternatief

Het verkeersmanagementalternatief wordt niet over de gehele lengte van het traject verbreed. In dit alternatief worden slechts op twee locaties passeervakken aangelegd. In de bocht bij Elsoo wordt eenzelfde damwandconstructie als bij de andere drie alternatieven gepland. Omdat het kanaal over minder dan 50% verbreed wordt scoort dit alternatief matig negatief -.

## 6 CONCLUSIE EFFECTENANALYSE

### 6.1 Totaaleffect alternatieven

In tabel 6.1 zijn alle effectscores van de beoordelingscriteria per alternatief weergegevens met hun gewicht en de scores per alternatief. Indien de scores van de criteria worden gerelateerd aan de toegekende gewichten kan worden geconcludeerd dat uitvoering van het verkeersmanagement-alternatief de minst negatieve impact heeft op het aspect natuur. Het west-alternatief en het combinatiealternatief-west hebben dan wel dezelfde totaalscore maar hebben bijna tweekeer zoveel impact. Dit verschil komt, als gevolg van het gebruik van de gestandaardiseerde scores in de totaalscore niet goed naar voren. Het oost-alternatief scoort het hoogst in impact als gevolg van het ruimtebeslag in Habitatrichtlijngebied en effecten op beschermde soorten.

**Tabel 6.1: Beoordeling criteria per alternatief**

Beoordelingscriteria	Gewicht %	Oost-alternatief	West-alternatief	Combinatie-alternatief-west	Verkeersmanagement alternatief
Habitatrichtlijn	35	---	0	0	0
PES (bestaande natuur en natuurontwikkelingsgebied)	20	--	-	-	-
Hydrologisch gevoelige gebieden	20	0	0	0	0
Beschermde soorten	20	---	--	--	-
Extra barrièrewerking	5	--	--	--	-
Totaal	100	--	-	-	0

\*) voor de berekening van de totaalscore zijn de scores van de criteria omgezet naar cijfers (--- = -3, enz.) en vermenigvuldigd met het gewicht (35 x -3 = -105). Het gemiddelde in cijfers is omgezet naar de gestandaardiseerde score van de totaalscore. Bijvoorbeeld voor het oost-alternatief:  $-105 + -40 + 0 + -60 + -10 = -215/100 = -2,15$ . dus de totaal score is --.

## 7 AANBEVELINGEN VOOR ONTSNIJPERINGSMAATREGELEN

### 7.1 Inleiding

De huidige barrièrewerking van het kanaal zal door de verbreding van het kanaal worden vergroot. Deze vergroting zal bij alle drie de alternatieven optreden. De barrièrewerking vormt daardoor geen onderscheidend beoordelingscriterium voor dit MER. De barrièrewerking wordt alleen meegenomen om te beoordelen of de in het Trajectnota/MER voorgestelde maatregelen voldoende zijn om de doelstelling van hetzelfde trajectnota/MER te halen. Deze doelstelling is: de barrièrewerking van het kanaal zoveel mogelijk op te heffen.

Maatregelen die voorgesteld worden in de Trajectnota/MER zijn:

- aanleg van doorgroeibare oeververdediging op de smalle natte strook;
- aanleg van duikers met looprichels waar beken het kanaal kruisen.

Een maatregel in het Trajectnota/MER dat de barrièrewerking niet vermindert maar uit oogpunt van natuurbehoud wordt genoemd is:

- hergebruik van toplaag van de te vergraven dijkdelen die vegetatief waardevol zijn.

Aanvullende concrete maatregelen uit het ontwerp-POL Grensmaas zijn:

- aanleg looprichels langs bestaande kanaalbruggen;
- aanleg ecoduct voor groot wild (tussen Bunde en Itteren).

Overige mogelijkheden:

- faunapassages onder bruggen;
- fauna-uitstapplaatsen.

### 7.2 Effecten van de ontsnipperingsmaatregelen

#### 7.2.1 Trajectnota/MER maatregelen

##### **Aanleg doorgroeibare oeververdediging**

De aanleg van doorgroeibare oeververdediging ter vervanging van een natuurlijke geleidelijke overgang van water naar land geeft niet alleen diersoorten de kans om langs het kanaal te migreren maar ook voor sommige kleinere soorten mogelijk een leefgebied.

Daarnaast kan een doorgroeibare oeververdediging (zonder voor-oeververdediging) de barrièrewerking loodrecht op het kanaal verminderen. Zo'n doorgroeibare oeververdediging dient dan een zo flauw mogelijk oplopende oever te hebben en ook een klein deel onder de waterspiegel door te lopen. Als zo'n oever slechts op bepaalde locaties kan worden aangelegd, dienen de oevers met name op die locaties aangelegd te worden, waar veel dieren te water kunnen raken of willen migreren. Met name voor de vermindering van de barrièrewerking dient ook de, aan de overzijde liggende, oever voorzien te worden van zo'n doorgroeibare oever of dienen er minimaal fauna-uitstapplaatsen te worden aangelegd.

Niet duidelijk is of de maatregelen voorgesteld in het trajectnota/MER alleen aan de uitbreidingskant zullen worden uitgevoerd of dat ook de overzijde zal worden aangepakt. In het eerste geval zal de barrièrewerking nauwelijks worden opgeheven.

### **Aanleg duikers met looprichels**

De aanleg van een looprichel in een duiker zorgt ervoor dat naast een natte passage ook een droge passage ontstaat. Zo kunnen niet alleen vissen en andere aquatische soorten onder het kanaal door migreren maar ook kleine zoogdieren en amfibieën. Indien de looprichel onverhard is wordt de richel door meerdere diersoorten geaccepteerd. Niet duidelijk is echter bij welke lengte de duiker met looprichel het beste werkt en wanneer een duiker te lang is om nog effectief gebruikt te worden. De duiker met looprichel kan voor kleinere terrestrische diersoorten de barrièrewerking van het kanaal deels opheffen. Wel dient dekkinggevende beplanting, passend in het beekdal aan beide zijden van de duiker te worden aangelegd.

De trajectnota/MER geeft aan dat duikers met looprichel gewenst zijn maar geeft niet aan welke beken hiervoor in aanmerking komen. De Hemelbeek is waarschijnlijk de enige beek waarbij dit soort aanpassingen mogelijk zijn. Ook het MER Grensmaas noemt de Hemelbeek als locatie voor een aangepaste duiker.

### **Hergebruik van top laag van dijk talud**

Door de huidige top laag van botanisch waardevolle delen te plaggen, tijdelijk op te slaan en op het nieuwe talud weer aan te brengen kan een deel van de huidige botanische waarde behouden blijven of een basis gelegd worden voor een nieuwe waardevolle dijkvegetatie. De top laag van de dijk dient in ieder geval met schrale grond te worden afgewerkt, zodat een schrale bloemrijke dijkvegetatie zich weer kan ontwikkelen. Ook kan de ontwikkeling van een schrale dijkvegetatie worden bevorderd door maaisel van schrale delen van de oude dijk maar ook andere delen van de kanaaldijk (bijvoorbeeld van de overzijde) op de nieuwe dijk aan te brengen. Zo keren de gewenste soorten sneller op de kanaaldijk terug.

## 7.2.2 Ontwerp-POL Grensmaas ontsnipperingsmaatregelen

### **Aanleg looprichels langs bruggen**

De aanleg van looprichels langs de bestaande bruggen bij Voulwames, Geulle en Elsloo zorgt ervoor dat kleine en middelgrote zoogdieren als marterachtigen, egels, eekhoorns en soms ook reeën veiliger en rustiger over het kanaal kunnen migreren. Door de looprichels zullen de bruggen vaker gebruikt worden waardoor de barrièrewerking van het kanaal verminderd wordt.

De looprichels kunnen worden gecreëerd door zandlagen op een deel van de brug aan te brengen. Ook is het soms mogelijk om dassen- en kleine wildtunnels over het viaduct heen te leggen of er zelfs aan te hangen (Van Oord, 1995).

### **Aanleg ecoduct voor groot wild**

De aanleg van een ecoduct is een goede ontsnipperingsmaatregel tussen grote en belangrijke natuurgebieden. Een ecoduct zou het toekomstige Grensmaasgebied met het achterland verbinden. De migratie van soorten naar het nieuwe Grensmaasgebied zou hierdoor versneld en verbeterd worden. In de MER Grensmaas wordt het ecoduct ter hoogte het Geuldal gepland.

Probleem van de locatie in het Geuldal is dat de dieren na het ecoduct weer op andere barrières stuiten zoals de A2 in combinatie met het spoor en de bebouwing van Rothem en Meerssen. Ook eindigt de voet van de oostelijke helling van het ecoduct in het vrij open landschap van het Geuldal. Het zou beter zijn als het ecoduct in een bosgebied eindigt. De noodzaak van een goede ontsluiting van het Grensmaasgebied is echter wel aanwezig om de ecologische doelstelling van het Grensmaasproject te bereiken.

Dit doel bestaat onder andere uit het realiseren van een groot natuurgebied dat goede ecologische relaties heeft met de omgeving.

Mogelijk is het beter in te zetten op een goed ontsluiting richting de Belgische Kempen of met het Bunderbos.

### 7.2.3 Overige ontsnipperingsmogelijkheden

#### **Faunapassages onder bruggen**

Bij de bruggen over het kanaal zal een damwandconstructie worden gebruikt om zo het ruimtegebrek te compenseren. Op deze locatie is dus weinig ruimte voor een doorgroeibare verdediging. Om er voor te zorgen dat de bruggen geen barrière in de lengterichting van het kanaal vormen is het aan te bevelen toch ruimte voor een onderdoorgang (al is het alleen een droge onderdoorgang) te reserveren. Zo blijft het dijktaalud de functie van verbindingzone behouden.

#### **Fauna-uitstapplaatsen**

De aanwezigheid van fauna-uitstapplaatsen vermindert de barrièrewerking van een kanaal voor grotere diersoorten (zoals reeën) in mindere mate. Belangrijker is echter dat deze FUP's dieren helpen uit het water te helpen klimmen. Vaak zijn de oevers van kanalen en wateren te steil of minder geschikt voor dieren om uit het water te komen. Door op locaties waar vaak dieren verdrinken of proberen over te steken een aantal FUP's naast elkaar (met een onderlinge afstand van circa 100 meter) te plaatsen wordt de barrièrewerking van het kanaal verminderd en worden slachtoffers voorkomen.

### 7.3 Conclusie duikers en faunapassages

De voorgestelde maatregelen van het Trajectnota/MER (aanpassen duiker Hemelbeek en aanleg doorgroeibare oeververdediging) verminderen slechts voor een deel de barrièrewerking van het Julianakanaal. De barrièrewerking in het zuidelijke traject (tot aan Broekhoven) in het Geuldal en bij de Oude broekgraaf blijft echter bestaan en wordt door de verbreding zelfs vergroot. De maatregelen voorgesteld in het Grensmaasproject verminderen de barrièrewerking veel meer. Het Grensmaasproject heeft voor zowel grote als kleine diersoorten ontsnipperingsmaatregelen voorgesteld. Hoewel een ecoduct pas echt zin heeft als het Grensmaasproject voltooid is en de effectiviteit nog ter discussie staat, kunnen de looprichels of faunatunnels langs de bruggen nu al erg nuttig zijn. Dit bewijst het feit dat aan beide zijden van het kanaal dassen leven en foerageren.

Maatregelen die beide plannen niet voorstellen zijn fauna-uitstapplaatsen en aanpassingen onder de bruggen. Deze maatregelen zouden de barrièrewerking verder verminderen.

## 8 LEEMTEN IN KENNIS EN AANBEVELINGEN

### **Levendbarende hagedis**

Niet bekend is of de Levendbarende hagedis die is waargenomen in 2001 in de bocht bij Elsloo onderdeel is van een (deel)populatie en of er sprake is van een leefgebied voor levendbarende hagedissen. Het is aan te bevelen voor de ontheffingsaanvraag voor de Flora- en faunawet extra aandacht aan deze soort en locatie te besteden.

### **Vleermuizen**

Er is weinig bekend over de vliegroutes en slaappleatsen van vleermuizen aan beide zijden van het kanaal.

### **De Flora- en faunawet**

Sinds kort is de Flora- en faunawet doormiddel van een aanpassings-AmvB aangepast. Hierin worden de soorten in verschillende categorieën gedeeld. Het onderscheid in de verschillende categorieën bestaat uit verschil in beschermingsregime en de mogelijkheid om vrijstelling te krijgen voor het aanvragen van een ontheffing van de wet (zie bijlage 3 voor de verschillende categorieën).

Dit MER is echter geen achtergronddocument voor een ontheffingsaanvraag voor de Flora- en faunawet, maar gebruikt bestaande gegevens over soorten van de Flora en Faunawet slechts om een zorgvuldige ecologische effectenanalyse voor verschillende verbredingsalternatieven te maken.

In dit MER zijn de volgende categorieën soorten van de Flora en faunawet bij de afweging/beoordeling van de alternatieven meegenomen omdat het hier gaat om bijzondere soorten die niet algemeen voorkomen:

- “streng beschermde soorten” (Habitatrichtlijnsoorten aangevuld met bijlage 1 van de AmvB);
- “overige soorten”.

De categorie “algemene soorten” is niet in de afweging van alternatieven in dit MER meegenomen, omdat het hier gaat om zeer algemeen voorkomende soorten waarvoor tevens een vrijstelling geldt voor het aanvragen van een ontheffing voor de wet.

## 9 LITERATUUR

Akkermans, R.W., R.A.J. Pahlplatz & K. Veling, 2001. Dagvlinders in Limburg. Verspreiding en ecologie 1990-1999. Natuurhistorisch genootschap Limburg/De Vlinderstichting, Maastricht/Wageningen.

Broekhuizen, S., Hoekstra, B., Van Laar, V., Smeenk, C., Thissen, J.B.M., 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Stichting Uitgeverij KNNV.

Coelen, J.E.M. van der, 1992. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. Maastricht: Stichting Natuurpublicaties Limburg; Nijmegen, Stichting RAVON.

Crombaghs, B.H.J.M., R.W. Akkermans, R.E.M.B. Gubbels, G. Hoogerwerf, 2000. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. NHG en stichting Ravon, stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht 2000.

Kemper J.H., 1999. Sonaronderzoek naar visdichtheid in het Julianakanaal, zomer 1998. Nieuwegein, OVB. OVB-onderzoeksrapport Ond00070.

Limpens, H., Mostert, K. en Bongers, W., 1997. Atlas van de Nederlandse Vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. Stichting Uitgeverij van de koninklijke Nederlandse Natuurhistorische vereniging, Utrecht.

Ministerie van LNV, 2004. Besluit rode lijsten flora en fauna.

Oord, J.G., 1995. Handreiking maatregelen voor de fauna langs weg en water. In opdracht van Dienst Weg- en Waterbouwkunde en de Dienst Landinrichting en Beheer Landbouwgronden

Peeters, B. & H. de Mars, 2004. Effecten van het Grensmaasproject op vanuit de Habitatrichtlijn beschermde habitattypen en soorten van het Bunder- en Elslooërbos (NL2003012). Passende beoordeling.

Provincie Limburg, 2002. Stimuleringsplan Bos, Natuur en Landschap Zuid-Limburg-Zuid.

Provincie Limburg, 2003. Ontwerp-POL Grensmaas. Provincie Limburg, Maastricht.

Rijkswaterstaat directie Limburg, 2004. Uitwerking ecologische functies Maaskanalen. Uitgevoerd door Arcadis.

Schouten, W.J., D.A.F. Bosman en M. van Breugel, 2001. Visstandbeheer- en visserijgebruik Lateraalkanaal en Julianakanaal 2001-2015. Opgesteld door de OVB in opdracht van de Federatie Combinatie Juliana en Federatie van Sporthengelaars Midden-Limburg.

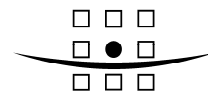
Schouten W.J. & P. Riemesma, 1998. Basisdocument sportvisserij en visstandbeheer Drentse kanalen. Drentse Federatie van Hengelsportverenigingen, OVB, Nieuwegein. In: Schouten, W.J., D.A.F. Bosman en M. van Breugel, 2001. Visstandbeheer- en visserijgebruik Lateraalkanaal en Julianakanaal 2001-2015

Wallis de Vries, 2001. Beschermingsplan Veldparelmoervlinder 2001-2005. Rapport Directie natuurbeheer 2001/013, EC-LNV, Wageningen.

Wallis de Vries, 2004. Nieuw Leefgebied voor de Veldparelmoervlinder in Limburg: Uitvoeringsplan voor beheer en inrichting 2004-2005. Rapport VS2003.032, de Vlinderstichting, Wageningen.



A COMPANY OF



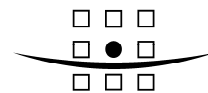
**ROYAL HASKONING**

## **Bijlage 1 Figuren**

### **Opmerking bij de figuren**

De gegevens van flora en fauna zijn voornamelijk op 100 meterhokniveau geregistreerd. Voor de analyse van het ruimtebeslag en de effecten op de flora en faunasoorten zijn de 100 meterhokken meegenomen die enig overlap met het ruimtebeslag hebben. De punt staat centraal in het 100 meterhok geplot. Het kan voorkomen dat het daardoor lijkt alsof deze punt buiten het ruimtebeslag ligt, omdat slechts een beperkt deel van het betreffende hok, waar de waarnemingen zijn gedaan, daar binnen ligt.

A COMPANY OF



**ROYAL HASKONING**

## **Bijlage 2** **Hydrologische effectbepaling**

## **Effecten van verbreding van het Julianakanaal op het grondwater aan weerszijden van het kanaal**

Het Julianakanaal tussen de sluiscomplexen Limmel en Born heeft een peil van 44,0 m + NAP. De diepte van het kanaal bedraagt circa 5 m. De dikte van de bodemafdichting van het kanaal bedraagt circa 1 m (kleidek, waterbouwasfalt, colloïdaal beton van 0,6 m dikte en grindzand van 0,4 m dikte). De basis van het kanaal ligt hierdoor gemiddeld op 38 m + NAP.

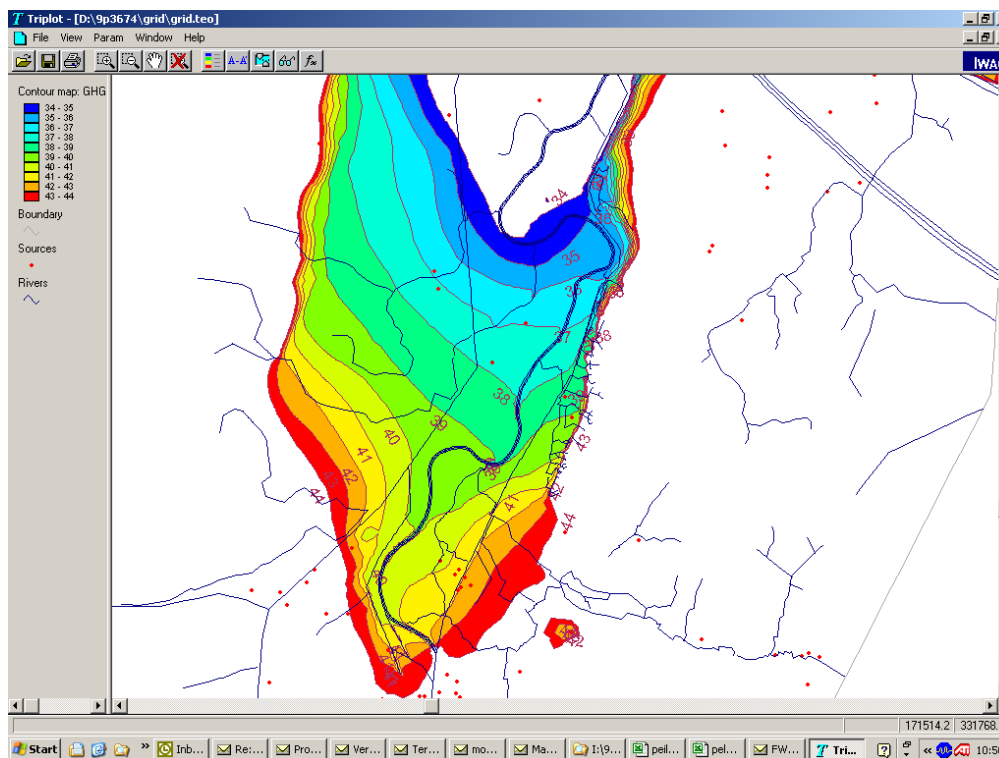
Door de bodemafdichting heeft het oppervlaktewater in het kanaal geen interactie met het grondwater. Verbreding van het kanaal leidt dus niet tot extra infiltratie of drainage van en naar het kanaal.

Grondwatereffecten zijn alleen te verwachten voor de delen van het kanaalpand waar het kanaal een blokkerende werking heeft op het grondwater dat via het grindpakket van het Centraal Plateau in de richting van de Maas stroomt. Voor deze delen van het kanaalpand zorgt een verbreding van het kanaal voor een toename van de blokkerende werking. In dat geval zijn ten oosten van het kanaal stijghoogteverhogingen te verwachten.

Als de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) lager ligt dan de basis van het kanaal (38 m + NAP), heeft het kanaal (afgezien van hoogwatersituaties) geen blokkerende werking op de grondwaterstroming door het grindpakket en heeft verbreding geen significant effect op de grondwaterstanden en stijghoogten in de directe omgeving van het kanaal. Op basis van uitkomsten van het regionale grondwatermodel voor de Grensmaas is dit het geval voor het deel van het kanaalpand ten noorden van Geulle tot aan Stein (kanaalkilometers 8 – 12), zie figuur 1.

Tussen de Beatrixhaven (kanaalkilometer 2,9) tot aan Geulle (kanaalkilometer 8) ligt de GHG hoger dan de basis van het kanaal en kan verbreding van het kanaal leiden tot een toename van de blokkerende werking. Op dit traject bevindt zich een grof grindpakket van circa 12 meter dikte. Op het meest zuidelijke punt nabij de Beatrixhaven bedraagt de GHG 42 m + NAP. Op deze locatie wordt de doorstroomde dikte van het grindpakket met 4 meter verminderd; het doorlaatvermogen van het grindpakket bedraagt hierdoor ter plaatse van het kanaal 2/3 van de oorspronkelijke waarde zonder kanaal.

**Figuur 1 Berekende gemiddeld hoogste grondwaterstand rond het Julianakanaal (berekend m.b.v. het regionale Grensmaasmodel)**



Om een inschatting te kunnen maken van de effecten van de verbreding van het kanaal op de stijghoogte in het grindpakket ten oosten van het kanaal, is voor verschillende locaties de huidige stijghoogtegradiënt bepaald tussen het tracé van het Julianakanaal en de Maas. Hiervoor is gebruik gemaakt van een aantal peilbuizen, dat dicht bij het Julianakanaal zijn gelegen. De afleiding van deze gradiënt is weergegeven in de onderstaande tabel 1.

**Tabel 1: Bepaling stijghoogtegradiënt loodrecht op zuidelijk deel van het Julianakanaal**

Peilbuisnr	Gem. stijghoogte grindpakket [m +NAP]	Dichtstbij zijnde Maaskm	Gemiddelde waterstand Maas [m + NAP]	Afstand tot Maas [m]	Stijghoogtegradiënt dh/dx [m/m]
61CP1059	39.50	25	36.52	1400	0.0021
61FP0425	39.05	24	36.77	1000	0.0023
61FP0170	40.17	22.5	37.86	1000	0.0014
61FP0013	39.56	19.0	38.49	1000	0.0011
61FP0240	41.70	18.5	38.57	1700	0.0018

Om het maximale blokkerings-effect als gevolg van de verbreding van het Julianakanaal te bepalen, is uitgegaan van de maximale toeknijping van het grindpakket met 2/3 en de grootste gevonden stijghoogtegradiënt tussen het kanaal en de Maas, namelijk 0.0023 m/m (2.3‰). De wet van Darcy bepaalt dat bij deze toeknijping van het grindpakket tot 2/3 van het oorspronkelijke doorlaatvermogen zorgt voor een vergroting van de stijghoogtegradiënt met een factor 1,5. Het extra stijghoogteverschil als gevolg van

verbreding bedraagt dan  $0.5 * 0.0023 * 20 = 0.023$  m. Ten oosten van het kanaal is in dit geval een stijghoogteverhoging te verwachten van ruim 2 cm.

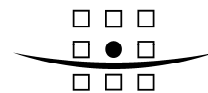
Aangezien het oppervlaktewater in het kanaal in geen van de in het MER uit te werken varianten in contact staat met het grondwater, maakt het voor het grondwater in de omgeving van het kanaal weinig uit aan welke zijde van het kanaal verbreding plaatsvindt (west- of oostzijde) en of er sprake is van een talud of niet (damwand). Het blokkeringseffect blijft voor al deze varianten praktisch hetzelfde en hangt alleen af van de daadwerkelijke verbreding van het kanaal.

Conclusie:

Zelfs in het meest ongunstige geval, een combinatie van een maximale toeknijping van het watervoerend pakket door het kanaal tot 2/3 van het oorspronkelijke doorlaatvermogen en de grootste gemeten stijghoogtegradiënt in het grindpakket ter plaatse van het kanaal, bedraagt het blokkeringseffect op de stijghoogte in het grindpakket slechts ruim 2 cm. Een dergelijke stijghoogteverhoging aan de oostzijde van het kanaal heeft geen significante effecten tot gevolg voor aan grondwater gerelateerde functies.

Deze conclusie is voor alle drie, in het MER uit te werken varianten van toepassing.

A COMPANY OF



**ROYAL HASKONING**

## **Bijlage 3** **Soortcategorieën van de nieuwe AmvB van de Flora- en** **faunawet**

## STRENG BESCHERMDE SOORTEN

### BIJLAGE IV HABITATRICHTLIJN

<p><b>Zoogdieren</b></p> <p>baardvleermuis            bechstein's vleermuis            bever            bosvleermuis            brandt's vleermuis            bruinvis            euraziatische lynx            franjestaart            gewone dolfin            gewone dwergvleermuis            gewone grootoorvleermuis            grijze grootoorvleermuis            grote hoefijzerneus            hamster            hazelmuis            ingekorven vleermuis            kleine dwergvleermuis            kleine hoefijzerneus            laatvlieg er            meervleermuis            mopsvleermuis            nathusius' dwergvleermuis            noordse woelmuis            otter            rosse vleermuis            tuimelaar            tweekleurige vleermuis            vale vleermuis            watervleermuis            wilde kat            witflankdolfijn            witsnuitdolfijn</p>	<p><b>Reptielen en amfibieën</b></p> <p>boomkikker            geelbuikvuurpad            gladde slang            heikikker            kamsalamander            knoflookpad            muurhagedis            poelkikker            rugstreepad            vroedmeesterpad            zandhagedis</p>	<p><b>Dagvlinders</b></p> <p>donker pimpernelblauwtje            grote vuurvlinder            pimpernelblauwtje            tijmblauwtje            zilverstreephooibeestje</p>	<p><b>Libellen</b></p> <p>bronslibel            gaffellibel            gevlekte witsnuitlibel            groene glazenmaker            noordse winterjuffer            oostelijke witsnuitlibel            rivierrombout            sierlijke witsnuitlibel</p>
<p><b>Vissen</b></p> <p>houting            steur</p>	<p><b>Vaatplanten</b></p> <p>drijvende waterweegbree            groenknolorchis            kruipend moerasscherm            zomerschroeforchis</p>	<p><b>Kevers</b></p> <p>brede            geelrandwaterroofkever            gestreepte waterroofkever            heldenbok            juchtleerkever</p>	<p><b>Tweekleppigen</b></p> <p>bataafse stroommossel</p>



**BIJLAGE 1 van AmvB**

<p><b>Zoogdieren</b>  das  boomarter  eikelmuis  gewone zeehond  veldspitsmuis  waterspitsmuis</p>	<p><b>Vissen</b>  beekprik  bittervoorn  elrits  gestippelde alver  grote modderkruiper  rivierprik</p>	<p><b>Dagvlinders</b>  bruin dikkopje  dwergblauwtje  dwergdikkopje  groot geaderd witje  grote ijsvogelvlinder  heideblauwtje  iepepage  kalkgraslanddikkopje  keizersmantel  klaverblauwtje  purperstreepparelmoervlinder  rode vuurvlinder  rouwmantel  tweekleurig hooibeestje  veenbesparelmoervlinder  veenhooibeestje  veldparelmoervlinder  woudparelmoervlinder  zilervlek</p>
<p><b>Reptielen en amfibieën</b>  adder  hazelworm  ringslang  vinpootsalamander  vuursalamander</p>	<p><b>Vaatplanten</b>  groot zeegras</p>	<p><b>ALLE VOGELSOORTEN</b></p>

**OVERIGE SOORTEN**

<b>Zoogdieren</b> Damhert Edelhert Eekhoorn Grijs zeehond Grote bosmuis Steenmarter Wild zwijn  <b>Vaatplanten (1)</b> Aangebrande orchis Aapjesorchis Beenbreek Bergklokje Bergnactorchis Bijenorchis Blaasvaren Blauwe zeedistel Bleek bosvogeltje Bokkenorchis Brede orchis Bruinrode wespenorchis Daslook Dennenorchis Duitse gentiaan Franjgentiaan Geelgroene wespenorchis Gele helmbloem Gevlekte orchis Groene nactorchis Groensteel	<b>Vaatplanten (2)</b> Grote keverorchis Grote muggenorchis Gulden sleutelbloem Harlekijn Herfstschroeforchis Hondskruid Honingorchis Jeneverbes Klein glaskruid kleine keverorchis kleine zonnedaauw klokjesgentiaan kluwenklokje koraalwortel kruisbladgentiaan lange ereprijs lange zonnedaauw mannetjesorchis maretak moeraswespenorchis muurbloem parnassia pijlscheefkelk poppenorchis prachtklokje purperorchis rapunzelklokje rechte driehoeksvaren rietorchis ronde zonnedaauw rood bosvogeltje ruig klokje	<b>Vaatplanten (2)</b> schubvaren slanke gentiaan soldaatje spaanse ruiter steenanjer steenbreekvaren stengelloze sleutelbloem stengelomvattend havikskruid stijf hardgras tongvaren valkruid veenmosorchis veldgentiaan veldsalie vleeskleurige orchis vliegenschors vogelnestje voorjaarsadonis wantsenorchis waterdriblad weideklokje welriekende nactorchis wilde gagel wilde herfsttijloos wilde kievitsbloem wilde marjolein wit bosvogeltje witte muggenorchis zinkviooltje zomerklokje zwartsteel
Reptielen en amfibieën Alpenwatersalamander Levendbarende hagedis	Kevers vliegend hert	Kreeftachtigen rivierkreeft
Dagvlinders Moerasparelmoervlinder Vals heideblauwtje	Vissen Bempje Kleine modderkruiper Meerval Rivierdonderpad	

## ALGEMENE SOORTEN

<b>Zoogdieren</b>	<b>Vaatplanten</b>	<b>Mieren</b>
aardmuis bosmuis dwergmuis bunzing dwergspitsmuis egel gewone bosspitsmuis haas hermelijn huisspitsmuis konijn mol ondergrondse woelmuis ree rosse woelmuis tweekleurige bosspitsmuis veldmuis vos wezel woelrat	aardaker akkerklokje brede wespenorchis breed klokje dotterbloem gewone vogelmelk grasklokje grote kaardenbol kleine maagdenpalm knikkende vogelmelk koningsvaren slanke sleutelbloem zwanebloem	behaarde rode bosmier kale rode bosmier stronkmier zwartrugbosmier
<b>Slakken</b> wijngaardslak	<b>Reptielen en amfibieën</b> bruine kikker gewone pad middelste groene kikker kleine water salamander meerkikker	