

Natuurtoets & Passende Beoordeling

MITIGATIEMAATREGEL FASE 3
GRENSMAAS Drempels 6, 7, 8 & 9

BODEM EN OEVERBESTORTING
KOTEM / MEERS rkm 29 - 31

Kris Van Looy & Alexander Van Braeckel

INBO.R.2008.06

Auteurs:

Kris Van Looy en Alexander Van Braeckel
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) is het Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor natuur en het duurzame beheer en gebruik ervan. Het INBO verricht onderzoek en levert kennis aan al wie het beleid voorbereidt, uitvoert of erin geïnteresseerd is.

Vestiging:

INBO Brussel
Kliniekstraat 25, 1070 Brussel
www.inbo.be

Realisatie:

Deze rapportage gebeurde in opdracht van Rijkswaterstaat De Maaswerken.

e-mail:

kris.vanlooy@inbo.be

Wijze van citeren:

Van Looy, K. en Van Braeckel, A. (2008). Natuurtoets en Passende beoordeling mitigatiemaatregel fase 3 Grensmaas: drempels 6, 7, 8 en 9. Bodem en oeverbestorting Kotem/Meers rkm 29-31. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (INBO.R.2008.06). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

D/2008/3241/021

INBO.R.2008.06

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Jurgen Tack

Foto cover:

De Maas bij Meers (foto: Yves Adams)

GRENSMAAS

MITIGATIEMAATREGEL FASE 3

*Drempels 6, 7, 8 & 9 (Optimalisatie variant 3,
maart 2006)*

BODEM EN OEVERBESTORTING
KOTEM / MEERS *rkm 29 - 31*

8 februari 2008

Kris Van Looy & Alexander Van Braeckel

**Natuurtoets
&
Passende Beoordeling**

Auteurs:

Kris Van Looy en Alexander Van Braeckel

Rapportnummer: INBO.R.2008.6

Depotnummer: D/2008/3241/021

Realisatie:

Deze rapportage gebeurde in opdracht van Rijkswaterstaat De Maaswerken.

Samenvatting

De effecten van de voorgenomen maatregelen op aanwezige natuurwaarden in het Natura2000-gebied bedding van de Grensmaas zijn als volgt:

Tabel Effectbeoordeling voorziene maatregelen ten aanzien van beschermde habitats en soorten

natuur maatregel \	Habitat 3260	Habitat 3270	vissen	flora	libellen	loopkevers & spinnen	bever	vogels
Breuksteenbestorting Kotem	+	0	+/-	0	0	0	0	0
Oeververdediging Meers	0	0	0	0	0	0	0	0
Drempels 6 en 7	+	0/-	+	0	0	0	0	0
Vergraving grindbank Maasband	0	-	0	-	-	--	0	-
Drempels 8 en 9	+	0/-	+	0	0	0	0	0
Laagwateropstuwing drempels 8 en 9	-	--	-	-	-	-	-	-

0 : geen effect, + : positief effect, - : negatief effect, -- : significant negatief effect

Positieve effecten ontstaan met de tout-venant afwerking van de breuksteenbestorting en de grinddrempels ten aanzien van de habitat van de stromende bedding (H3260) en de stroomminnende vissoorten. Bij de breuksteenbestorting is een beperkt negatief effect wel aanwezig in het verdwijnen van diepe kuilen als schuilhabitat voor vis in de bedding. Ter plekke van de grinddrempels is er ook een beperkt negatief effect op de bestaande grindbanken ter plaatse, maar dit is een tijdelijke en vrij lokale aantasting/achteruitgang van het habitat.

In de natuurtoets werden significant negatieve effecten voorspeld ten aanzien van beschermde en bedreigde soorten (flora en loopkevers en spinnen) bij de voorgenomen afgraving van de grindbank van Maasband. Ook worden hier negatieve effecten verwacht ten aanzien van broedvogels, libellen en de grindbankhabitat.

Belangrijkste significant negatieve effect in de passende beoordeling ontstaat ten gevolge van de opstuwing bij laagwater voor de drempels 8 en 9. Hier wordt een significant negatief effect verwacht voor de grindbankhabitat (H3270) en een negatief effect op de beddinghabitat (H3260) én de beschermde soorten van zowel de grindbank (flora, loopkevers en spinnen, bever en broedvogels) als de stromende bedding (rivierrombout, gaffellibel en vissen).

Alternatieven in de voorgenomen maatregelen kunnen de negatieve effecten echter voorkomen; ten aanzien van de laagwateropstuwing is een verlaging in combinatie met verlenging van de ontworpen drempels een mogelijke oplossing (uitgewerkt in het rapport) die hydraulisch doorgerekend kan

worden, ten aanzien van de grindbankafgraving zou een vergraving in de aansluitende oeverzone een alternatief zijn met positieve consequenties voor de natuur. De voorgestelde alternatieven bieden dus een optimalisatie van de natuurdoelstellingen (alle negatieve effecten worden weggenomen), waarvoor evenwel nog de hydraulische en vergunningstechnische mogelijkheden dienen onderzocht te worden.

Algemene conclusie is wel dat het essentieel is om door te gaan met de realisatie van de mitigatiemaatregelen om het halen van de natuurdoelstellingen van het Grensmaasproject én de grondwaterafhankelijke Natura2000-gebieden aan de rand van de Maasvallei te borgen.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	5
Voorwoord	6

1 Inleiding 7

1.1	Aanleiding	7
1.2	Wettelijk kader Europese en nationale bescherming	8
1.3	Natuurtoets en passende beoordeling	8
1.4	Natura 2000 gebied Grensmaas	10
1.5	Beschrijving geplande ingrepen	14
1.6	Motivatie geplande ingrepen	17

2 Huidige toestand Grensmaasbedding 21

2.1	Habitatrichtlijngebied en beschermde habitats	21
2.2	Nationaal en Europees beschermde soorten	26
2.3	Toetscriteria habitats en soorten	31

3 Effectbeoordeling 33

3.1	Bodem en oeverbestorting rivierkilometer 29-31	33
3.2	Grinddrempels 6, 7, 8 en 9	34
3.3	Effect op habitat	43
3.4	Effect op soorten	44

4 Mogelijke mitigatie 45

4.1	Vlaamse Boertieningrepen	45
4.2	Ontwerpbijsluiting hoge drempels	46
4.3	Grindbank Maasband	48
4.4	Uitvoeringsmodaliteiten	48

5 Conclusies 49

5.1	Afweging	49
5.2	Effecten en voorwaarden	50
5.3	Ontheffing in het kader van de FF-wet	51
5.4	Mitigatie/alternatieven	51

6 Literatuurlijst 54

Voorwoord

Rijkswaterstaat De Maaswerken is voornemens vier grinddrempels en een bodem- en oeverbescherming aan te brengen in de Grensmaas (3^e fase mitigatie). De Grensmaas is aangemeld als Natura 2000 gebied, waarop het beschermingsregime uit de Natuurbeschermingswet 1998 van toepassing is. Dit betekent onder andere dat eventuele negatieve effecten op dier- en plantensoorten – ter voldoening aan de wettelijke Flora- en Faunaregelgeving – en habitats, waarvoor het gebied is aangewezen, inzichtelijk moeten worden gemaakt. Wanneer er een reële kans is op significante effecten moet er een passende beoordeling worden uitgevoerd. Rijkswaterstaat De Maaswerken heeft met het oog op het verwerven van de benodigde vergunningen ter uitvoering van de 3^e fase van de Mitigatiemaatregel en de uitvoering van de bodem en oeverbestortingen ter hoogte van Kotem / Meers aan het Instituut voor Natuur- en BosOnderzoek de opdracht verstrekt de natuurtoets en passende beoordeling uit te voeren. De voorliggende rapportage bevat de resultaten van deze effectbeoordeling.

Het projectteam van het Instituut voor Natuur- en BosOnderzoek bestond uit:

Kris Van Looy

Alexander Van Braeckel

Projectleider, rapportage

Effectmodellering

Het project is vanuit de opdrachtgever begeleid door dr. Theo Vulink van Rijkswaterstaat RIZA. Verder worden Alain de Vocht (Limburgs Universitair Centrum), Bart Peters (Bureau Drift), Johan Coeck en Jan Breine (Instituut voor Natuur- en BosOnderzoek) bedankt voor hun tijd en inzet bij het verzamelen van de projectgegevens.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Verbreiding en verdieping van het zomerbed van de Grensmaas zoals beschreven in het MER Grensmaas (POL 2003) heeft een aantal consequenties die risico's inhouden voor een duurzame instandhouding van de lokale en regionale condities.

Enerzijds resulteren de ingrepen in een daling van het gemiddelde Maaspeil. De Maas ligt in een grindpakket dat zich aan weerszijden ver uitstrekt. De invloeden van deze gemiddelde daling van het Maaspeil kunnen zich doorheen dit pakket mogelijk doorvertalen tot in gebieden op zo'n 10 km afstand van de Maas. Het gevolg is een risico op grondwaterpeilverlaging van het omliggende gebied en meer specifiek enkele waardevolle grondwaterafhankelijke natuurgebieden zoals Bunderbos (NL) en vallei van de Ziepbeek (B) (Huinink & Van Zadelhof, 2004).

Anderzijds ontstaan er als gevolg van de grote ingreeplocaties stroomopwaarts flessenhalzen waar de stroomsnelheden in de bedding fors oplopen. In het MER Grensmaas worden enkele mitigerende maatregelen aangedragen (bodemverdediging, grinddrempels) welke zowel de daling van het grondwater in het omliggende gebied tegen moeten gaan alsook de bedding moeten beschermen tegen erosie (voorkeursalternatief 2003).

In opdracht van de Provincie Limburg is door Projectorganisatie RWS Maaswerken in samenwerking met het Vlaamse Agentschap voor Natuur en Bos voor dit voorkeursalternatief een passende beoordeling Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn uitgevoerd (Passende Beoordeling Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn, 2005). In de conclusie van deze passende beoordeling wordt gesteld dat het risico van significante effecten op volgens de Europese richtlijnen beschermde natuur volledig kan worden weggenomen indien er bronmaatregelen worden getroffen (mitigatie maatregel op de rivier). Deze maatregel betreft meer bepaald het uitvoeren van een rug ter hoogte van het ppMeers en het uitvoeren van diverse drempels in het zomerbed.

In onderlinge afstemming met Vlaanderen is de uitvoering van het voorkeursalternatief gefaseerd. Inmiddels is de 1^e en 2^e fase uitgevoerd. De 3^e fase van de uitvoering van de mitigerende maatregelen omvat de volgende ingrepen:

- Aanleggen van twee drempels (nrs. 6 & 7) in het zomerbed ter hoogte van Meers / Maasband;
- Aanleggen van twee drempels (nrs. 8 & 9) in het zomerbed ter hoogte van Aan de Maas / Uikhoven;
- Aanbrengen van een breuksteenbestorting in het zomerbed met aansluitend een oeverbestorting aan de Nederlandse oever tussen rivierkilometer 29 en 31.

De effecten van bovenstaande mitigerende maatregelen op beschermde natuurwaarden (het gebied is aangemeld als Habitatrichtlijngebied) is destijds op planniveau (POL Grensmaas) meegenomen in de Passende Beoordeling Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn (2005). De onderhavige passende beoordeling is gericht op de feitelijke uitvoering van de voorgenomen werken en hierin worden de effecten van de mitigerende maatregelen op de natuurwaarden in de Grensmaasbedding inzichtelijk gemaakt.

Het is belangrijk om de aanleg van de grinddempels en de bodem- en oeverbestorting te beschouwen in de context van het hele Grensmaasproject en de samenwerking met Vlaanderen in het behalen van de beoogde doelen (veiligheid en natuurontwikkeling door middel van grindwinning). De effecten van het Grensmaasproject op beschermde flora en fauna en habitattypen zijn ook uitgebreid beschreven in de MER-Grensmaas 2003 (Peters & Hoogerwerf, 2003) en het Cumulatief Onderzoek Natuur (Van Braeckel & Van Looy, 2004). Als fundament van deze onderzoeken gelden tal van deelonderzoeken die in een periode van ruim 15 jaar zijn uitgevoerd en voor een toenemend inzicht in de effecten van het project hebben gezorgd. De voorliggende effectbeoordeling voor de uitvoering van de hier bedoelde ingrepen bundelt deze kennis specifiek voor de speciale beschermingszone "Bedding van de Grensmaas". De aanleg van drempels en bestortingen is basis voor de uitvoering van het Grensmaasproject. De effectbeoordeling wordt daarom ook in de bredere context van het Grensmaasproject behandeld.

1.2 Wettelijk kader Europese en nationale bescherming

De Vogelrichtlijn is in 1979 door de Europese Commissie vastgesteld en de Habitatrichtlijn in 1992. Beide richtlijnen hebben een dwingend karakter. De lidstaten van de Europese Unie zijn verplicht beide richtlijnen in hun nationale wetgeving te implementeren. Sinds februari 2002 respectievelijk oktober 2005 zijn in Nederland de richtlijnen geïmplementeerd door middel van de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998. De Natuurbeschermingswet 1998 gaat uit van een 'passende beoordeling' van effecten indien het aannemelijk is dat significante effecten zijn te verwachten. Hiermee wordt bedoeld dat voor alle relevante gebieden en/of soorten, de geplande ingrepen op hun interne en externe effecten worden beoordeeld. Uit hoofde van het voorzorgprincipe worden in deze opdracht de mogelijke effecten van de aanleg van grinddempels en de bodem en oeververbodbestorting getoetst aan de kaders van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn voor zover deze van kracht zijn in het zomerbed van de Grensmaas.

1.3 Natuurtoets en passende beoordeling

De bescherming van natuur in Nederland is vastgelegd in Europese en nationale wetgeving. In de Europese wetgeving van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn wordt een duidelijk onderscheid gemaakt tussen soortbescherming en gebiedsbescherming. Soortbescherming en gebiedsbescherming staan grotendeels los van elkaar en hebben ieder hun eigen werking. De soortbescherming is in Nederland verankerd in de Flora- en faunawet (2002), de gebiedsbescherming in de Natuurbeschermingswet 1998 (dd. 1 oktober 2005). In het kader van de soortbescherming wordt onderscheid gemaakt tussen verbodsbepalingen, waarvan vrijstelling of ontheffing kan worden verkregen, en de zorgplicht die altijd van kracht is. Het beschermingsregime voortvloeiend uit de Vogelrichtlijn en de

Habitatrichtlijn is gelijk aan het beschermingsregime uit de Natuurbeschermingswet 1998. Omdat de gebiedsdoelen uit de gewijzigde Natuurbeschermingswet nog niet formeel bekrachtigd zijn, worden vooralsnog de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn apart behandeld.

Voor Nederland zijn verder verschillende gebieden aangemeld als speciale beschermingszone in het kader van de Habitatrichtlijn (in uitvoering van artikel 4, lid 1 van Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschap van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna). Deze aanmeldingen zijn gefiatteerd door de Europese Commissie en hebben daarmee de status als ware zij aangewezen (incl. Aanwijzingsbesluit). Dergelijke gebieden worden gemakshalve Habitatrichtlijngebieden genoemd. De aanwijzingen als Vogelrichtlijngebied en Habitatrichtlijngebied zijn opgenomen in de gewijzigde Natuurbeschermingswet (Natuurbeschermingwet 1998) waarbij in het vervolg wordt gesproken over aanwijzing als Natura-2000-gebied. De Grensmaas is aangewezen als Speciale BeschermingsZone (SBZ) in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 als Natura 2000 gebied 152. Vogelrichtlijngebieden komen in het ingrepengebied van het Grensmaasproject niet voor.

Een tweede aspect is dat een aantal planten- en diersoorten op grond van de Habitatrichtlijn speciale bescherming geniet. De betrokken soorten zijn vermeld op bijlage 4 van de Habitatrichtlijn. De soortbescherming vanuit de Habitatrichtlijn is inmiddels volledig geïmplementeerd in de nationale wetgeving via de Flora- en faunawet (2002). De natuurtoets die de Flora- en faunawet voorziet voor ingrepen die mogelijk effect hebben op beschermde soorten, wordt in de voorliggende effectbeoordeling samengenomen met de passende beoordeling omdat het ingreepgebied volledig binnen het Natura 2000 gebied gelegen is.

Een belangrijk onderdeel van de nieuwe Natuurbeschermingswet is dat er geen vergunning gegeven mag worden voor handelingen of projecten die schadelijk kunnen zijn voor de kwaliteit van de habitats van soorten waarvoor een gebied is aangewezen. Wanneer niet op voorhand uitgesloten kan worden dat er schadelijke effecten kunnen optreden, dan dient de initiatiefnemer een 'passende beoordeling' te maken. Dat betekent een onderzoek naar alle aspecten van het project en welke gevolgen die kunnen hebben voor datgene wat bescherming geniet. Het bevoegd gezag dient aan de hand van deze beoordeling zekerheid te verkrijgen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast. Kan die zekerheid niet verkregen worden, dan mag er geen vergunning verleend worden.

Onder de Flora- en faunawet zijn als beschermde soort aangewezen:

- een aantal inheemse plantensoorten;
- alle van nature in Nederland voorkomende zoogdierensoorten (behalve de zwarte rat, de bruine rat en de huismuis);
- alle van nature op het grondgebied van de Europese Unie voorkomende vogelsoorten;

- alle van nature in Nederland voorkomende amfibieën- en reptielensoorten;
- alle van nature in Nederland voorkomende vissoorten (met uitzondering van soorten in Visserijwet 1963);
- een aantal overige inheemse diersoorten;
- een aantal uitheemse dier- en plantensoorten.

De doelstelling van de wet is de bescherming en het behoud van in het wild levende planten- en diersoorten. Het uitgangspunt van de wet is 'Nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn. Van het verbod op schadelijke handelingen ('nee') kan onder voorwaarden ('tenzij') worden afgeweken. Daarnaast stelt de wet dat ook dieren die geen direct nut opleveren voor de mens van onvervangbare waarde zijn (erkenning van de intrinsieke waarde).

In de Flora- en faunawet is een zorgplicht opgenomen. Deze zorgplicht houdt in dat menselijk handelen geen nadelige gevolgen voor flora en fauna mag hebben. De zorgplicht geldt voor alle planten en dieren, beschermd of niet. In het geval van beschermde planten of dieren geldt de zorgplicht ook als er een ontheffing of vrijstelling is verleend. De zorgplicht voor dieren betekent niet dat er geen dieren mogen worden gedood, maar wel dat dit, indien noodzakelijk, met zo min mogelijk lijden gepaard gaat.

De Flora- en faunawet bevat een aantal verbodsbepalingen om ervoor te zorgen dat in het wild levende soorten zoveel mogelijk met rust worden gelaten. Deze verbodsbepalingen houden onder andere in dat (beschermde) planten niet geplukt mogen worden. Dieren (beschermd of niet) mogen niet gedood, verwond of gevangen worden. Ook de plaatsen waar dieren verblijven zijn beschermd

1.4 Natura 2000 gebied Grensmaas

De begrenzing van het Natura 2000 gebied 152 is weergegeven in figuur 1.

Kenmerken van de Speciale Beschermingszone:

NL9801075 Bedding van de Grensmaas

Provincie: Limburg.

Gemeente: Maasbracht, Maastricht, Meerssen, Sittard-Geleen, Stein, Echt-Susteren, Maasgouw.

Oppervlakte: 301 ha.

In de onderstaande tabel 1 en 2 zijn de habitattypen en soorten opgenomen op basis waarvan de Grensmaasbedding is aangemeld alsmede de mate van voorkomen. Hierop wordt in de volgende hoofdstukken uitgebreid ingegaan.

Tabel 1. Aangemelde habitattypen NL9801075 Bedding van de Grensmaas

Nummer	Beschermde habitattype	Prioritair	voorkomen in deelgebied
3260	Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot de Verbonden van Vlottende waterranonkel en/of Sterrekroos-Waterranonkel (<i>Ranunculus fluitans</i> en <i>Callitriche-Batrachion</i>)	Nee	In zeer onder ontwikkelde en incidentele vorm
3270	Rivieren met slikoevers met vegetaties behorend tot de Rivierganzenvoet-associatie en/of het Moerasandijvie-verbond (<i>Chenopodium rubri</i> p.p. en <i>Bidens</i> p.p.)	Nee	Op alle slikoevers
91E0	*Alluviale bossen met Zwarte els (<i>Alnus glutinosa</i>) en Es (<i>Fraxinus excelsior</i>) (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Ja	Hierbij gaat het om de oobossen van Koningsteen en rond de Visplas en de Brand

Tabel 2. Aangemelde habitatsoorten NL9801075 Bedding van de Grensmaas

Nummer	Soort	Prioritair	status in de Grensmaas
1095	Zeeprík	Nee	Anadrome soort; trekt incidenteel door de Grensmaas
1099	Rivierprík	Nee	Kleine aantallen in de Grensmaas, vermoedelijk niet als populatie in de bedding
1106	Zalm	Nee	Anadrome soort; trekt incidenteel door de Grensmaas
1134	Bittervoorn	Nee	Geen populaties in de bedding (ongeschikt biotoop)
1149	Kleine modderkruiper	Nee	Geen populaties in de bedding (ongeschikt biotoop)
1163	Rivierdonderpad	Nee	Over de volledige lengte van de Grensmaas

In het ontwerp - aanwijzingsbesluit van het ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselkwaliteit (LNV - versie november, 2007) zijn onderstaande kernopgaven en specifieke doelstellingen geformuleerd die voor de bedding van de Grensmaas gelden. De specifieke doelstellingen zijn weergegeven in tabel 3.

Kernopgaven:

3.01 Trekvisen: geen barrières in de trekroute van zalm, zeeprík, rivierprík en elft.

3.04 Grindbanken met pioniervegetaties: behoud en uitbreiding van grindbanken met pioniervegetaties

Tabel 3. Doelstellingen uit het "ontwerpaanwijzingsbesluit 152 Grensmaas", september 2007:

Habitattypen	Staat van instandhouding	Relatieve bijdrage van de Grensmaas	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H3260_A Beken en rivieren met waterplanten (<i>waterranonkels</i>)	-	++	>	>
H3270 Slikke rivieroever	-	++	>	=
H6430_A Ruigten en zomen (<i>moeraspirea</i>)	+	+	>	>
H6510_A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (<i>glanshaver</i>)	-	+	=	=
H91E0_A Vochtige alluviale bossen (<i>zachthoutoobossen</i>)	-	-	=	=

<i>Soorten</i>	<i>Staat van instandhouding</i>	<i>Relatieve bijdrage van de Grensmaas</i>	<i>Doelstelling oppervlakte</i>	<i>Doelstelling kwaliteit</i>
H1095 Zeeprik	-	++	>	>
H1099 Rivierprik	-	+	>	>
H1106 Zalm	--	-	>	>
H1163 Rivierdonderpad	-	+	=	=
H1337 Bever	-	-	>	>
H1037 Gaffellibel (complementair)	--	-	>	>

Hieruit blijkt dat de staat van instandhouding van de meeste soorten en habitats landelijk beneden de maat is. De Grensmaas moet vooral een belangrijke bijdrage leveren aan de bescherming van H3260A waterplanten in stromend water, H3270 de kwaliteit van grindbanken en het leefgebied voor de Zeeprik. Daarnaast wordt de relatieve bijdrage aan de habitats H6430A Ruigten en zomen, H6510 droge graslanden en de soorten H1106 Rivierprik en H1163 Rivierdonderpad als belangrijk beoordeeld.

De H1149 Kleine modderkruiper en H1134 Bittervoorn werden voor de opmaak van de instandhoudingsdoelen weggelaten in het ontwerp - aanwijzigingsbesluit, omdat ze niet kenmerkend zijn voor de Grensmaasbedding.

Voor verschillende habitattypen en soorten wordt voor de Grensmaas aangegeven dat verbetering of uitbreiding van het areaal noodzakelijk is, met name voor:

- H3260A Stromende beken en rivieren met waterplanten (Vlott. waterranonkel)
- H3270 Slikkige rivieroever, lage grindbanken
- H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)
- H1095 Zeeprik
- H1099 Rivierprik
- H1106 Zalm
- H1337 Bever
- H1037 Gaffellibel



Figuur 1 Begrenzing Speciale Beschermingszone
Grensmaas

Deze impacttoetsing beschrijft de mogelijk optredende effecten van de genoemde ingreep (zoals verder beschreven) op de aanwezige habitats en de nationaal en Europees beschermde soorten in het Natura 2000 gebied.

1.5 Beschrijving geplande ingrepen

- aanleg twee grinddrempels Meers-Maasband (rkm 33.40 en 34.10):

Aansluitend bij aanwezige drempels ('riffles') in de bedding worden ophogingen aangebracht van 0.5m (drempel 6) en 0.8m (drempel 7). Naast de aanleg van een breuksteen kern wordt een brede afwerking met toutvenant (van nature voorkomend grind/zandpakket) voorzien. De winning ervan is voorzien op de grindbank net stroomafwaarts Maasband.

- aanleg twee grinddrempels Uikhoven-Aan de Maas (rkm 23.4 en 25.3):

Twee drempels zijn voorzien in dit zuidelijke traject met een hoogte van respectievelijk 1.4m (drempel 9) en 1.8m (drempel 8). Ook hier wordt een kern van breuksteen afgewerkt met een zeer brede aanvulling van toutvenant voornamelijk afkomstig uit de Vlaamse locatie Herbricht (zo'n 200.000 ton voorzien, goed voor een glooiende afwerking over 200m stroomop- en afwaarts). Deze brede afwerking is te zien in figuren 2 en 3.

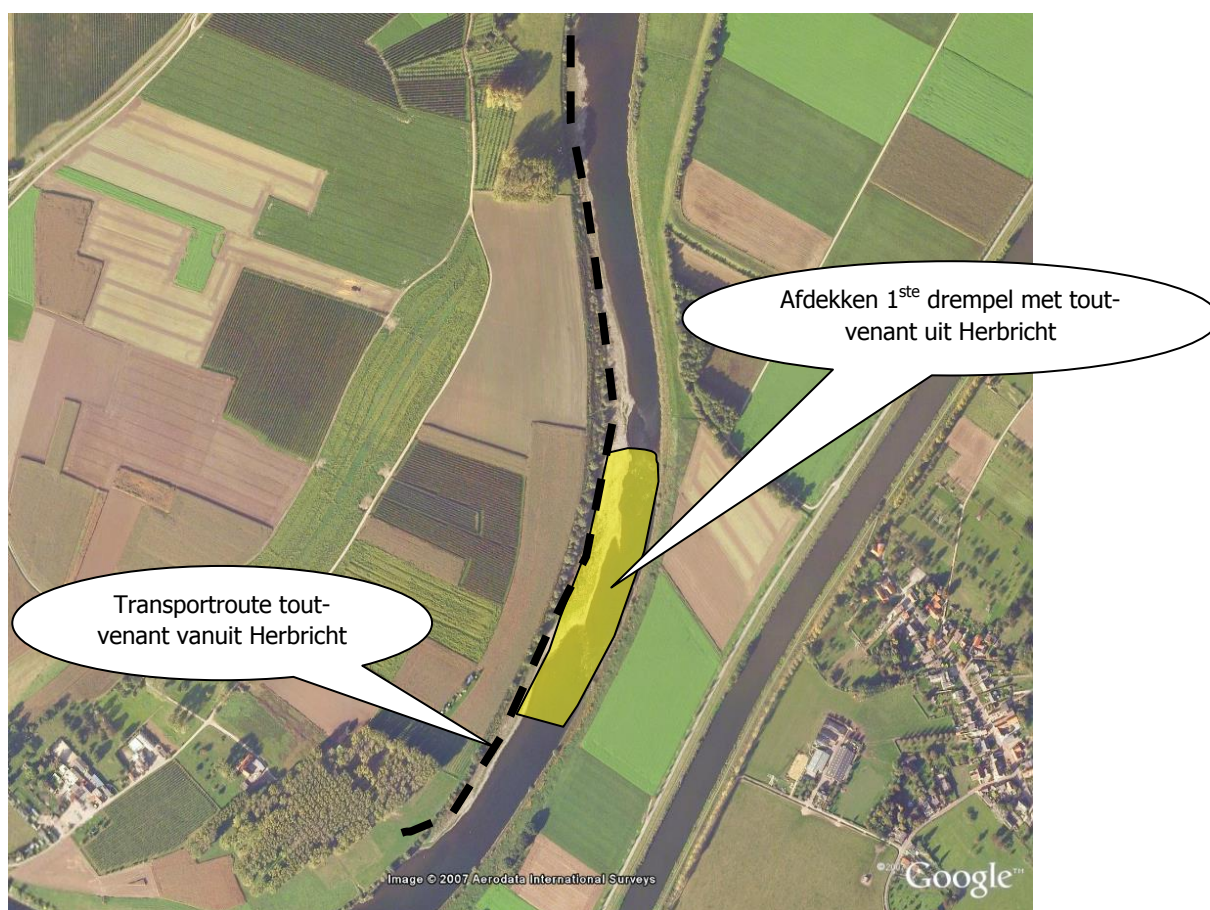
- aanbrengen bodem- en oeverbestorting, bocht Kotem-Meers (rkm 29 tot 31):

Voor de bescherming van het zomerbed op deze kritische stroomsnelheidslocatie, zal er over voornamelijk het Nederlandse deel van de bedding een bestorting gebeuren met breuksteen. Eerst zal een fractie toutvenant (20 à 50 cm) aangebracht worden (voor zover niet aanwezig) om de steenbestorting grip te geven (filterlaag) en het onderliggende, kwetsbare kleipakket af te schermen zodat de effectiviteit en het evenwicht in de rivier wordt vergroot. Bovenop het aan te brengen breuksteenpakket (circa 80 cm dik) zal vervolgens nog een laag toutvenant (20 cm a 50 cm) aangebracht worden, om gunstige habitatcondities te creëren. Aansluitend aan de bodembestorting zal de Nederlandse oever ook worden beschermd met breuksteen en/of damwand. (zie figuur 4)

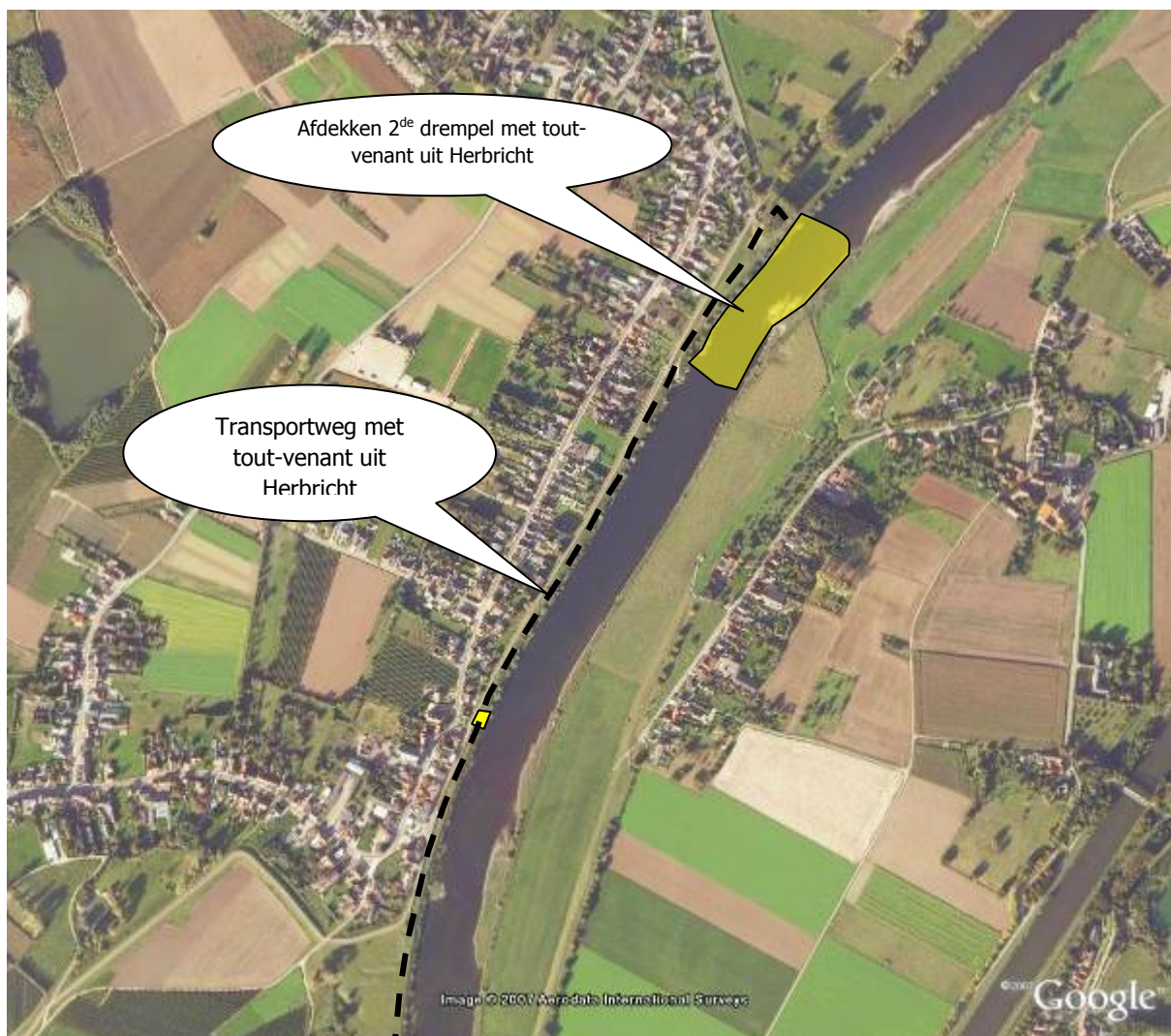
De grinddrempels maken onderdeel uit van de brongerichte mitigatiemaatregel voor de verdrogingsgevoelige gebieden in de omgeving, waarvoor een fasegewijze uitwerking is voorzien (tabel 4). De eerste 2 fasen zijn reeds afgewerkt, met de realisatie van drempels 1 en 2 én de grindrug van Meers in 2006 en drempels 3 en 5 in 2007. Het eilandje ter hoogte van rivierkilometer 32.6 vormt voorlopig (de natuurlijke) drempel 4. Of drempel 4 al dan niet nog wordt uitgevoerd, is mede afhankelijk van de bereikte resultaten die straks blijken uit de monitoring van de mitigatiemaatregel. In voorkomend geval behoort uitvoering en bijsturing tot de mogelijkheden.

Tabel 4. Fasering aanleg brongerichte mitigatiemaatregelen grondwaterproblematiek [bron optimalisatie variant 3, VNBM 2006)

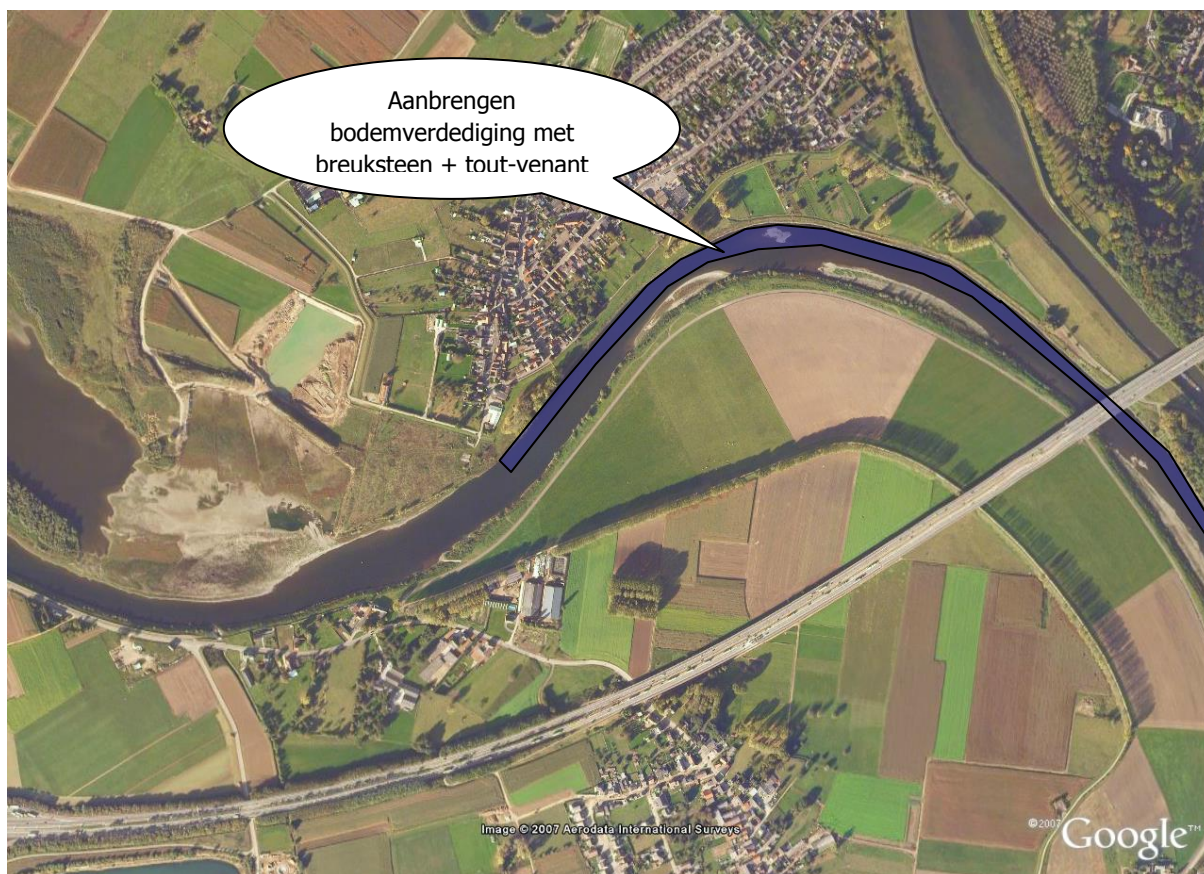
Nr	rkm	Locatie	Beschrijving	NAPhoogte
1^e fase				
1.	31,45	Meers	Monding Ziepbeek	32,60
2.	32,00	Meers	Oude leemrug	32,40
rug				
		Meers	200-400m ³ /s, aansluitend aan bestaande rug bij Meers	
2^e fase				
3.	32,45	Meers	Bovenstrooms van het eiland Meers	32,00
4	32,60	Meers	Eiland Meers	vervalzone
5	32,85	Meers	Einde grindbank	30,70
3^e fase				
6	33,40	Maasband	Opwaarts 2 ^e eiland Meers	30,40
7	34,10	Maasband	Laatste, Maasband	29,30
8	25,30	Aan de Maas	Stroomopwaarts boothelling, stroomafwaarts voetveer Uikhoven – Aan de Maas	34,60
9	23,40	Aan de Maas	Herbricht-Uikhoven	36,60
				* TAW = NAP + 2,32



Figuur 2. Locatie en aanleg van drempel 9.



Figuur 3. Locatie en aanleg van drempel 8.



Figuur 4. Locatie van de ingreep bodem- en oeverbescherming van rivierkm 29-31.

1.6 Motivatie geplande ingrepen

In de vallei van de Grensmaas/Gemeenschappelijke Maas doorsnijdt de rivier goed doorlatende zand- en grindlagen. De stijghoogten van het grondwater volgen de dynamiek van de Maaswaterstanden. De geplande verbreding van de bedding heeft een waterstandverlagend effect bij de gemiddelde en hogere afvoeren. Deze ontwikkeling kan leiden tot daling van het grondwaterpeil en tot significant negatieve effecten op de natuurwaarden in het Maasdal en ruimere omgeving. Dit gaf de verplichting voor beide oeverstaten, conform de Europese Habitatrichtlijn, art. 6 lid 1 en 2 om deze ontwikkeling, die leidt tot kwaliteitsverlies van habitattypes en significante verstoring van soorten, om te buigen door het treffen van maatregelen.

Op basis van dit gegeven heeft nader onderzoek plaatsgevonden naar ontwerpoptimalisaties aan de bron met als randvoorwaarde een waterstandverhogend effect ten opzichte van het VKA 2003 bij afvoeren tussen circa 200 en 500 m³/s. Een mogelijkheid om dit te bereiken is het aanleggen van grindruggen evenwijdig aan de stromingsrichting en/of grinddrempels loodrecht op de stromingsrichting in de Maas in combinatie met grindruggen. Grinddrempels zijn drempels dwars of diagonaal op de stroomrichting in het zomerbed, aan te leggen met de grove grindfractie of breuksteen. Doel van de drempels is om de waterstanden bij lagere afvoeren te verhogen (zonder dat dit significante effecten heeft op de

hoogwaterstanden). Nevendoel is om de insnijding van de Grensmaas tot staan te brengen en de insnijding van de voorbije decennia zo mogelijk deels op te heffen. Grindruggen zijn oeverwallen van grind evenwijdig aan de rivier die voorkomen dat de rivier bij te lage waterstanden uitstroomt over de stroomgeulverbredingen.

Belangrijke voorwaarde voor de aanleg van drempels en grindruggen is dat er geen onacceptabele waterstandsverhogingen optreden bij hoge afvoeren (veiligheid). Vandaar dat bij het ontwerpen van de grinddrempels als eerste hydraulische effectberekeningen zijn gemaakt.

Gebleken is dat de ingrepen bij Meers en Aan de Maas het meest bijdragen aan de grondwaterstandverlaging in de Vlaamse VHR-gebieden. Op grond daarvan is vooral op deze ingreepgebieden gefocust. Er is een variant uitgekozen met als maatregel een grindrug in de binnenbocht bij Meers gecombineerd met zeven grinddrempels bij Meers en drie bij Aan de Maas (Royal Haskoning 9P9616/M00018/HV/Maas). Bij uitvoering van Kotem kan de drempel, opwaarts Kotem vervallen.

Ook de hydrologische effecten van het geplande Grensmaasproject inclusief de mitigatiemaatregel werden uiteraard doorgerekend. Negatieve effecten zouden immers kunnen blijven bestaan of nieuwe ontstaan tengevolge van de mitigatiemaatregel op nabijgelegen grondwatergevoelige gebieden van Vlaamse Natura2000gebieden. Op Hochter Bampd na is op geen enkele Vlaamse locatie met een hydrologisch gevoelig of zeer gevoelig vegetatietype, een GVG-verlaging boven het significantieniveau van 5 cm te verwachten. De restverlaging bij Hochter Bampd bedraagt ca. 25 cm in het voorjaar. Hier is echter in de zomer sprake van ca. 50 cm grondwaterstandverhoging, waardoor het nettoresultaat voor dit soort dynamische wilgenvloedbossen zeker niet als negatief wordt beoordeeld. In delen van de Ziepbeekvallei en de Kikbeekvallei zijn vrijwel jaar rond grondwaterstandsstijgingen te verwachten van 5 tot 10 cm. In het zuidelijk deel van het Bunderbos zijn in de winter- en voorjaars situatie grondwaterstandverlagingen te verwachten van ca. 15 cm. (bij uitvoering van het VKA 2003 is dit circa 30 cm). In de zomer is hier een stijging van de grondwaterstanden te verwachten van ca. 25 cm. Bij Maaswinkel treedt in de zomerperiode een beperkte stijging van de grondwaterstand op (ca. 3 cm GVG en 43 cm GLG) wat als gunstig moet worden beoordeeld voor de waterhoudendheid van de poelen in het gebied.

De drempels die in deze passende beoordeling worden bekeken vormen dus onderdeel van de mitigatiemaatregel in kader van de Passende Beoordeling van het Grensmaasplan. De bodemverdediging is een aanvullende maatregel in het Grensmaasplan om de stabiliteit van het rivierbed en de duurzame hoogwaterbescherming te garanderen. In het ontwerp en bij de uitvoering van deze ingrepen wordt maximaal rekening gehouden met de aanwezige natuurwaarden. Voor de drempels werd daartoe een eerste fase als proefproject opgezet, waarbij verschillende ontwerpaspecten werden uitgetest en een evaluatie voorzien werd.

Hoewel kunstmatig aangelegd, is bekend dat de aanleg van drempels en bestortingen in rivieren en beken niet per definitie slecht hoeft

uit te pakken voor de aangewezen flora en fauna (Newbury e.a, 1997; Walker e.a., 2004). De aanleg van drempels wordt zelfs courant toegepast als rivierherstelmaatregel om habitat voor stroomminnende vissoorten te creëren.

Uit de passende beoordeling voor de 1^e fase blijkt dat het mogelijk is de voorgestelde grinddrempels in de Grensmaas aan te leggen zonder dat significant negatieve effecten op de instandhouding van beschermde habitattypen en soorten optreden, mits ze aan een bepaalde vorm, structuur en ligging voldoen.

Als criteria werd opgenomen dat ze kunnen worden aangelegd:

- met behoud of verbetering van geschikt habitat voor kwalificerende soorten;
- met behoud of verbetering van habitateisen van kwalificerende habitattypen (vooral waterplantenvegetatie met vlottende waterranonkel);
- zonder significante barrières op te werpen voor migrerende soorten;
- met een gunstige staat van instandhouding van alle kwalificerende habitattypen en soortenpopulaties.

De belangrijkste ontwerpkenmerken waren:

- maximaal werken met gebiedseigen materiaal (maaskeien, grind toutvenant)
- toelaten/stimuleren micromorfologische processen en aanwezigheid fijn grind
- afwerking bovenop met 'natuurlijke' beddingfractie

De aanwezige natuurlijke drempel in Kotem (figuur 5) werd als voorbeeld-drempel en referentiebeeld gesteld voor de aan te leggen grinddrempels (zowel naar vorm met centrale geul als naar textuur van afpleistering).



Figuur 5. De grinddrempel van Kotem, referentiebeeld voor de mitigatiedrempels.

De spreiding van de drempels te Meers beantwoordt in grote lijnen aan de natuurlijke spreiding van drempels in het stroomkuilenpatroon van een grindrivier. De onderlinge afstand bedraagt gemiddeld 360 m wat met een gemiddelde beddingbreedte van 120 meter (dit is de natuurlijke evenwichtsbreedte voor de Grensmaas) overeenstemt. Ter hoogte van Aan de Maas is de spreiding groter dan deze in natuurlijke omstandigheden (1900m). De natuurlijke drempels zijn gepositioneerd op plaatsen waar natuurlijke drempels/stroomversnellingen voorkomen. Dit zijn op dit ogenblik al waardevolle habitats in de Grensmaas. De drempels kunnen indien niet oordeelkundig gevormd deze habitats aantasten. Dit is meegenomen in de definitieve afweging van de verschillende mitigatiemaatregelen en de eventuele definitieve positionering ervan.

Toepassing van gangbare formules voor de opeenvolging van riffles, geeft voor de Grensmaas een 'natuurlijke' tussenafstand van 800m tussen 2 riffles in bochten en 400m in rechte stukken. (Voor een stabiele drempel rekenen met een lengte van riffle tot riffle van 6 tot 7, 5 X de breedte van de rivier. Voor rechte rivierstukken is het vaak minder; 3 X de breedte (Nelson 1990).) Naast deze grotere mesohabitatpatronen van meanders en stroomkuilen is er op lokaal niveau natuurlijk ook een uitgebreide waaier aan (micro)habitats voorhanden naargelang diepte, stroomsnelheid en verval in de bedding. Essentieel is dus de ruimtelijke opeenvolging en beschikbaarheid van habitats voor verschillende levensstadia en functies.

2 Huidige toestand Grensmaasbedding

2.1 Habitatrictlijngebied en beschermde habitats

Uit het voorgaande hoofdstuk dat het kader van deze effectbeoordeling schetst, kan besloten worden dat voor deze toetsing enkel het Habitatrictlijngebied 152 Grensmaas in ogenschouw genomen dient te worden.

Habitatrictlijngebied NL9801075 Bedding van de Grensmaas, omvat de Nederlandse zijde van het zomerbed van de rivier. Vermits de geplande ingrepen ook enkel op de bedding effect hebben, wordt de bespreking van de aanwezige natuurwaarden strikt beperkt tot het zomerbed.

Binnen de bedding is er als specifiek doel (ontwerpaanwijzingsbesluit LNV november 2007) opgenomen dat een belangrijke bijdrage geleverd moet worden aan de bescherming van habitattypen H3260A waterplanten in stromend water en H3270 van grindbanken.

De natuurlijke morfologie van de Grensmaas wordt gekenmerkt door een gevarieerd stroombed met veel variatie in diepte, stroomsnelheid en substraat. In de bedding is sprake van een stroomkuilen-patroon met "pools" (kuilen) en "riffles" (drempels). Deze variatie zorgt voor het voorkomen van een reeks habitats binnen de bedding, waarvan de stromende, ondiepe delen specifiek habitat vormen voor typische waterplanten (H3260A) en de aanliggende grindbanken specifieke pioniervegetaties kennen (H3270). Daarnaast vormt het geheel van ondiepe en diepe, stroomluwe en snelstromende delen, een samenhangend mesohabitat voor een aantal beschermde vissoorten waarvoor ook het gehele habitat beschermd moet worden.

Habitatype Stromende rivieren met waterplanten (Vlott. Waterranonkels) H3260A

Een gedetailleerd beeld van de aanwezigheid van habitatype 3260 in de invloedssfeer van de mitigatiemaatregelen is weergegeven in onderstaande figuur 6 en in figuur 15 en beschreven in de rapportage van de monitoring van fase 1 en beschrijving t=0 situatie (Vulink ea 2007).

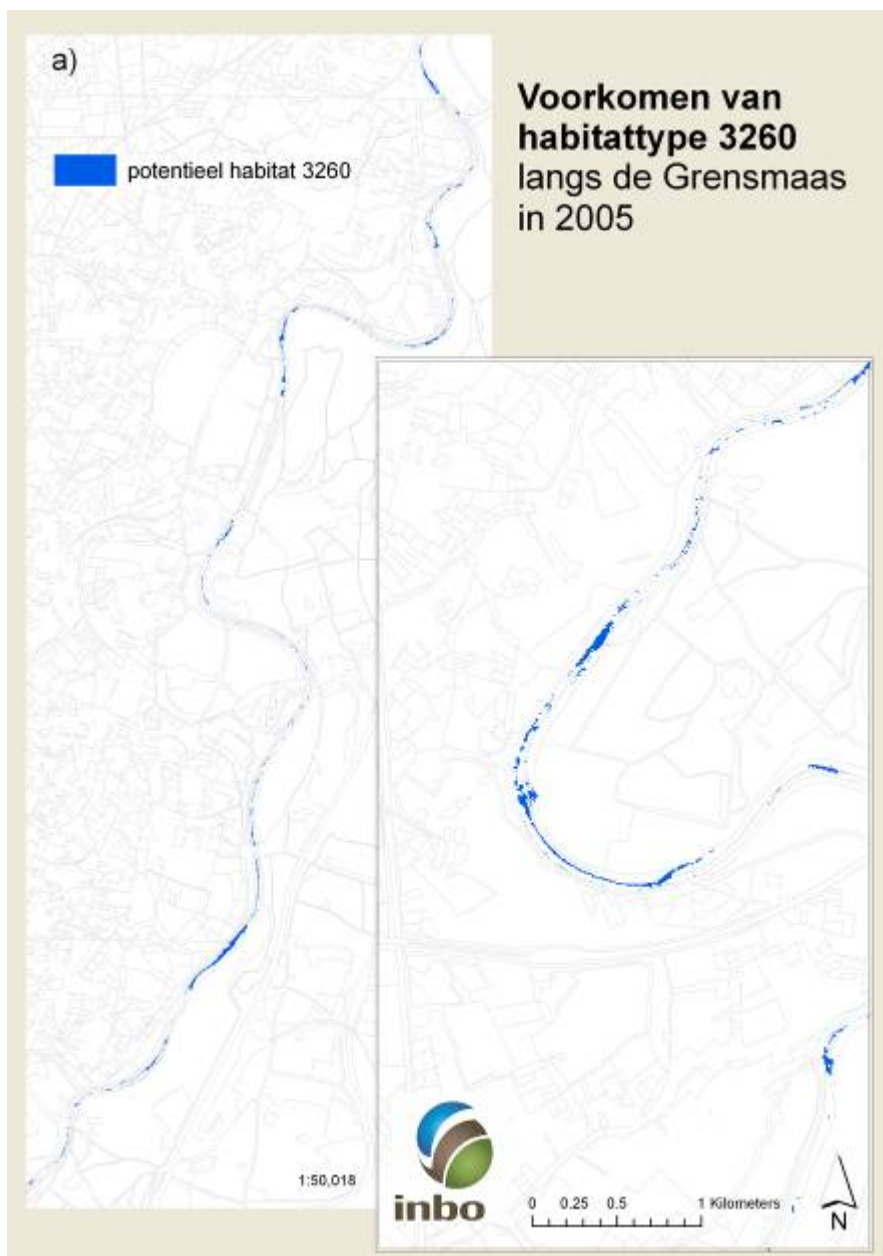
Ondanks de ruime aanwezigheid van potentieel habitat op basis van waterdiepte, stroomsnelheid en substraat, blijft Vlottende waterranonkel als kensoort van het habitatype zeer zeldzaam binnen de Grensmaas. Extreme dynamiek gedurende hoogwaterperioden - van zowel waterpeilvariatie als kracht op de standplaatsen - belemmert momenteel hoogstwaarschijnlijk de duurzame vestiging van deze soort.

Zandbanken en fijn grind in beken en kleine riviertjes (Geul, Roer, e.d.) zijn in Nederland momenteel de beste standplaatsen voor de soort (Weeda e.a., 1991). In de Grensmaas staat Vlottende waterranonkel ook tussen grind en keien, maar de Grensmaasbedding is momenteel dus geen optimaal biotoop. Aanvullend wordt een beeld gegeven van de ontwikkeling/toestand van Rivierfonteinkruid. Deze soort valt formeel niet onder het hier

beschreven habitatype, subtype A, maar is wel indicatief voor de ecologische ontwikkelingsgraad van waterplantenvegetaties in meer langzaam stromende of gestuwde trajecten van de Grensmaas, die niet direct geschikt zijn als habitat voor Vlottende waterranonkel. In de vrij afstromende Grensmaas is Rivierfonteinkruid dan ook vooral in de luwere, wat diepere delen (pools) te vinden ten opzichte van Vlottende waterranonkel (meer op riffles).

Trend/staat van instandhouding (uit Concept Beheerplan Grensmaas)

Hoewel Vlottende waterranonkel de laatste 10 jaar is teruggekeerd in de Grensmaas, is nog geen sprake van een gunstige staat van instandhouding. Het aantal standplekken van Vlottende waterranonkel is nog steeds beperkt en per jaar sterk afhankelijk van optredende afvoerpieken. In de huidige situatie worden structureel geen grotere oppervlakten van dit type verwacht en zal de ontwikkelingsgraad onder de maat blijven. Een belangrijke reden hiervoor zijn de extreem hoge stroomsnelheden tijdens piekafvoeren in de versmalde bedding. Hierdoor overleven zelfs stromingstolerante soorten niet of raken ze uitgespoeld. Hiermee samenhangend is er een chronisch gebrek aan geschikt substraat: fijnere grindfracties worden uit het systeem gespoeld en niet meer aangevoerd van bovenstrooms. Voor de Grensmaas wordt daarnaast de mate van algenbloei als een remmende factor voor dit habitatype genoemd (De la Haye, 1994; Verbeek e.a., 1996; Peters & De Vocht, 2005).



Figuur 6 Potentiële habitat in de Grensmaas in 2005. De potentiële habitat (ondiepe zones waar sedimentatie is vastgesteld) is in het blauw weergegeven voor het noordelijk (links) en zuidelijk (rechts) traject van de Grensmaas.

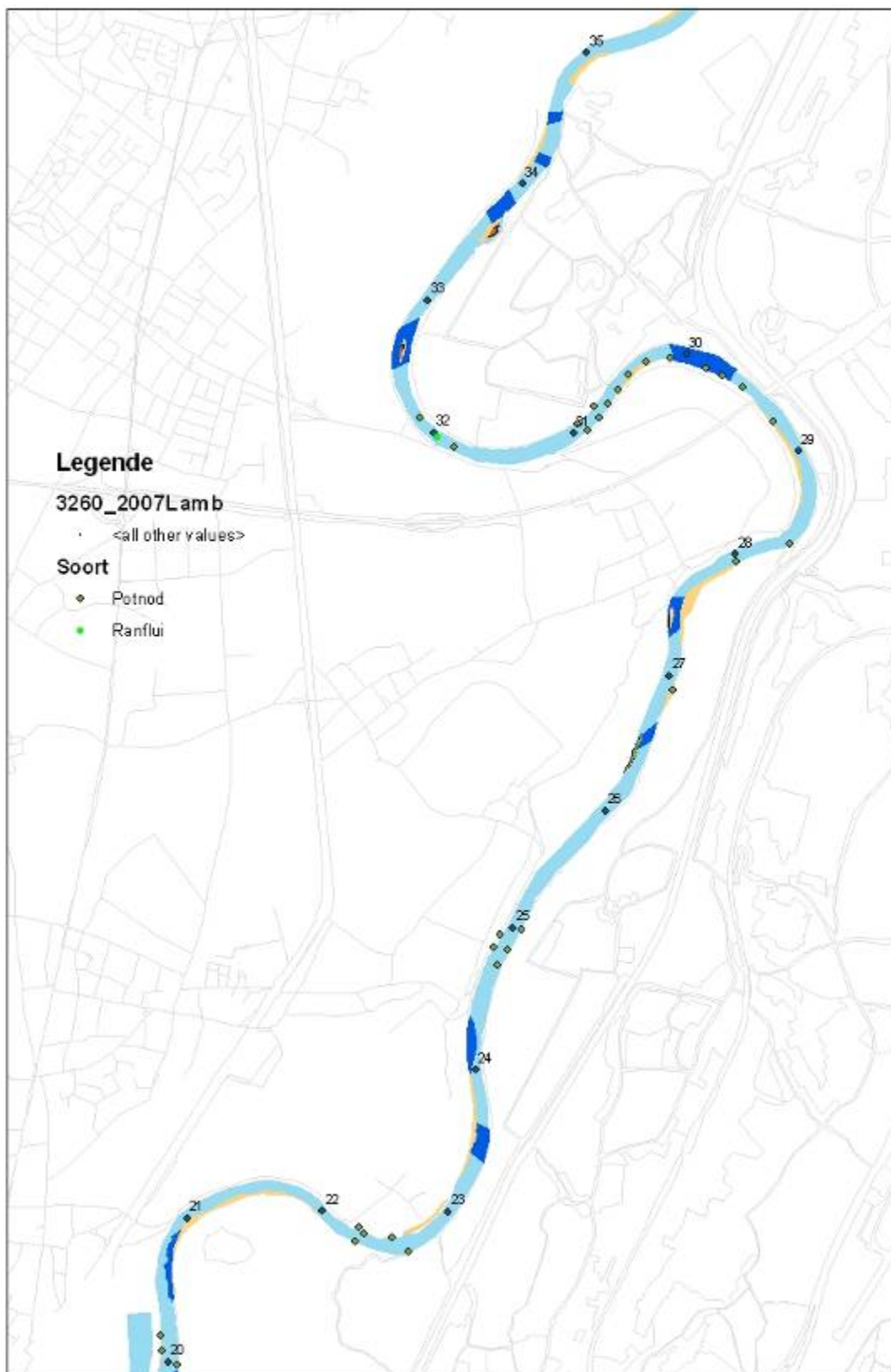
Habitattype H3270 rivieren met slikoevers met vegetaties behorend tot het *Chenopodietum rubri p.p.* en *Bidention p.p.*

Het habitattype komt momenteel in een eutrofe vorm voor op alle grindbanken van de Grensmaas. Door het overmatige slibgehalte van het rivierwater zijn de grindbanken vaak bedekt met een laag slib en dode algen (perilithon). De sliblaag heeft niet alleen geleid tot een wat a-typische vorm van de pionierbegroeiing met vooral zeer stikstofminnende en weinig kritische plantensoorten, maar is ook slecht voor de kwaliteit van paaibedden van vissen in de bedding (Crombaghs e.a., 2000). Door de dagelijkse laagwaterschommelingen is er een relatief brede zone waar bijna niets groeit.

Trend/staat van instandhouding

Er mag in de autonome situatie (zonder uitvoering Grensmaasproject) hooguit een beperkte verbetering van dit type worden verwacht door verbetering van de waterkwaliteit en verminderde sliblast. Het belangrijkste knelpunt blijft echter de afwezigheid van fijnere grindfracties in het systeem (zie ook H3260A).

Onderstaande figuur 7 toont de delen ondiepe en diepe bedding van de Grensmaas en de grindbanken (H3270) voor de situatie in 2004. Het voorkomen van de typerende soorten van het habitatype 3260 Rivierfonteinkruid en Vlottende waterranonkel is weergegeven voor het jaar 2007.



Figuur 7. Situering ondiepe bedding (donkerblauw), grindbanken (oranje; habitattyp 3270) en habitat-typerende waterplanten Vlottende waterranonkel (Ranflui) en Rivierfonteinkruid (Potnod).

2.2 Nationaal en Europees beschermde soorten

Beschrijving van de aanwezige beschermde soorten kan gebeuren op basis van bestaande kennis, verzameld ten behoeve van monitoringprojecten (KRW, MWTL) en ter voorbereiding van de Grensmaasingrepen (gedetailleerde inventarisaties van het gebied ten behoeve van de effectbeoordeling van het Grensmaasproject gebeurden reeds in het kader van de MER en de Passende Beoordeling voor de 1^e fase mitigatie: Natuurbalans 2002, Peters & De Vocht 2005, Spier et al. 2006).

Flora

In de bedding van de Maas komen de bedreigde soorten Zwanenbloem, Rivierfonteinkruid en Vlottende waterranonkel voor. Op de grindbanken van de Grensmaas komen ook een reeks bedreigde (Provinciaal beschermd op basis van rode lijst-status) en beschermde (F&F wet) soorten voor; het betreft pioniersoorten van grindige en zandige standplaatsen. Binnen de invloedssfeer van de betreffende ingrepen vermeldt de Limburgse natuurwebsite op de lage grindbanken Stijf barbarakruid, Engelse alant en Smalle waterweegbree als bedreigde soorten. Voor de hogere grindbanken in deze zone worden als bedreigde soorten vermeld: Zandweegbree, Echte kruisdistel, Wollige munt, Aardbeiklaver, Late ogentroost, Peperkers en Bilzekruid. Beschermde soorten in deze zone zijn Grote kaardenbol, Grasklokje, Wilde marjolein, Rapunzelklokje en Ruig klokje. Specifiek voor de geulmonding worden nog Rivierkruiskruid en Blauwe waterereprijs als bedreigde soorten aangegeven. Daarnaast kunnen op de grindbanken ook de karakteristieke bedreigde soorten van zachthoutstruweel zoals Zwarte populier en Bittere wilg voorkomen.



Figuur 7. Locatie van de Bittere wilgpopulatie op de grindbank van Uikhoven.

Voor de huidige grindbanken resulteerde een grondige inventarisatie van het genetische materiaal van aanwezige populieren in de vaststelling dat er geen Zwarte populier bij de jonge plantjes op de grindbanken aanwezig is (Vanden Broeck ea 2002). Bittere wilg komt verspreid over de grindbanken van de Grensmaas zeldzaam voor (1 exemplaar ter hoogte van proefproject Meers, 1 ex. op oude eiland Meers), slechts 1 gezonde populatie met voortplanting is aanwezig op de grindbank van Uikhoven (fig.7, locatie op luchtbeeld en foto van verjonging). Deze populatie bevindt zich binnen de invloedsfeer van de geplande ingrepen.

Zoogdieren

H1355 Otter (*Lutra lutra*)

De Grensmaas werd vanuit Vlaanderen aangeduid als habitatrictlijngebied voor de Otter aangezien de Grensmaas één van de vier locaties in Vlaanderen is waar otters actueel nog aanwezig waren of mogelijk nog zijn. De meest recente zicht- en spoorwaarnemingen dateren van 2001 in Kessenich, Ohé en Laak (Verkem 2004).

H1337 Bever (*Castor castor*)

De Grensmaas werd niet aangemeld als habitatrictlijngebied voor deze soort aan Nederlandse zijde. Aan Vlaamse zijde werd ze wel aangemeld, en in het ontwerpaanwijzingsbesluit voor Nederland wordt ze momenteel ook mee opgenomen.

In 2002 en 2003 werden beverwaarnemingen gedaan langs de Berwijn in Voeren en langs de Maas te Lanaye. Deze waarnemingen worden in verband gebracht met een uitzettingsproject in Wallonië (Verkem 2004).

De soort werd ook waargenomen in het noordelijk deel van de Grensmaas, waar vanaf oktober 2003 een herintroductieproject loopt te Thorn-Stevensweert. Vanaf medio 2004 zijn ook bevers gevestigd in het zuidelijk deel van de Grensmaas (te Hochter Bampd en Boorse). Waarschijnlijk zijn deze dieren afkomstig van de zuidelijke populaties. Momenteel zijn bevers aanwezig ter hoogte van de invloedszone van de ingrepen (beverburchten in Hochter Bampd, Geulmonding en Maasbeempder Greend).

Broedvogels

Omdat alle inheemse broedvogels zijn beschermd conform de FF-wet, is bij deze analyse vooral uitgegaan van de bedreigde soorten broedvogels conform de nieuwe Rode Lijst en de meest karakteristieke soorten.

Belangrijk is om te beseffen dat de broedplaatsen, zeker bij pioniersoorten als Oeverloper en Kleine plevier, maar ook bij de overige oeversoorten zoals Grote gele kwikstaart, Oeverzwaluw en IJsvogel sterk van jaar tot jaar kunnen verschillen. Een kaartweergave van de broedvogelinventarisaties heeft dus weinig zin gezien de dynamiek van deze populaties in het gebied. De aanwezigheid binnen de zomerbedding van steilwand-broeders zoals Oeverzwaluw en IJsvogel is afhankelijk van sterkere afvoerpieken tijdens de winter, terwijl de grindbankbroeders juist afhankelijk zijn van 'rustiger' jaren met lagere afvoeren in het late voorjaar/vroege zomerperiode. In 'ongunstige' jaren zoeken de soorten van het rivierbed verder in het winterbed naar 'vervanghabitat', zoals oevers van grindplassen en dergelijke.

De populaties kunnen ook sterk in aantallen schommelen

(Oeverwaluw van enkele honderden tot enkele duizenden). In jaren met natte voorjaarsperiode broeden de Kleine plevieren in het gebied langs de grindplassen en op grindpartijen in het winterbed.

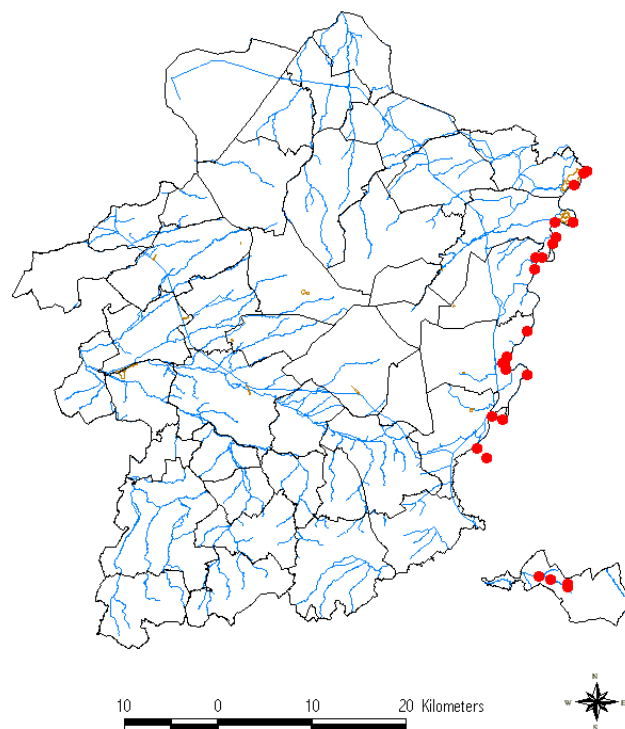
Vissen

Voor de bedding zijn een aantal vissoorten van belang, die zowel naar habitatgebruik als migratiemogelijkheden eisen stellen.

Bij de Europees aangemelde soorten behoren enkele soorten die slechts incidenteel in de Grensmaas worden waargenomen of passeren (Rivierprik, Zeeprik, Zalm), voorts enkele soorten die geen populaties in de bedding hebben aangezien het niet het geschikte biotoop is voor deze soorten (Bittervoorn, Kleine modderkruiper). De enige beschermde soort die wel een populatie in de Grensmaas heeft, is de Rivierdonderpad.

H1163 Rivierdonderpad (*Cottus gobio*)

Deze bijlage II-soort komt voor over heel het traject van de Grensmaas (Figuur 4). Ze kende een sterke uitbreiding sinds de gegevens van de vissenatlas. In de periode 1993-1997 werd de soort enkel aangetroffen in de Voer en de monding van de Noorbeek in de Voer. Sindsdien heeft de soort zich over het volledige traject van de Grensmaas verspreid. De soort komt in de Grensmaas voor in ondiepe oeverzones tussen het grind, en ook in kunstmatige breuksteenoevers. (De Vocht & Coeck 2000).



Figuur 8. Verspreiding Rivierdonderpad in Limburg, tot 2001, Bron A. De Vocht, LUC

Trend/staat van instandhouding

De positieve trend die bij Rivierdonderpad zichtbaar is, kan zich mogelijk de komende jaren voortzetten. Recent zijn enkele grote waterzuiveringsinstallaties in Wallonië in werking getreden. De kwaliteit van de paaibedden

blijft mogelijk achter door de afwezigheid van fijnere grindfracties en de slibsedimentatie.

Trekvissen: H1099 Rivierprik, H1095 Zeeprik, H1106 Zalm

Zalm, Rivierprik en Zeeprik zijn anadrome soorten, die de Grensmaas voornamelijk gebruiken voor hun trek van zee naar paaigebieden in kleine rivieren, zijstrangen en beekdalen verder stroomopwaarts. Dit betekent dat vooral de optrekbaarheid voor deze soorten van belang is, naast een zekere variatie in de morfologie van de rivier en basiskwaliteit van het rivierwater.

Rivierprik is een anadrome soort die in de Grensmaas door kan trekken op weg naar paaigebied in de benedenloop van beken. Vooral op zandige bodems worden eieren afgezet die zich ontwikkelen tot ammocoetes larven. Deze zitten vierenhalf jaar in de bodem alvorens ze na metamorfose naar zee trekken. Aangenomen moet worden dat de huidige dikke pleisterlaag op de bodem van de Grensmaas volkomen ongeschikt is voor voortplanting van Rivierprik. Rivierprik is zeer zeldzaam geworden in de Grensmaas en is momenteel alleen incidenteel migrerend te verwachten. De laatste twee decennia is de soort volgens Crombaghs e.a. (2000) enkel in kleine aantallen aangetroffen. Tot enige tijd geleden werd nog aangenomen dat hij geheel niet meer voorkwam, maar recent worden er vooral in de noordelijker gelegen Zandmaas en Benedenmaas weer de nodige exemplaren gevangen, evenals op de Roer (Peters e.a., 2004).

Ook van Zeeprik worden sporadisch vangsten gemeld op de Grensmaas. Recent werden wel vele larven alsook adulten aangetroffen op de Roer, waar men vermoedt dat er van een herstel van de populatie sprake zou kunnen zijn. De Zeeprik heeft een vergelijkbare levenscyclus als de Rivierprik waarbij larven jarenlang in modderbanken leven en volwassen dieren parasitair op andere vissen meeliften.

De oorspronkelijk Maaszalm is uitgestorven en natuurlijke zalmpopulaties komen in Nederland niet meer voor. Zeer incidenteel zijn er de laatste jaren enkele meldingen van Zalm geweest. Mogelijk gaat het hierbij om dieren die afkomstig zijn van het Belgische Maasdal waar jonge zalmen en eieren worden uitgezet in het kader van het Zalm2000-programma (Crombaghs e.a., 2000). Tussen 31 oktober 2002 en 22 januari 2003 werden 13 adulte zalmen gevangen in Wallonië. 11 zalmen werden gevangen op de Maas te Lixhe en twee in de Berwijn te Berneau (Philippart et al., 2003). Met een hoogwater golf in oktober 2002 zijn deze vissen de stuw van Borgharen gepasseerd. Met de aanleg van de nieuwe vispassage bij de stuw van Borgharen in het najaar van 2007 is het Nederlandse Maasdal in principe optrekbaar geworden voor anadrome soorten. De vaststelling van een adulte zalm te Lixhe op 31 december 2007 (14 dagen na opening vistrap Borgharen) bevestigt meteen deze veronderstelling.

Trend/staat van instandhouding

Er wordt de laatste jaren steeds meer Rivierprik en Zeeprik in de Maas signaleerd. Met het gereed komen van de vispassage bij de stuw van Borgharen zal de positieve trend naar verwachting doorzetten. Zalm is nog niet structureel terug in de Maas, maar dit kan de komende jaren wel veranderen.

Barbeel (*Barbus barbus*)

Het verspreidingsgebied van deze Bijlage V-soort is in Vlaanderen en Nederland beperkt tot de Grensmaas. De Maas is dan ook essentieel voor de instandhouding van de Vlaams-Nederlandse populatie. Uit visbestandopnames blijkt dat de populaties een positieve trend vertonen. Reeds in 1998 stelde men een vooruitgang van het barbeelbestand vast. Deze trend zette zich in 2002 voorzichtig voort (Van Thuyne 2002).

De Barbeel kan als de typevissoort voor het watersysteem Grensmaas worden beschouwd. De bekende paaipplaatsen van Barbeel liggen aan de monding van de Geul (habitat monding grote zijrivier) en het eiland van Meers. Daarnaast zijn er nog vermoedelijke paaipplaatsen te Borgharen achter de stuw, ter hoogte van het eiland Hochter Bampd- Itteren, en Elerweert (bron: De Vocht ea 2001).

Ongewervelden

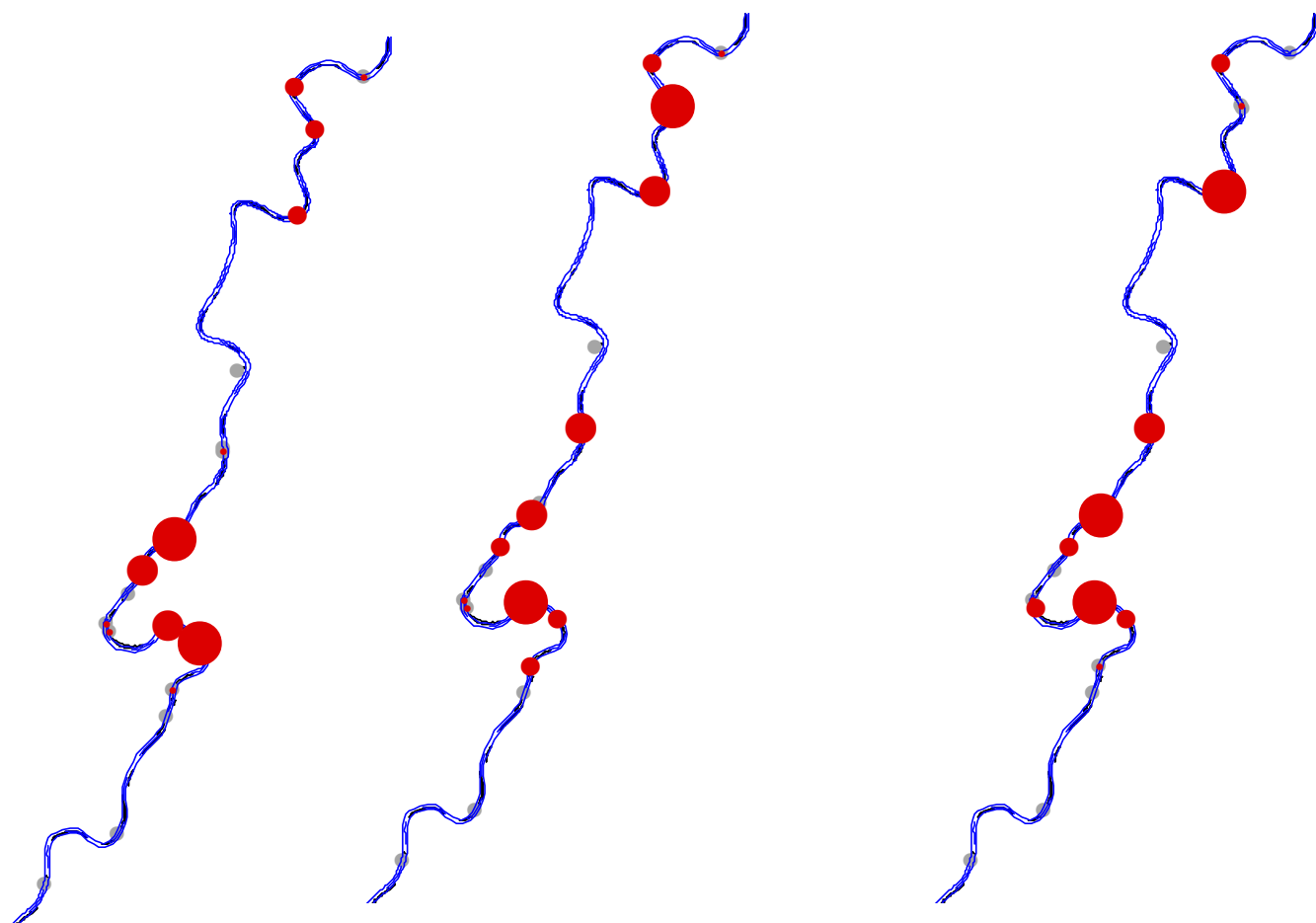
Loopkevers en spinnen

Op de grindbanken van de Grensmaas komen een reeks zeldzame soorten spinnen en loopkevers voor. Deze karakteristieke soortengroepen zijn belangrijk om op te nemen als relevante soortengroepen met het oog op de effecten van de beoogde maatregelen. Grindbanken die zowel lage als hogere delen bevatten, vertonen de hoogste diversiteit aan soorten en bevatten de meest zeldzame soorten (kensoort Grindwolfspin). De Grindwolfspin komt langs de Grensmaas enkel voor op de grindbanken van Meers, Maasband en Elba, waar ze voldoende variatie aan lage en hoge grindbanken treft, evenals zuiver grindsubstraat (Lambeets ea 2007).



De grindwolfspin (*Arctosa cinerea*); een zeldzame soort van de grindbanken.

Ook bij de loopkevers zijn een aantal rode lijstsoorten te vermelden die enkel op de best ontwikkelde grindbanken (met hogere zones, zuiver grind en zandbijmenging) voorkomen: *Bembidion atrocoeruleum*, *B. decorum*, *B. testaceum*, *Lionychus quadrillum*.



Bembidion decorum

Bembidion testaceum

Bembidion atrocoeruleum

Figuur 9. Verspreiding langs de Grensmaas van enkele typerende loopkeversoorten van goed ontwikkelde grindbanken in 1998.

Libellen

In de huidige situatie komt enkel de Rivierrombout als Europees beschermde soort frequent langs de Grensmaas voor (zie figuur 14). Ze is sinds 2000 aanwezig op het zuidelijke traject van de Grensmaas, hoewel het toch nog onduidelijk is of ze binnen de bedding een echte populatie heeft (Kurstjens ea. 2007). De Gaffellibel (H1037) - waarvoor instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd zijn (minstens 150 volwassen individuen)- komt op dit moment (nog) niet voor langs de Grensmaas (een uitzonderlijke waarneming in 2000 niet te na gesproken).

2.3 Toetscriteria habitats en soorten

De toetscriteria voor de ecologie kunnen we hier overnemen uit de overzichtstabel 'Criteria Ontwerp Grinddrempels' uit de voormelde optimalisatie van variant 3 (VNBM 2006):

- Als toetsingscriteria geldt dat de habitat binnen een heel riviervak niet mag verslechteren (enkel verbetering van de staat van instandhouding is toegestaan).

- De reeks drempels mag de erosie en sedimentatie op kleine schaal alsmede de variatie in de stroomsnelheden niet tegengaan.
- Er mogen door het opstuwend effect van grinddrempels niet (nog) frequenter of op grotere schaal watervlakten tijdens zomerstanden ($<100 \text{ m}^3/\text{s}$) ontstaan in de stroomgeulverbredingen (bij Itteren, voor meest stroomopwaartse drempel).
- Zoals in de passende beoordeling is aangegeven moet de aanwezigheid van een aantal kwalificerende soorten alsmede de abiotische omstandigheden van het habitat gemonitord worden.

Het voorkomen en de verspreiding van de genoemde kwalificerende soorten wordt bepaald door de interactie tussen watersysteemopbouw en de afvoer karakteristiek in de tijd. De hydromorfologische parameters die van invloed zijn op de kwaliteit van habitats van de kwalificerende soorten zijn gebaseerd op notities van Peters et al. (2005), Van Looy et al. (2005) en Spier et al. (2006).

De volgende parameters bepalen de kwaliteit van het habitat: verval bedding (helling, lengteprofiel), korrelgrootte van substraat, perilithon (algen en microben film op vast substraat), slibgehalte, waterdiepte, stroomsnelheid, temperatuur, zuurstof (kritische omstandigheden kunnen uit temperatuursverloop afgeleid), erosie, sedimentatie.

Voor de opgenomen parameters dient er dus ook een beoordelingsbasis aanwezig te zijn. Dit kan opgemaakt worden aan hand van de verzamelde kennis met betrekking tot de habitat en de kwalificerende soorten. Voor de verschillende parameters zijn de kritische waarden en bandbreedten bekend die voor het habitat gelden (cfr. INBO-nota ontwerpcriteria grinddrempels IN/A2005.115)(Tabel 5). Op basis van de recente ontwikkelingen van normstellingen en doelstellingen voor de Habitatrichtlijn en de Kaderrichtlijn Water, zijn er voor de beschermde vissoorten bijkomende criteria bepaald (Tabel 6).

Tabel 5 De beoordelingsbasis, kritische waarden en bandbreedten van de habitat parameters (Vulink et al. 2007).

Parameter	Risico en beoordeling	Kritische waarde/bandbreedte	Methode
Verval	uitvlakking	negatieve trend	lengteprofiel-vergelijking
Korrelgrootte	te grof materiaal	0.1-5cm diameter	visueel
Perilithon-slib	afdekking bodem	grindfractie afwezigheid	visueel
Waterdiepte	te diep door stuwing	0.1-0.8m	multibeam~waterstand
Temperatuur	letale temperatuur	25° C	10m ³ /s
Erosie-sedimentatie	zuiver sediment nodig	aanwezigheid nieuw sediment	diver multibeam

Vanuit de vastgestelde kernopgaven en doelen voor de Grensmaasbedding, en recente vaststellingen rond habitatcriteria, in het kader van de toets op bestaand gebruik en de opmaak van het beheerplan Grensmaas (Peters

2007), kunnen de criteria samengesteld worden in een tabel (tabel 6).

Tabel 6. Habitatcriteria beschermde vissoorten Grensmaas

	stroomsnelheid (m/s)	max. snelheid trekroute	substraat paaigebied	substraat opgroeigebied	temperatuur °C	Zuurstofgehalte (mgO ₂ /l)
rivierdonderpad	0,2-1,0		kiezel-stenen	zand-grind modderig-fijn	< 21 <26,5 limiet	> 8
rivierprik	< 1,3	< 1,3m/s	fijn zand-grind fijn zand-grind- stenen	zandig	< 21	> 8
zeeprik	< 1,5	< 1,3m/s		modderig-zandig	< 21	geen
zalm		2m/s	grind	n.v.t.	< 21	> 8

Deze criteria in tabel 6 werden ontleend aan de literatuur (Seeuws 1999, Crombaghs 2005), en worden momenteel voorgesteld als criteria voor de opmaak van beheerplannen in het kader van de Habitatrichtlijn (Peters 2007) en de Kaderrichtlijn Water (INBO-ontwerpnota criteria beschermde soorten normstelling stroomgebiedbeheerplannen).

Voor de aanwezige habitats werd in het monitoringrapport een kritische grens gesteld voor significante effecten vanaf 25% verandering van het aanwezige areaal binnen de invloedssfeer van de ingrepen (gedefinieerde drempelzone), gezien de sterke jaarlijkse schommelingen (Vulink ea 2007).

3 Effectbeoordeling

3.1 Bodem en oeverbestorting rivierkilometer 29-31

In de huidige situatie is er ter hoogte van de geplande ingreep een aandeel ondiepe bedding aanwezig (rkm 29.8-30.1), dat echter geen gunstige habitat vormt omdat het gaat om een grof keienseubstraat op een zeer dynamische plek in de stroming (grote krachten aanwezig bij hogere afvoeren). Er is geen watervegetatie aanwezig, noch vormt het paaihabitat voor stroomminnende vissoorten.

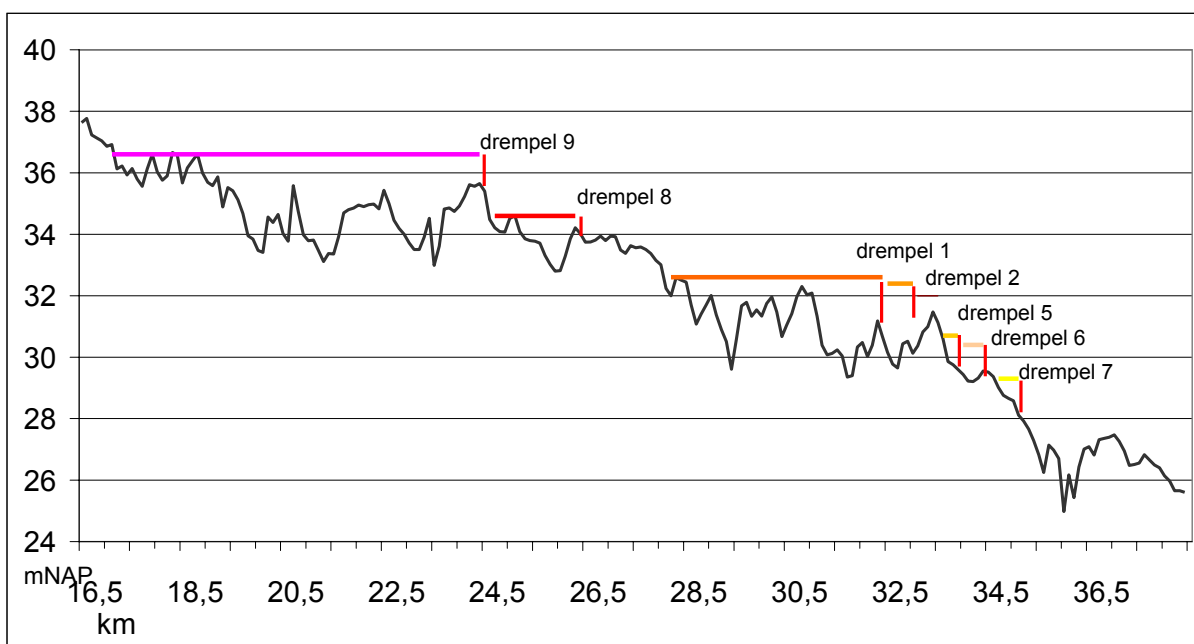
Van groter belang voor de vissoorten zijn de diepere plekken (stroomkuilen) in het traject die een belangrijke schuilgelegenheid vormen (bv. bij laagwater wanneer de ondiepe plekken te warm worden). Met de aanleg van de bodemverdediging worden enkele diepe plekken (rivierkundig te diepe plekken, inschuring) in de bedding opgeheven. Er blijven voldoende diepere plekken over in de directe omgeving, om geen negatief effect te hebben naar de vispopulaties die immers mesohabitats over veel grotere tussenafstanden benutten (De Vocht ea 2001/2003).

3.2 Grinddempels 6, 7, 8 en 9

Opstuwend effect

De eerste 2 fasen van de mitigatie zijn reeds uitgevoerd; de rug bij pilootproject Meers, drempels 1 en 2 vormen fase 1, drempels 3 en 5 vormen fase 2. Drempel 3 en 4 op de figuur (en in het terrein) valt samen met het eiland in de rivier. Al dan niet uitvoeren van drempel 4 is voor latere besluitvorming.

In de grafiek (figuur 10) is het effect van de grinddempels op het laagwaterpeil af te lezen. In de grafiek staat de bodem van de rivier afgebeeld (dunne zwarte lijn) en het effect van de drempels op de laagwaterstand (gekleurde lijnen).

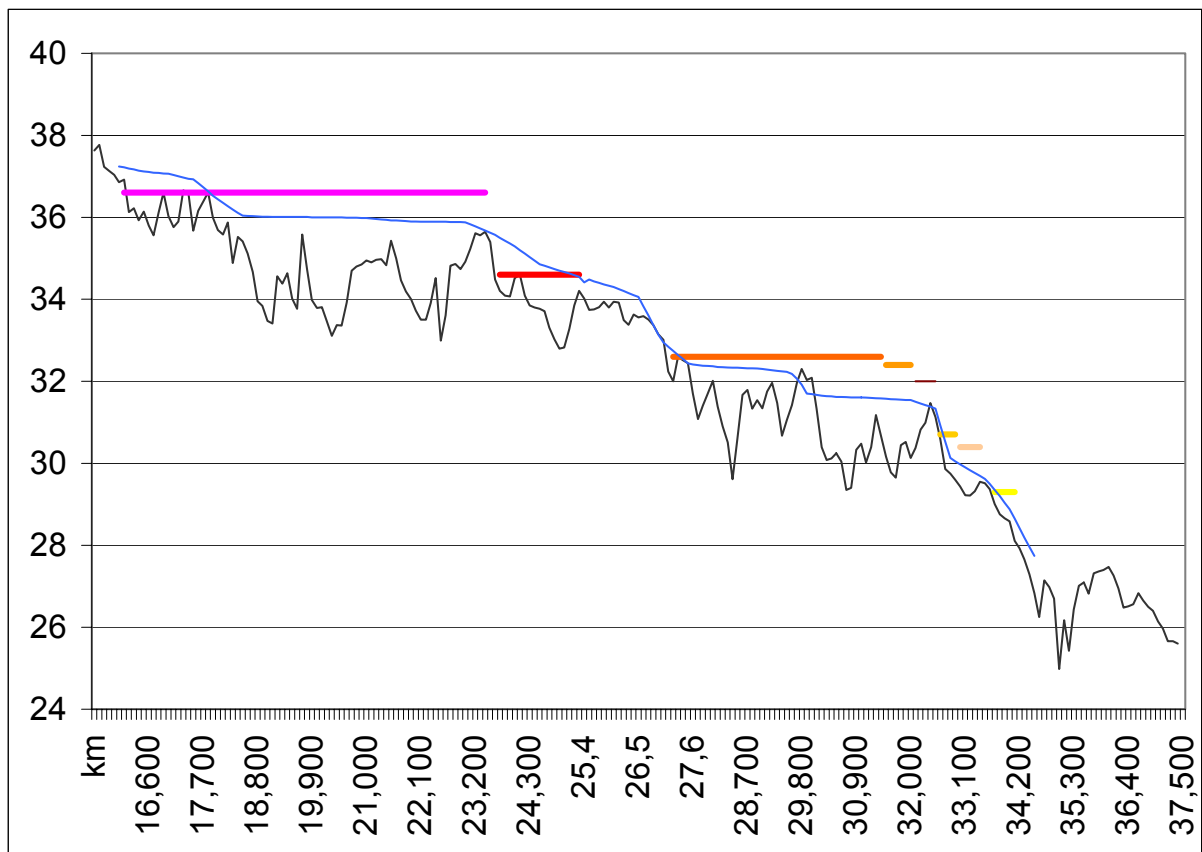


Figuur 10. Locatie van de mitigatiedrempels in het lengteprofiel van de rivier met voorstelling laagwateropstuwung.

De drempels zorgen ervoor dat het waterpeil bovenstrooms niet kan zakken tot onder de top van de drempel. Het zijn een soort van stuwdammen met daarvoor een stuwmeer(tje). Het opstuwende effect van de drempel werkt stroomopwaarts door tot daar waar de bodem van de rivier hoger is dan de drempel. Dit laatste betekent dat het effect van een drempel groter wordt, naarmate de drempel hoger is, of in een riviertraject ligt met een geringer verval.

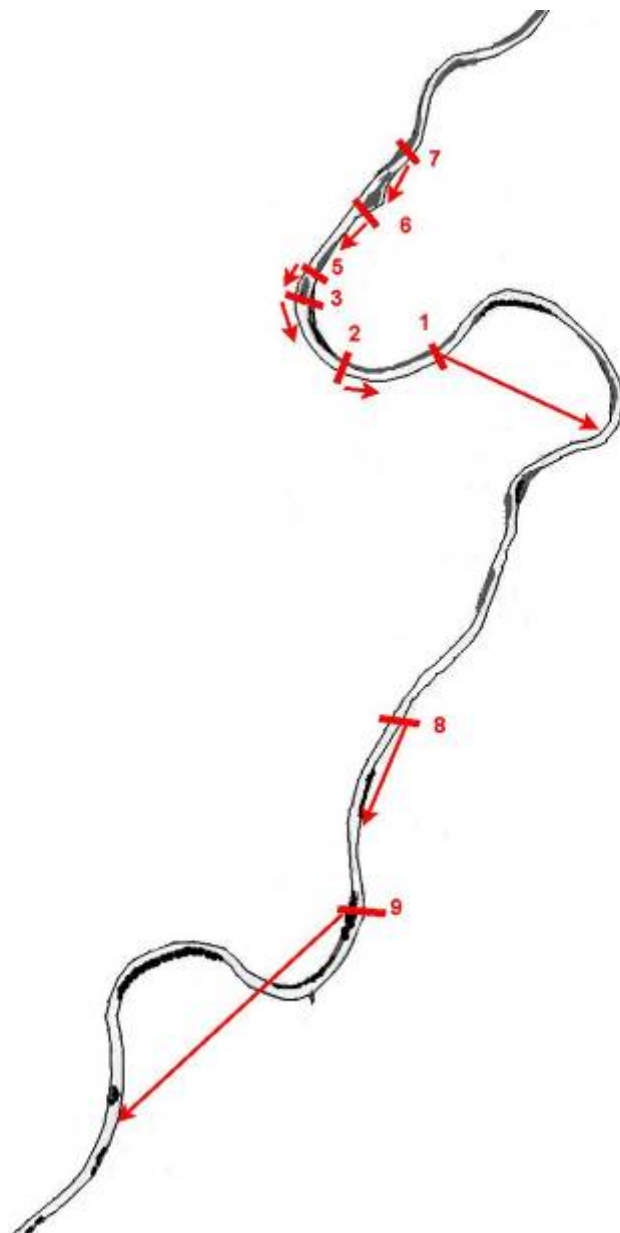
In de grafiek is duidelijk te zien dat er twee typen drempels zijn:

- drempels in het gedeelte met groot verval; de invloed van deze drempels reikt niet ver.
- drempels in vlakke gedeelten van de Grensmaas; de invloed van deze drempels reikt veel verder (tot 7 km).



Figuur 11. Drempeleffect in lengteprofiel rivier, met aanduiding $10\text{m}^3/\text{s}$ waterlijn.

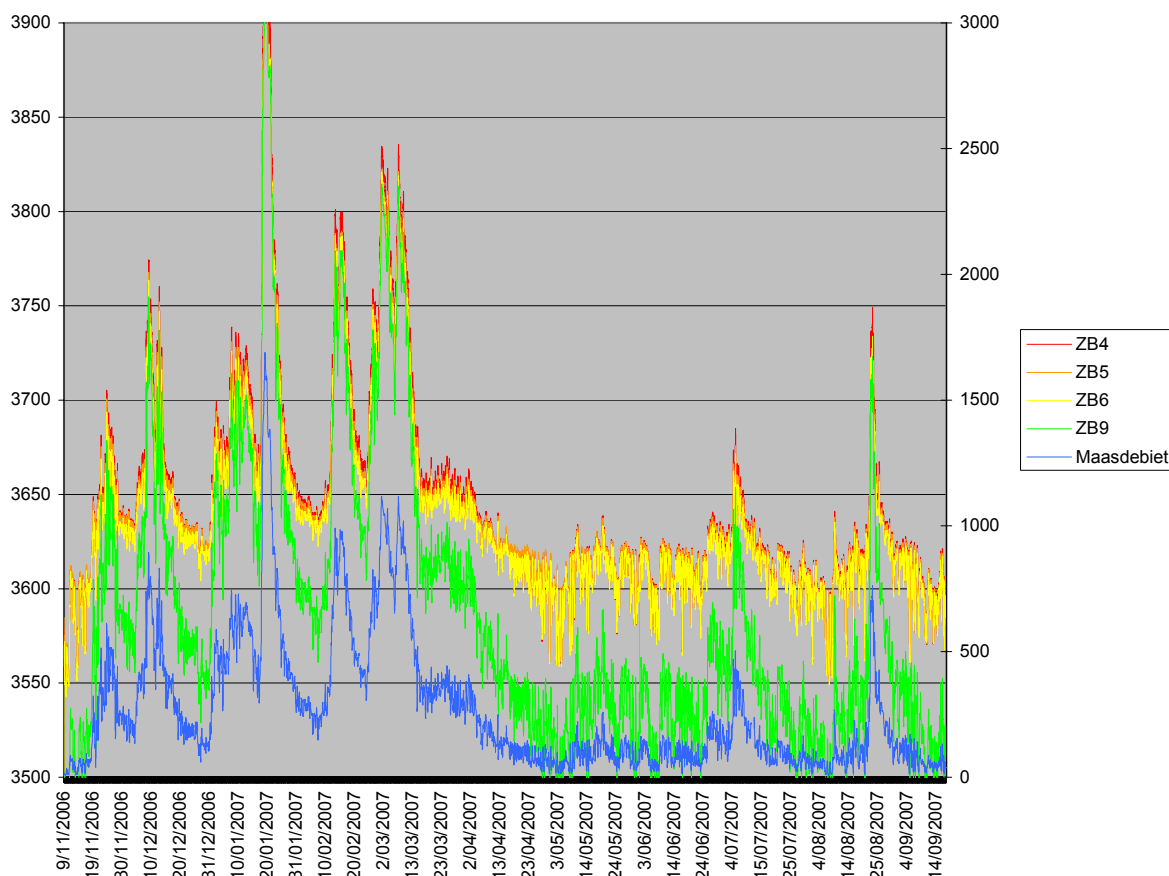
Toevoegen van de $10\text{m}^3/\text{s}$ afvoerlijn, levert een accurater beeld op van de sterkte van het opstuwende effect bij laagwater (figuur 11). Voor drempel 1 zien we dat het opstuwende effect ook effectief over 3 km zal optreden, terwijl er voor drempel 8 wel een duidelijk verschil is omdat in dit traject toch een voldoende verval aanwezig is, zodat de drempelwerking veel minder ver doorwerkt. Drempel 9 werkt nog steeds het verst door, hoewel toch niet volledig tot aan Borgharen dankzij het sterke vervalstuk ter hoogte van rivierkm18. Het verwachte opstuwingseffect bij laagwater is voor de verschillende drempels ruimtelijk weergegeven in figuur 12.



Figuur 13 ruimtelijke weergave van het laagwater-opstuwingseffect van de drempels.

Dit opstuwende effect werd ook vastgesteld in de monitoring van fase 1, het opstuwende effect van drempel 1 liep effectief door tot rivierkilometer 28, dus zo'n 3.5 km, zowel vastgesteld in de laagwaterverhanglijnmeting (bijlage 2.1d monitoring 1^e fase rapport oktober 2007, DMW2007/2251) als in de metingen van de peilstations.

Deze opstuwing van het laagwaterpeil met ongeveer een meter is ook af te lezen uit de meetgegevens van de peilstations (figuur 13). De meetstations ZB4-6 liggen boven drempel 1 terwijl ZB9 ter hoogte van de lage drempel 2 ligt (en bij laagwater geen opstuwing toont).



Figuur 13. Waterstandsverschillen tussen de peilstations in de drempelzone voor de periode nov2006-sept2007.

In figuur 13 is duidelijk het opstuwingseffect van drempel 1 zichtbaar bij lage afvoeren, waar de peilen van de meetstations in de gestuwde zone ZB4-5-6 (geel-oranje-rode lijn), bijna een meter hoger instellen dan het peil van ZB9 (groene lijn) bij de tweede drempel, dat de fluctuaties van het debiet meer volgt. Wat ook opvalt is dat de tweede drempel (groene lijn ZB9) vanaf een debiet van 200m³/s (waar blauwe lijn omhooggaat) wel sterk gaat opstuwten en even sterk opstuwt als drempel 1. De drempel functioneert dus even effectief in de debietrange die geviseerd werd met de aanleg van de drempels (debietrange 200-500m³/s).

Effect van drempels 1^e fase, vastgesteld op waterplanten

Op basis van een waterplanteninventarisatie uitgevoerd op 14 september 2007 (zelfde methodiek als 0-meting 15 september 2006), en enkele terreinbezoeken aan de drempelzones (mei-juni-augustus-september-oktober) om de lokale morfologische en ecologische condities te bekijken, kunnen de resultaten van het eerste monitoringmeetjaar aangegeven worden om een inschatting van mogelijke effecten te maken (tabel 7).

Tabel 7. Bedekking van de macrofyten, inclusief rivierfonteinkruid en vlottende waterranonkel, per opnametraject en dit voor 2006 (t=0) en 2007 (t=1).

Grensmaas-monitoring waterplanten rivierkm	2006				2007		
	28- 29,5	29,5- 31	31- 32,5	32,5- 32,9	28- 29,5	29,5- 31,4	31,8- 32,5
<i>Myriophyllum spicatum</i>	r	r	la	R	r	o	la
<i>Potamogeton pectinatus</i>		r	r	Lf		r	r
<i>Potamogeton nodosus</i>		r	lf		o	f	lf
<i>Scirpus lacustris</i>	r		o	R	r	o	o
<i>Nuphar lutea</i>	r	r			r	r	
<i>Ceratophyllum demersum</i>			r				r
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	s		r		s	r	r
<i>Potamogeton crispus</i>							
<i>Ranunculus fluitans</i>			s	S			s
<i>Alisma lanceolatum</i>							
<i>Callitriche obtusangula</i>			r	S		s	r
<i>Polygonum hydropiper</i>		r	r	R		r	r
<i>Potamogeton trichoides</i>			r				r
<i>Potamogeton pusillus</i>			s			s	s
<i>Sparganium emersum</i>		s	s	S		s	s
<i>Sparganium erectum</i>							
<i>Phalaris arundinacea</i>		r		R		r	
<i>Agrostis stolonifera</i>			r	S			r
<i>Elodea canadensis</i>							
<i>Rorippa amphibia</i>			s			r	s
<i>Rumex aquaticus</i>							
<i>Carex acuta</i>				S		r	
<i>Polygonum amphibium</i>						s	

De rijkelijk aanwezige vegetatie in de bedding ter hoogte en stroomafwaarts van drempel 2 (km 31.8-32.5) wist goed stand te houden. Bovenop de lage drempel 2 heeft zich zelfs vlottende waterranonkel gevestigd, de belangrijkste doelsoort voor de Grensmaasbedding. Ondanks dat deze soort een slecht jaar kende binnen de Grensmaas (vermoedelijk te wijten aan te grote peilvariaties tijdens het groeiseizoen), wist ze dus toch de geschikte habitat van drempel 2 te koloniseren.

Stroomopwaarts van de hoge drempel 1 is er over het opgestuwde traject (vanaf km 28,4 monding Hemelbeek) een toename van waterplanten, voornamelijk opvallend veel rivierfonteinkruid (zie figuur 14, foto 3), maar evenzeer ook mattenbies, gele plomp, aarvederkruid, pijlkruid, tenger fonteinkruid en schedefonteinkruid. Het gaat wel om soorten die

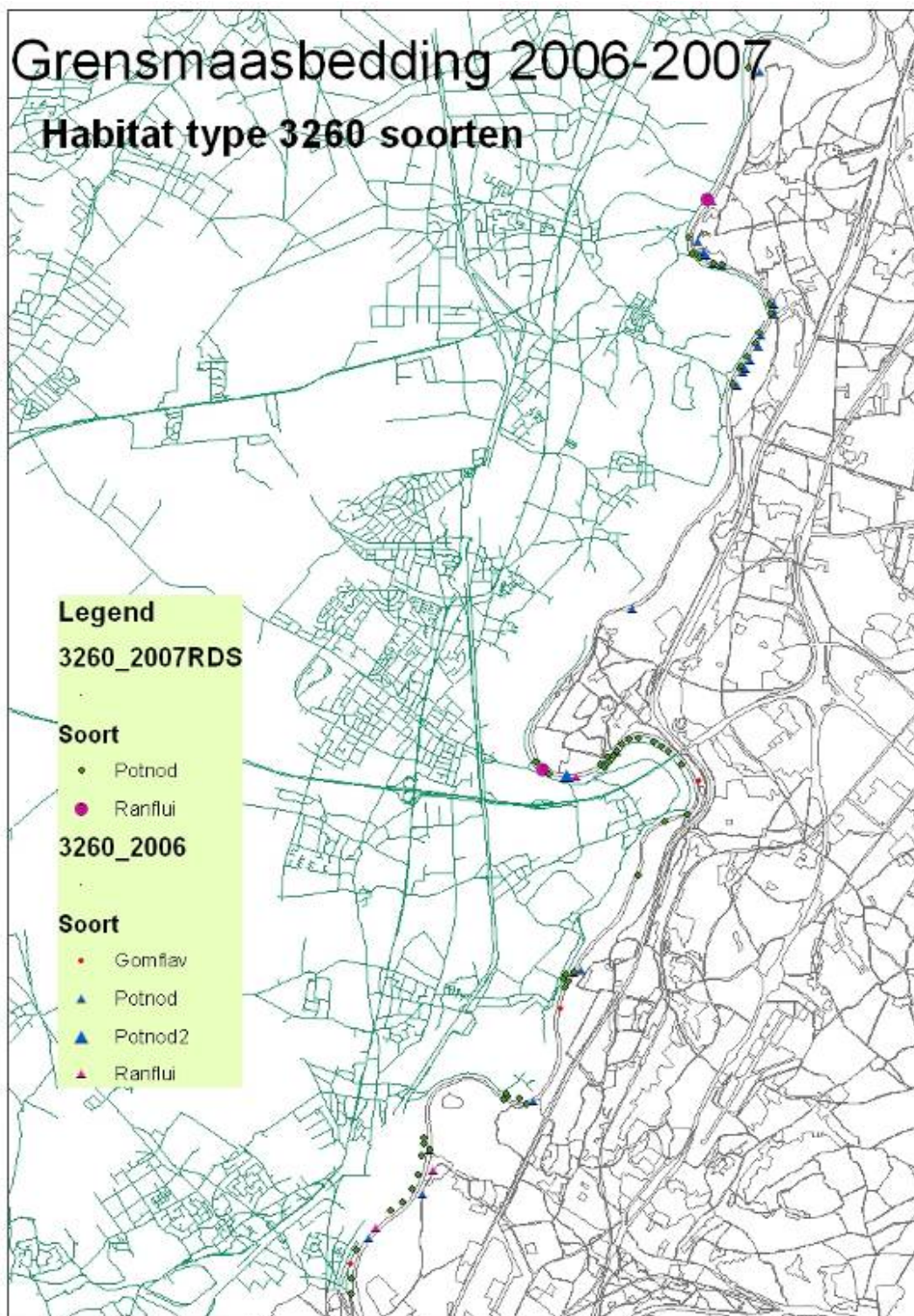
houden van gestuwde situaties (weinig peilvariatie en lage stroomsnelheden), van nature soorten van nevengeulen in referentiesystemen zoals Loire en Dordogne. Dus deze toename was te verwachten, ze is wel opmerkelijk snel opgetreden!



Foto 3. Rivierfonteinkruid ter hoogte van de hoek van Ruil, duidelijk profiterend van gestuwde condities.

Juist stroomafwaarts van drempel 1 (midden tussen de 2 drempels) was in 2006 de best ontwikkelde vegetatie van de volledige Grensmaas aanwezig (Potnod2 op figuur 14), met rijkelijke aanwezigheid van rivierfonteinkruid en ook vlottende waterranonkel. Deze soorten (en alle gevestigde vegetatie) verdween uit deze zone door de sterke toename van de stroomsnelheid in deze zone (zie ook foto verder).

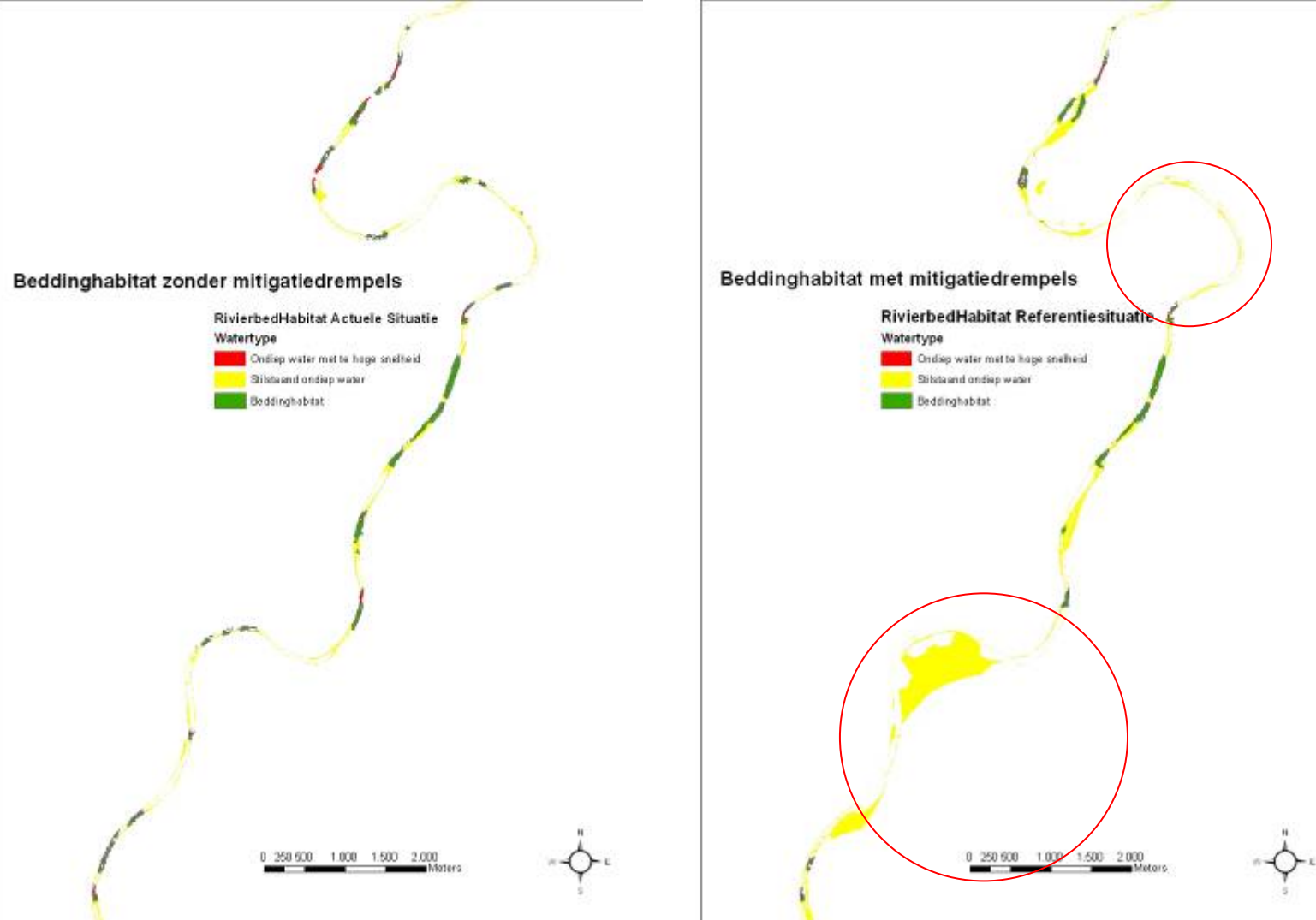
Omwille van de opstuwing door drempel 1, zijn ook 2 grindbanken in de bocht van Kotem permanent onder water komen te liggen. Met het verdwijnen van deze grindbanken, verdwijnen naast ontwikkelende wilgenstruwelen ook 2 populaties loopkevers van de zeldzame rode lijstsoorten *Bembidion atrocoeruleum* en *Lionychus quadrillum*, twee loopkeversoorten die in onze landen enkel langs de Maas voorkomen. In het volledige Grensmaasgebied kwamen nog slechts een 8-tal populaties van deze soorten voor, dus verliezen we hier een kwart van de populaties van deze uitzonderlijke soorten voor het Grensmaasgebied. Tevens is er een significant effect op het habitatype aangezien er meer dan 25% van het areaal binnen de drempelzone verdwijnt (Vulink ea 2007).



Figuur 14. Verspreidingskaart kwalificerende soorten voor de Grensmaas habitat in 2006 en 2007. De driehoekjes geven de situatie in 2006 weer, de bollen in 2007.

Waterdiepte en stroomsnelheid

De aanwezige waterdiepten en stroomsnelheden in het gebied kunnen goed afgeleid worden uit de recente hydraulische modellering waarin de recentste peilingen (actualisatie 2005) alsook de grinddrempels ingevoerd en doorgerekend zijn (Herbos 2007).

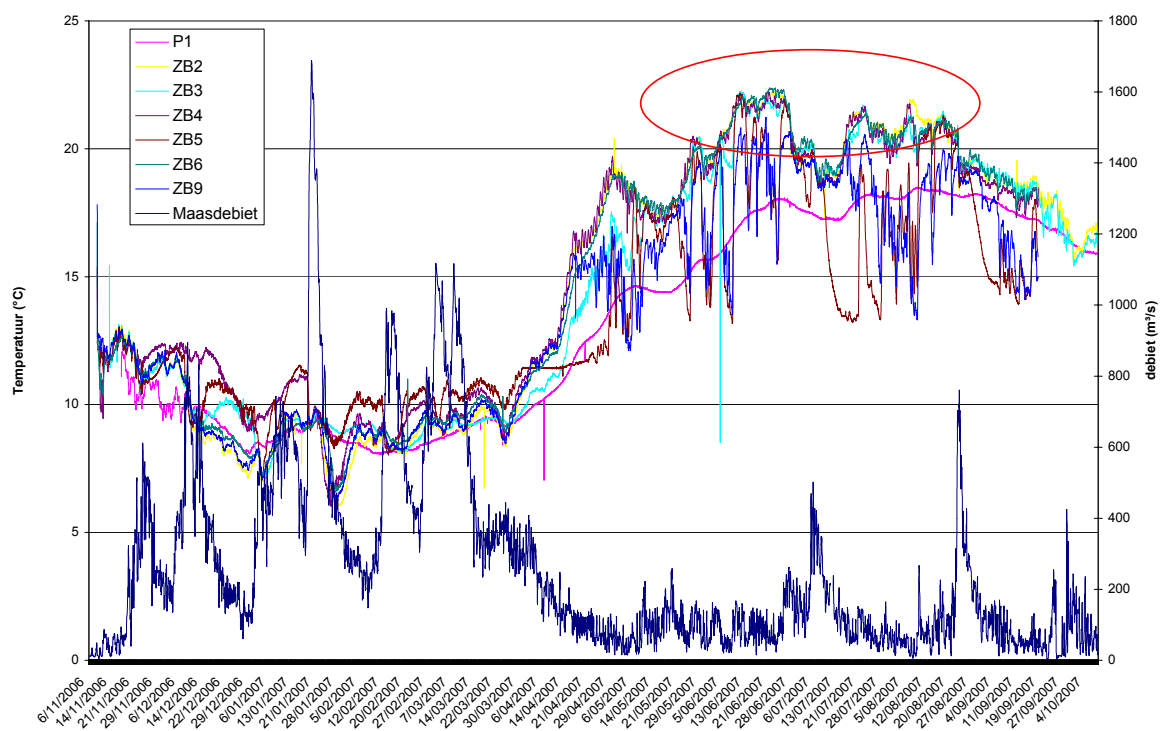


Figuur 15. Habitat van de bedding zonder en met mitigatie-grinddrempels ('actuele situatie' en 'referentiesituatie' voor Vlaamse Boertien-ingrepen zuidelijke sector).

Op figuur 15 is in groene kleur de habitat van de bedding aangegeven; overeenkomend met habitattype 3260 op basis van de criteria diepte (tussen 0 en 80 cm) en de stroomsnelheid (tussen 0.3 en 1 m/s). De rode cirkels geven de zones weer waar habitat verdwijnt door de aanleg van drempels. Hierin zien we dus het effect van de hoge drempels (1, 8 en 9) in het verlies aan habitat stroomopwaarts als gevolg van opstuwing.

Temperatuur

In figuur 16 zijn de meetgegevens van de watertemperatuur bij de peilstations weergegeven. Er was in 2007 geen overschrijding van de letale temperatuur (25°C) voor de rheofiele vissoorten, maar de habitatcondities ($T < 21^{\circ}\text{C}$) voor de kwalificerende vissoorten (tabel 6) worden voor de peilstations in het opgestuwde deel boven drempel 1 (ZB2-8) gedurende laagwaterperioden langdurig overschreden (rood omcirkeld in figuur 16). Ter hoogte van de minder hoge drempel 2 (ZB9) zien we geen overschrijding van de kritische temperatuur. Gestuwde condities geven tijdens de zomerperiode ook steeds onderschrijding van de zuurstofnormen, waarbij zelfs bij langduriger optreden van gestuwde condities (langdurige minimumafvoer in huidige situatie, in de gestuwde trajecten voor de drempels frequent optredend, vermits opstuwing tem $100\text{m}^3/\text{s}$), volledig zuurstofloze situaties kunnen optreden (Liefveld ea 2001).



Figuur 16. Temperatuur in de peilstations voor de periode nov 2006-okt 2007.

Substraatkenmerken

Voor de abiotische parameters **korrelgrootte**, **perilithon** en **erosie-sedimentatie**, gelden de visuele vaststellingen in de drempelzone als basis. Wat korrelgrootte betreft is ter hoogte van drempel 1 een zeer grof-stenige fractie aanwezig, ook over de gehele breedte van de bedding tot 200m beneden de drempel, tengevolge de afpleistering die zich instelt onder de hoge stroomsnelheid. Stroomafwaarts de hoge drempel ontstaat dus een extreme stroomversnelling (zie foto, golven hoger dan 1m bij lage afvoer en zeer hoge snelheden ($> 1.5\text{m/s}$ over volledige breedte bedding) tot zo'n 200m beneden de drempel).

De habitat voor zowel de vissen als de waterplanten vereist een zekere stroomsnelheid, maar een te hoge stroomsnelheid is nefast voor waterplanten (rivierfonteinkruid en vlottende waterranonkel verdwenen in de zone beneden drempel 1). Kritische stroomsnelheid voor vlottende waterranonkel is 0.9 m/s en voor rivierdonderpad 0.6 m/s (zie nota Ontwerpcriteria grinddrempels, IN.A.2005.115). Voor de trekvisen maakt de aanwezigheid van een te hoge stroomsnelheid ter hoogte van de drempel dat er een migratiebarrière ontstaat. Dit is onaanvaardbaar vanuit de gestelde kernopgave voor de riviertrekvisen zeeprik, rivierprik en zalm (cfr. tabel 6).

Stroomopwaarts drempel 1 is er fijne slibafzetting en perilithonvorming (foto) zo'n 1000m stroomopwaarts vanaf rkm 30.7-31.4 in de ondiepe oeverzone (en tevens vestiging van plantensoorten van gestuwde rivier).



Beeld van de hoge stroomsnelheden over drempel 1 (opname bij zomerafvoer van 80m³/s).



Perilithonvorming op de groffe afpleisteringslaag (foto Bart Peters).

3.3 Effect op habitat

Vanuit de hierboven vermelde ervaringen opgedaan bij fase 1 van de mitigatiedrempelmaatregelen, is het ontwerp voor de 2^e en 3^e fase bijgestuurd. De drempels worden fors uitgebreid in breedte met toutvenant zodat een veel geleidelijker drempel ontstaat, die meer overeenkomt met de natuurlijke grinddrempels in de rivier. Op deze manier wordt het lokale effect op beddinghabitat positief en de aangegeven effecten op stroomsnelheid, temperatuur, substraat en perilithongroei opgeheven.

Het overblijvende significante effect bestaat in de opstuwende werking bij laagwater voor de drempels in zones met beperkt verval, die grotere gestuwde watervlakten kan doen ontstaan. Dit effect blijft significant aanwezig voor de meest stroomopwaartse drempel (9) en heeft een onaanvaardbaar effect naar het ontstaan van stagnant water op de vergraven vlakte van Itteren. Dit was een uitgangspunt en randvoorwaarde bij het ontwerpen van drempels, namelijk dat er geen grote stagnante watervlakten mochten ontstaan (in de Itterse weert) (Arcadis 2005). Daarnaast

verdwijnt door deze opstuwing een belangrijk aandeel van habitat van de grindbanken (H3270) over 7km en van de Geulmonding (paaihabitat stroomminnende vissoorten).

3.4 Effect op soorten

Bij de flora wordt voor de waterplanten met het bijgestuurde ontwerp voor fase 2 en 3 van de mitigatiedrempels en de beddingverdediging aandacht besteed aan de habitatvereisten van de doelsoorten. Hier zijn dus geen negatieve effecten te verwachten, eerder positieve. Voor de soorten van de grindbanken ontstaan er wel problemen; ter hoogte van Maasband wordt de grindbank met een aantal beschermde soorten afgegraven en in het zuidelijke traject verdwijnen over een lengte van 7km de grindbanken onder water omwille van de opstuwing, en daarmee verdwijnen dus de standplaatsen van de genoemde beschermde soorten voor dit traject. Gezien de grote schaal van de impact is er ook geen uitwijkmogelijkheid voor de soorten. Hetzelfde geldt voor het Rivierkruiskruid en Blauwe waterereprijs in de Geulmonding. Voor een soort als Bittere wilg is er specifieke aandacht vereist in de transportzone voor de zuidelijke drempels. Hier is reeds in de aanleg van de transportweg voorzien om het Bittere wilgstruweel te sparen, zodoende is hier geen significant effect te verwachten.

Voor de bever en otter veronderstellen we geen effecten vanuit het huidige voorkomen van de soorten. De bevers zouden enkel beïnvloed kunnen worden door de werken (transportroutes), maar aangezien deze voldoende ver verwijderd liggen van de aanwezige burchten schatten we het effect als zeer beperkt in.

Voor de broedvogels geldt hetzelfde als voor de bever, wanneer rekening wordt gehouden met hun kwetsbaarheid in het voorjaar. Met het verdwijnen van grindbankhabitat verdwijnt wel de nestgelegenheid van de Kleine plevier over een groot traject van de Grensmaas.

Voor de vissen verwachten we dat mogelijke negatieve effecten ter hoogte van de drempels en bodemverdediging opgelost zijn met de bijgestuurde ontwerpen van fase 2 en 3. Wel maakt de opstuwing dat een aandeel habitat van de stroomminnende vissoorten van de Grensmaas verdwijnt met het wegvallen van stroming in de opgestuwde trajecten (toch zo'n 12km van de 40km Grensmaas).

Voor de kwalificerende soorten Rivierrombout en Gaffellibel verdwijnen op dezelfde manier de habitats in het gebied. Voor de Rivierrombout die momenteel enkel in het zuidelijke traject aanwezig is, verdwijnt dus het volledige huidig gebruikte habitat van ondiepe zandige oevers aan stromend water. Ook voor de Gaffellibel verdwijnen de kansen in deze zone.

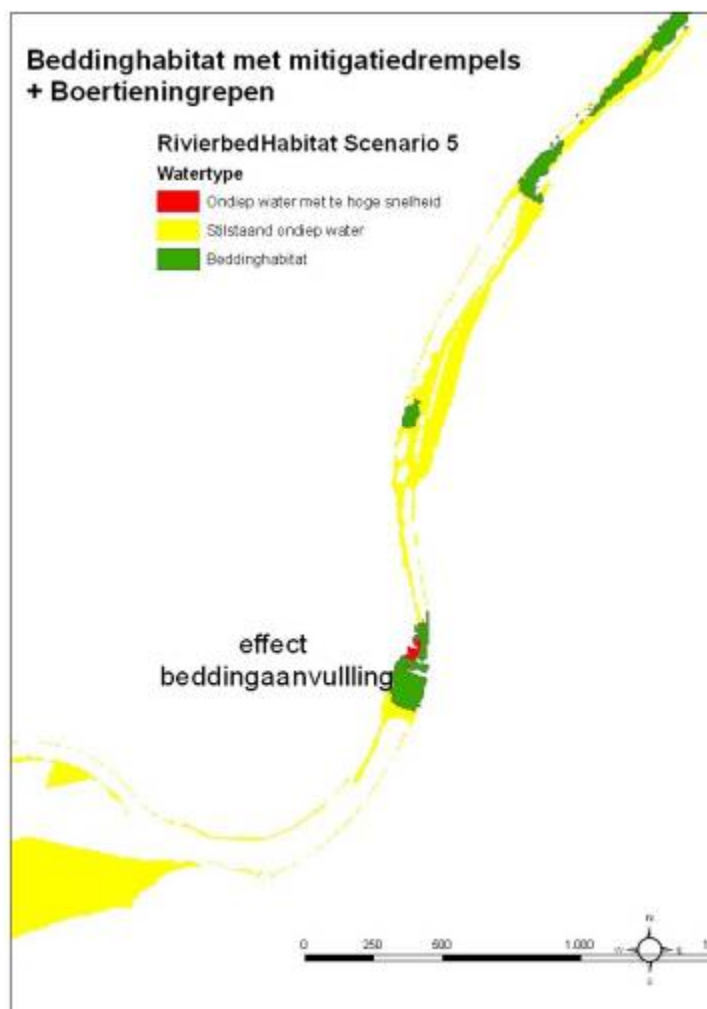
Een negatief effect is tevens te verwachten voor de ongewervelden van de grindbanken bij de afgraving van de grindbank van Maasband. Deze grindbank is omwille van haar breed oplopend profiel één van de best ontwikkelde grindbanken van de Grensmaas voor de ongewervelden (samen met de grindbanken van Meers en Elba). Hier is tevens de aanwezigheid van de Grindwolfspin een aandachtspunt. Deze zeldzame spin komt slechts op een drietal grindbanken van de Grensmaas voor, waaronder deze grindbank van Maasband. Een volledige afgraving zou dan ook deze populatie wegnemen.

4 Mogelijke mitigatie

4.1 Vlaamse Boertieningrepen

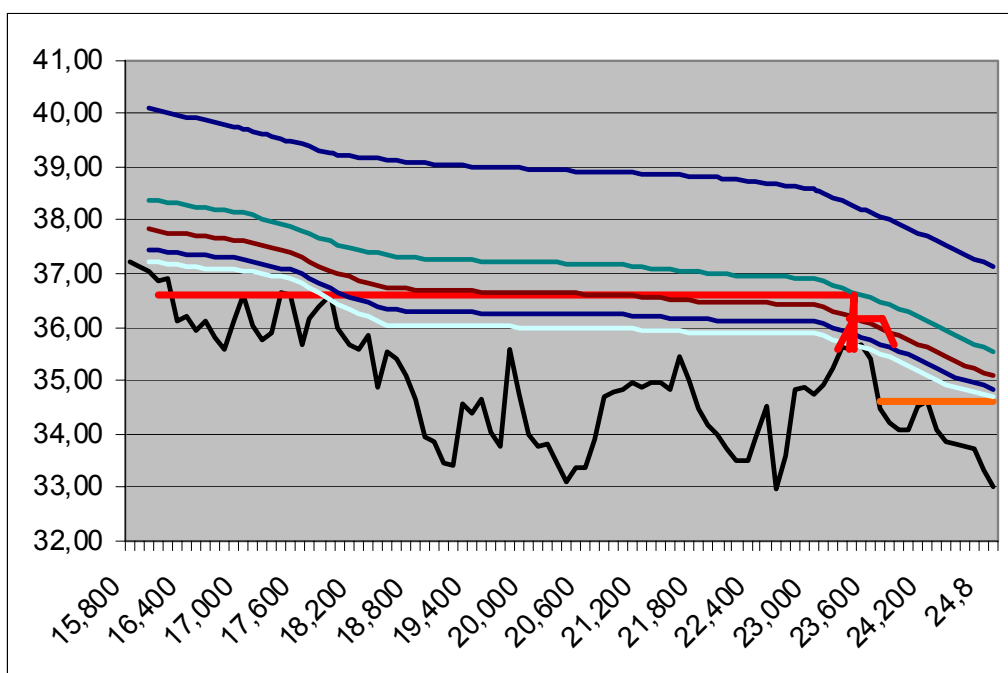
Bij uitvoering van de Vlaamse ingreep van beddingaanvulling ter hoogte van de meest stroomopwaarts gelegen drempels zoals ze in concept voorzien was (200m stroomopwaarts van drempel aanvullen met toutvenant tot bijna op drempelhoogte), is er een herstel van habitat ter plaatse van zo'n 1.5 ha, dus wordt zowat 17 % van het negatieve effect van de drempels weggewerkt (figuur 17).

Hieruit blijkt het rechtstreeks positieve effect van de beddingaanvulling voor het habitat. Hier ligt ook de optimalisatie voor de bodemverdediging besloten; wanneer er maximaal toutvenant gebruikt wordt in de afwerking, is er een positief effect op habitat in de bedding. Vermits deze afwerking is opgenomen in het ontwerp, is er voor de bodem- en oeverbescherming geen verdere mitigatie nodig.



Figuur 17. Effect van beddingaanvulling ter hoogte van drempels op aanwezige habitat.

Negatief aan deze aanvulling vanuit de Vlaamse Boertieningreep is dat het opstuwende effect naar de Itterse Weert nog versterkt wordt. Vanuit



Figuur 19. Lengteprofiel en huidige verhanglijnen (10-50-100-200-500m³/s) ter hoogte van drempel 9.

Indien de aanvulling bij drempel 9 beperkt wordt tot de stroomafwaartse zijde van de drempel, kan de voorziene drempelingreep van de Boertieningreep Herbricht opgesplitst worden in de toutvenant-aanvulling bij rkm 23.4 en een gedeeltelijke beddingaanvulling ter hoogte van rivierkm 22-22.2. Hier zou een beperkte aanvulling van de ingesneden bedding kunnen gebeuren op zo'n wijze dat het opstuwende effect bij de gemiddelde afvoeren (100-600m³/s) voor de mitigatiemaatregel voldoende ver doorgetrokken wordt (eventueel compenserend voor een mogelijk iets verder doorwerken van opstuwing omwille van de kruinverlaging van drempel 9). Een voorwaarde voor deze aanvulling is evenwel dat ze geen effect op hoogwater nog op de laagwatersituatie van de Itterse Weert veroorzaakt. Omdat op deze plaats de bedding haaks staat op de stroming bij hoogwater, zal een beddingaanvulling geen enkel effect hebben op de hoogwatersituatie (vanaf 1500m³/s ligt deze 'drempel' volgens de stromingsrichting die dan immers over de vlakte van Itteren gaat en vormt enkel de Vlaamse oever hier een drempel in de rivier!). Wanneer ze voldoende laag gebeurt (beneden 40m³/s waterniveau) zal ze bij laagwater geen opstuwing op de Itterse Weert veroorzaken. Het betreft dus slechts een beddingaanvulling tot een hoogte van maximaal 35.0 mNAP. De insteekhoogte van Itteren in het VO is voorzien op een minimum van 35.5 mNAP, terwijl de drempel 9 teruggezet zou worden tot een hoogte van 36.2 mNAP. Deze beddingaanvulling zal bij laagwater dan ook geen effect hebben.

Het positieve element van deze aanvulling is dat er ook in deze zone bijkomend habitat gecreëerd wordt en dat de andere doelstelling van de grinddrempels (het tegengaan van insnijding van de bedding) met deze (licht gewijzigde vorm van de Boertien-) maatregel ook effectief bestreden wordt.

4.3 Grindbank Maasband

Het vergraven van de grindbank van Maasband is in het ontwerp opgenomen als een voorstel voor een win-win situatie. Enerzijds is er toutvenant nodig om de drempel af te werken, anderzijds vraagt Vlaanderen om ter hoogte van Maasband aan Nederlandse zijde ruimte te creëren om de waterdruk op de Vlaamse oever te verminderen. De grindbank bevat echter een belangrijke habitat en populatie van enkele beschermde soorten waarvoor met de afgraving van deze bank een significant negatief effect verwacht wordt. Aanbevolen wordt om in de oeverzone, aansluitend aan deze grindbank het toutvenant te winnen (over een beperkte zone (1ha) dekgrond verwijderen, toutvenant 'winnen' en grond al dan niet terug zetten) zodat eenzelfde positief effect ontstaat naar het winnen van het nodige materiaal en het leveren van de nodige ruimte in de bedding. Een derde win-win element is dat er een grotere grindbank kan ontstaan. Dit kan gerealiseerd worden in de oeverzone die nu in het POL Grensmaas is opgegeven als onvergraven natuur om de natuurverbinding langs de rivier te optimaliseren. Met deze alternatieve vergraving kan ook die doelstelling geoptimaliseerd worden.

Indien dit alternatief niet haalbaar blijkt, wordt het navolgende voorgesteld. De vergraving van de grindbank Maasband kan met beperktere impact op aanwezige habitat en soorten gebeuren als er een minimale oppervlakte afgegraven wordt en een uitbreiding van de grindbank mogelijk gemaakt wordt. Bij de afgraving zou de bestaande grindbank – en vooral de hogere zone – zoveel mogelijk behouden moeten blijven. De afgraving zou best beperkt blijven tot het (te) breed ontwikkelde stuk in de bedding en de kunstmatige kribben. Daarnaast kan de ontwikkeling van een langere grindbank langs de oever op deze plek bevorderd worden, door enerzijds de kribben ter hoogte van Maasband uit de bedding te verwijderen en anderzijds de oevers een voldoende open en onverdedigd profiel te geven.

4.4 Uitvoeringsmodaliteiten

Een mitigatie van het mogelijke effect van de ingrepen op aanwezige soorten kan liggen in de omzichtige uitvoering van het transport over grindbanken en de keuze van de uitvoeringsperiode.

Het transport over de grindbanken (tegenover Maasband, en ter hoogte van Uikhoven) en het eiland van Meers moet gebeuren met aandacht voor de aanwezige natuurwaarden. Een beperkte transportzone op de grindbanken moet beletten dat de gehele grindbanken verstoord worden. Effecten op aanwezige kenmerkende en zeldzame soorten (loopkevers, spinnen, planten, vogels) kunnen beperkt blijven als de uitvoering in de tijd en dus ook de ruimte beperkt blijft (beste periode is najaar, net zoals uitvoering fase 1 en 2). Voor de grindbank van Uikhoven moet aandacht besteed aan de aanwezige populatie Bittere wilg. Om deze te vrijwaren wordt de transportroute best tegen de oevertalud aangelegd en komt zo dus achter het ontwikkelde Bittere wilgstruweel te liggen. De wilgen (Schietwilg en Katwilg) in de teen van de oevertalud mogen wel gekapt worden om deze transportroute te maken. Het te beschermen Bittere wilgstruweel kan dan

nog voor een bijkomende buffer zorgen ten aanzien van de hinder door de werken.

5 Conclusies

5.1 Afweging

Het project Grensmaas is een maatschappelijk zeer waardevol project dat een belangrijke bijdrage levert aan natuurontwikkeling en hoogwaterbescherming. Nederland en Vlaanderen onderkennen dit en er wordt samen gewerkt aan een gemeenschappelijke aanpak van rivierverruiming en natuurontwikkeling. Het gemeenschappelijk uitgevoerde Cumulatief Onderzoek 2003 Gemeenschappelijke Maas is daarbij een bouwsteen. De autonome ontwikkeling van de rivier met voortdurende versteiling van oevers, inschuring van de zomerbedbodem, sedimentatie van het winterbed, daling van het grondwater met negatieve effecten op VHR-gebieden en verstening door verdedigingswerken (oevers in beton en breuksteen) wordt door de rivierbeheerder aan weerszijden van de rivier de Maas als ongunstig beschouwd. Rivierverruimende maatregelen in combinatie met natuurontwikkeling zijn een goede mogelijkheid om deze trend om te buigen. Ze leiden tot de nagestreefde daling van de hoogwaterstanden en geven meer ruimte voor de natuur langs de Grensmaas/Gemeenschappelijke Maas. Er ontstaat evenwel ook een waterstandsverlaging vanaf gemiddelde afvoeren die een doorwerking heeft op de regionale grondwatertafel. Om deze effecten te mitigeren werd een bronmaatregel uitgetekend om het grondwatereffect teniet te doen. Hiertoe worden mitigatiemaatregelen genomen in het rivierbed die moeten zorgen voor een opstuwung van het waterpeil bij een afvoer van 300-600m³/s. Dit kan door het treffen van enkele specifieke maatregelen in het zomerbed en de directe oevers. De uitvoering van deze maatregelen wordt gelijktijdig voorzien met de Boertieningrepen van locatie Herbricht, mede vanwege het rivierkundige belang van morfologische stabiliteit. De uitvoering, op basis van een gemeenschappelijk ontwerp, zou bij voorkeur voor 2009 gerealiseerd moeten worden (maar zal in elk geval worden uitgevoerd voordat de rivierverruiming zal starten). De grinddrempels bij Aan de Maas dienen gerealiseerd te zijn op het moment dat met uitvoering van de locatie Itteren wordt begonnen. Voorwaarde voor de bovenbeschreven maatregelen is dat ze de natuur- en hoogwaterdoelstellingen van het Grensmaasplan niet aantasten en passen binnen de opzet die is gebaseerd op een integrale gebiedsontwikkeling en uitvoering.

Het resultaat van deze verkenning van het effect van deze mitigatiemaatregelen op volgens de Europese en nationale wetgeving beschermde natuur geeft aan dat er risico's zijn van significant negatieve effecten op 2 plaatsen:

- De laagwateropstuwung veroorzaakt door drempel 9 geeft significant negatieve effecten ter hoogte van de bedding, de vergravingsvlakte van Itteren, de geulmonding en de grindbanken over een lengte van 8km. Hierbij verdwijnen standplaatsen en habitat van een aantal beschermde soorten (planten, libellen, stroomminnende vissoorten en Kleine

plevier). Tevens wordt het halen van de doelstellingen gehypothekeerd voor zowel het Grensmaasproject (herstel natuurlijke ongestuwde riviertraject), de Kaderrichtlijn Water (minimumdoelstelling is voorzien aan beschermingsverplichting kwaliteit viswater, met watertemperatuur <21°C, zuurstofgehalte >6mg/l), als de habitatrichtlijn (habitat 3270, 3260 verbeteren, verbeteren leefgebied Rivierprik en andere stroomminnende vissoorten, Gaffellibel, Rivierrombout)

- De vergraving van de grindbank van Maasband heeft significant negatieve effecten op de aanwezige beschermde soorten (flora: zandweegbree en wilde marjolein, Kleine plevier) en vooral op enkele uiterst kritische soorten in de groep van de loopkevers en spinnen. Enkele loopkeversoorten met een beperkt aantal populaties in het Grensmaasgebied (5-8) zou hiermee één belangrijke populatie verliezen, en hetzelfde geldt voor de Grindwolfspin die hier één van haar drie populaties in het Grensmaasgebied zou verliezen.

Voor deze risico's zijn evenwel alternatieven en mitigerende maatregelen mogelijk, die tevens aangegeven zijn.

5.2 Effecten en voorwaarden

Door de opstuwende werking van de drempels (8 & 9) van Aan de Maas, worden significant negatieve effecten verwacht. Voor deze effecten zijn een drietal compenserende/mitigerende maatregelen opgesomd (optimalisatie drempelhoogte/breedte, achterwege laten stroomopwaartse beddingopbouw en aanvullende beddingophoging ter hoogte van Herbricht) die de significante effecten opheffen en de mogelijk negatieve effecten op habitats en soorten wegnemen.

De realisatie van de drempels 6 en 7 met grind van de grindbank van Maasband kan ook significant negatieve effecten teweegbrengen op de aanwezige populaties van beschermde soorten. Hiervoor is een alternatief voorgesteld (winnen toutvenant in aangrenzende oever, ter hoogte van het net hoger gelegen weiland) en bijkomende mogelijke mitigatiemaatregelen (beperkte en selectieve toutvenant winnen bij de grindbank en omgeving).

Ter plaatse van de realisatie van de voorgestelde mitigatie ter hoogte van Meers (drempels 6 en 7 en bodem- en oeverbescherming) worden geen negatieve effecten op de instandhouding van beschermde soorten voorzien, mits de navolgende voorwaarden bij de uitvoering en de eindafwerking in acht worden genomen:

1. Geen werkzaamheden gedurende de broedtijd (tussen 15 maart en 15 juli). Deze voorwaarde geldt enkel voor de drempels;
2. Beperkt en omzichtig aanleggen transportzone in oevers en over grindbanken/eiland.
3. Het gebruik van gebiedseigen materiaal (grind) bij de afwerking van de ingrepen en zorgen dat breuksteen voldoende afgedekt is. Dit is reeds voorzien in de huidige plannen (mond med. dhr. J-W. Bakker, Maaswerken) maar moet zeker bewaakt worden bij uitvoering. Het gebruik van fijnere grindfracties (Ø 0,5-5 cm) in de toplaag is hierbij positief.

5.3 Ontheffing in het kader van de FF-wet

Zowel tengevolge de opstuwing door drempel 8 en 9 als door de afgraving van de grindbank in Maasband kan een conflict ontstaan met de natuurbeschermingswet, meer bepaald inzake de instandhouding van soorten.

Wanneer evenwel voor de voorgestelde alternatieven gekozen wordt, en bij de uitvoering voldoende rekening wordt gehouden met bovenstaande voorwaarden en de onderstaande mitigatie, is er geen ontheffing in het kader van de Flora en Faunawet vereist.

5.4 Mitigatie/alternatieven

Als mitigatie voor de verwachte effecten zijn 3 elementen aangegeven;

- aanvulling bij drempel 9 enkel stroomafwaarts de drempel aanbrengen
- hoge drempels (8 en 9) 5x langer maar een halve meter lager realiseren
- gedeeltelijke beddingaanvulling ter hoogte van rivierkm 22.0-22.2
- grindwinning Maasband uit oever in plaats van uit grindbank
- omzichtige uitvoering afgraving en transport over grindbanken

Voor de eerste 3 alternatieven dient een hydraulische doorrekening uitsluitend te bieden of het alternatief nog de gewenste opstuwing oplevert vereist was voor deze mitigatiemaatregel.

5.5 Slot conclusies

Algemene conclusie is dat het essentieel is om door te gaan met de realisatie van de mitigatiemaatregelen om het halen van de natuurdoelstellingen van het Grensmaasproject én de grondwaterafhankelijke Natura2000-gebieden aan de rand van de Maasvallei te borgen. De effecten van de voorgenomen maatregelen op aanwezige natuurwaarden in het Natura2000-gebied bedding van de Grensmaas zijn als volgt:

Tabel Effectbeoordeling voorziene maatregelen ten aanzien van beschermde habitats en soorten

natuur maatregel \	Habitat 3260	Habitat 3270	vissen	flora	libellen	loopkevers & spinnen	bever	vogels
Breuksteenbestorting Kotem	+	0	+/-	0	0	0	0	0
Oeververdediging Meers	0	0	0	0	0	0	0	0
Drempels 6 en 7	+	0/-	+	0	0	0	0	0
Vergraving grindbank Maasband	0	-	0	-	-	--	0	-
Drempels 8 en 9	+	0/-	+	0	0	0	0	0
Laagwateropstuwing drempels 8 en 9	-	--	-	-	-	-	-	-

0 : geen effect, + : positief effect, - : negatief effect, -- : significant negatief effect

Positieve effecten ontstaan met de tout-venant afwerking van de breuksteenbestorting en de grinddrempels ten aanzien van de habitat van de stromende bedding (H3260) en de stroomminnende vissoorten. Bij de breuksteenbestorting is een beperkt negatief effect wel aanwezig in het verdwijnen van diepe kuilen als schuilhabitat voor vis in de bedding. Ter plekke van de grinddrempels is er ook een beperkt negatief effect op de bestaande grindbanken ter plaatse, maar dit is een tijdelijke en vrij lokale aantasting/achteruitgang van het habitat.

In de natuurtoets werden significant negatieve effecten voorspeld ten aanzien van beschermde en bedreigde soorten (flora en loopkevers en spinnen) bij de voorgenomen afgraving van de grindbank van Maasband. Ook worden hier negatieve effecten verwacht ten aanzien van broedvogels, libellen en de grindbankhabitat.

Belangrijkste significant negatieve effect in de passende beoordeling ontstaat ten gevolge van de opstuwing bij laagwater voor de drempels 8 en 9. Hier wordt een significant negatief effect verwacht voor de grindbankhabitat (H3270) en een negatief effect op de beddinghabitat (H3260) én de beschermde soorten van zowel de grindbank (flora, loopkevers en spinnen, bever en broedvogels) als de stromende bedding (rivierrombout, gaffellibel en vissen).

Alternatieven in de voorgenomen maatregelen kunnen de negatieve effecten echter voorkomen; ten aanzien van de laagwateropstuwing is een verlaging in combinatie met verlenging van de ontworpen drempels een mogelijke oplossing (uitgewerkt in het rapport) die hydraulisch doorgerekend kan worden, ten aanzien van de grindbankafgraving zou een vergraving in de aansluitende oeverzone een alternatief zijn met positieve consequenties voor de natuur. De voorgestelde alternatieven bieden dus een optimalisatie van de natuurdoelstellingen (alle negatieve effecten worden weggenomen), waarvoor evenwel nog de hydraulische en vergunningstechnische mogelijkheden dienen onderzocht te worden.

Natura 2000

Met de drempels en beddingbescherming worden een aantal doelstellingen gerealiseerd; de beddingstabiliteit wordt verhoogd en het grondwater opgestuwd. Met de aangepaste ontwerpen zal naar verwachting lokaal ook nieuw habitat gecreëerd worden voor stroomminnende vissoorten en Vlottende waterranonkel aangezien er een aandeel ondiepe bedding met grind wordt aangelegd. Met de voorziene beddingaanvulling vanuit de Vlaamse Boertieningrepen ontstaat zelfs zo'n 1.5ha habitat (H3260) ter hoogte van drempels 8 en 9.

Toch zijn er significant negatieve effecten te verwachten omwille van de forse stuwing die de drempels 8 en 9 in hun oorspronkelijk ontwerp doen ontstaan bij laagwater, ten aanzien van de habitat van de stromende bedding en de grindbanken. Er verdwijnt stroomopwaarts véél meer habitat (H3260 én H3270) dan wat er ter hoogte van de drempels gecreëerd wordt. Niet enkel verdwijnt habitat van stromende bedding (H3260) door

wegvallen van stroming en de grindbanken (H3270) doordat ze permanent onderwater komen, maar een bijkomend significant effect is dat er over ¼ van de lengte van de Grensmaas gestuwd water ontstaat bij laagwatercondities, waarin condities van algenbloei, kritische temperatuur- en zuurstofcondities kunnen voorkomen die zorgen voor een slechte ecologische toestand van het aquatische milieu, waarbij de doelstellingen van zowel de Habitatrichtlijn, de Kaderrichtlijn Water en de verschillende gebruiksfuncties (viswater, zwemwater, drinkwaterproductie) in het gedrang komen.

Ook het vergraven van de grindbank van Maasband om de drempels aan te leggen, heeft een negatief effect op de grindbankhabitat, waarvoor een kernopgave geformuleerd is voor uitbreiding en verbetering.

Voor de beschermde soorten Rivierdonderpad, Gaffellibel en Rivierrombout worden negatieve effecten voorzien ten aanzien van hun huidige voorkomen en potentie.

Bij uitvoering van deze maatregelen moeten deze soorten specifiek gemonitord worden.

Flora en Fauna wet

Vooraf ter hoogte van de grindbanken en de Geulmonding zijn er significant negatieve effecten te verwachten, die veroorzaakt zouden worden door de laagwateropstuwing en de afgraving van de grindbank van Maasband.

De opstuwing bij laagwater zou voornamelijk effect hebben op het verdwijnen standplaatsen en habitat van een aantal beschermde soorten (planten, libellen, stroomminnende vissoorten en Kleine plevier).

Voor de grindbank van Maasband zijn een reeks bedreigde en beschermde soorten aan te geven, en is specifieke aandacht gevestigd op de aanwezigheid van de Grindwolfspin.

Wanneer voor de voorgestelde alternatieven gekozen wordt, en wanneer er bij de uitvoering voldoende rekening wordt gehouden met de vermelde voorwaarden, is er geen ontheffing in het kader van de Flora en Faunawet vereist.

6 Literatuurlijst

- Alterra, 2000 . Ecologische Netwerk Analyse Grensmaas Ruw Ontwerp.
- Arcadis Regio BV, 2005. Gevolgen kwaliteit oppervlaktewater bij inundaties locatie Itteren tengevolge van aanleg drempels in zomerbed Maas.
- De Vocht, A. , Coeck, J. 2001. Vissen in Limburg: oude bekenden en nieuwe gezichten, Likona Jaarboek 2000.
- Bakker, J.W. 2006. Werkplan 1ste fase mitigatie, twee grinddrempels Meers; Versie: 3 maart 2006, DMW 2006/1532
- Breyne, J.J. e.a., 1998. Visbestandsopnames op de Grensmaas (1998). Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer Vlaanderen.
- Breyne, J.J. e.a., 1998. Visbestandsopnames op de Grensmaas (1998). Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer Vlaanderen.
- Buijze, T. & W. Cazemier, 2001. Vissen. In: Liefveld, W., Van Looy & K. Prins. Biologische monitoring zoete rijkswateren; Watersysteemrapportage Maas 1996. RIZA, Lelystad.
- Buijze, T. & W. Cazemier, 2001. Vissen. In: Liefveld, W., Van Looy & K. Prins. Biologische monitoring zoete rijkswateren; Watersysteemrapportage Maas 1996. RIZA, Lelystad.
- Bureau Waardenburg, 2004. Inventarisatie flora en fauna Grensmaasgebied, Deel G: Roosteren. Culemborg
- Crombaghs, B., R. Akkermans, R. Gubbels & G. Hoogerwerf, 2000. Vissen in Limburgse beken; de verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- De Knijf G., Anselin A., Goffart P. & Tailly M. (eds.), 2006. De libellen (Odonata) van België: verspreiding – evolutie – habitats. Libellenwerkgroep Gomphus i.s.m. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- De Vocht, A. , Coeck, J., 2001, Vissen in Limburg: oude bekenden en nieuwe gezichten, Likona Jaarboek 2000
- De Vocht, A. de, 2003. Migratie en habitatgebruik van barbeel in de Grensmaas en de Geul. Natuurhistorisch Maanblad. 92/10, 255-260.
- Dijkstra, V. & G. Kurstjens. 2006. Toekomst voor de Bever in Limburg. Eindrapport monitoring 2002-2005 en evaluatie. VZZ-rapport 2006.09. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem i.s.m. ARK Natuurontwikkeling.
- Dijkstra, V., 2007 (in prep). Bevers in Limburg voorjaar 2006 – voorjaar 2007.

- Dumortier, M. ; De Bruyn, L.; Peymen, J.; Schneiders, A.; Van Daele, T.; Weyembergh, G.; van Straaten, D., and Kuiken, E. (red.). Natuurrapport 2003: toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid.
- Geraedts R.P.G. & V. A. van Schaik, 2006. De libellen van het Roerdal, Deel 2, Echte Libellen (Anisoptera). Natuurhistorisch Maandblad 95-11 246-253;
- Geraeds, R.P.G., 2000. Waarnemingen van de Gaffellibel (*Ophiogomphus cecilia*) langs de Roer. *Brachytron*, 4(2): 3-7.
- Gubbels, R., 2000. Waarnemingen aan paaiende Kopvoorns in de Grensmaas. *Natuurhistorisch Maandblad* 89 (7), 156-159.
- Haye, M., de la, 1992. Worden groei, overleving en kieming van Vlottende watterranonkel (*Ranunculus fluitans*) in Maaswater beïnvloed door waterstandfluctuaties. Report Ecol Rehabilitation of the R. Meuse 8-1992. 18: 32 pp. + bijl.
- Haye, M., de la, 1994. Heeft Vlottende watterranonkel een toekomst in de Grensmaas? Report Ecol Rehabilitation of the R. Meuse 18: 32 pp. + bijl.
- Janssen, J. & J. Schaminée, 2003. Europese Natuur in Nederland: Habitattypen. KNNV-Uitgeverij, Utrecht.
- Janssen, J. & J. Schaminée, 2003. Europese Natuur in Nederland: Soorten. KNNV-Uitgeverij, Utrecht.
- Kampen, J. 1999. Bemonstering van jonge vis in verschillende habitats in de Grensmaas. Aqua Terra in opdracht van RIZA, Lelystad.
- Knighton, 1998. Fluvial forms and processes, a new perspective. Oxford University Press, New York.
- Kurstjens, G. 2001. Toekomst voor de Bever in Limburg. Deel 2. Locatiestudies en bescherming. Studie in opdracht van de Provincie Limburg. Kurstjens, ecologisch adviesbureau, Beek-Ubbergen.
- Kurstjens, G., Peters, B. & P. Calle, 2007. Maas in Beeld, Deelrapport 1: tussenrapport 2006, Bureau Drift, Berg en Dal, Kurstjens Ecologisch Advies, Beek-Ubbergen.
- Lambeets K., Hendrickx F., Vanacker S., Van Looy K., Maelfait J.-P. & Bonte D. 2007. Assemblage structure and conservation value of spiders and carabid beetles from restored lowland river banks. *Biodiversity and Conservation*. In Press.
- Lambeets K., Lewylle I., Bonte D. & Maelfait J.-P. 2007. The spider fauna (Araneae) from gravel banks along the Common Meuse: riparian assemblages and species conservation. *Nieuwsbr. Belg. Arachnol. Ver.* 22(1): 16-30.
- Liefveld, W.M., K. Van Looy & K.H. Prins, 2001. Biologische monitoring zoete rijkswateren. Watersysteemrapportage Maas 1996, RIZA rapport 2000.056.

- Liefveld, W. & P. Jesse, 2006. Minimale afvoer van de Grensmaas Inschatting van ecologische effecten met RHASIM. RWS RIZA rapport 2006.015. RIZA-Arnhem .
- Natuurbalans, 2002. Basisinventarisatie van natuurwaarden in het ingrepengebied. Een inventarisatie van de belangrijkste soortgroepen in het Grensmaasgebied.
- Newbury, R., Gaboury, M. and Bates, D. (1997). Restoring habitats in channelized or uniform streams using riffle and pool sequences, in P.A. Slaney and D. Zaldokas (eds.), Fish Habitat Rehabilitation Procedures. Watershed Restoration Technical Circular No. 9. Watershed Restoration Program, Ministry of Environment, Lands and Parks, Vancouver, BC, pp. 12.1–12.22.
- Parren, Frans, Erkenningsdossier Natuurreservaat Vijverbroek, 2003, Natuurpunt
- Peters, B., K. van Looy & G. Kurstjens, 2000. Pioniervegetaties langs grindrivieren: De Allier en de Grensmaas. Natuurhistorisch Maandblad 89: 123-136.
- Peters, B. & G. Hoogerwerf, 2003. MER Grensmaas Achtergronddocument Natuur. Studie in opdracht van de Maaswerken. Bureau Drift, Berg & Dal.
- Peters, B., 2006. Natuurtoets aanvullende ingrepen Proefproject Meers in 2006. Studie in opdracht van Rijkswaterstaat Maaswerken. Bureau Drift, Berg en Dal.
- Peters, B., 2005. Ontwerp grinddrempels in de Grensmaas; uitwerking voor het kerngebieden Meers en Geulle a/d Maas. Memo De Maaswerken, Maastricht.
- Peters, B. & A. De Vocht, 2005. Effectbeoordeling van grinddrempels op beschermde soorten en habitattypen in de bedding van de Grensmaas. In opdracht van Maaswerken. Bureau Drift, Berg en Dal.
- Peters & De Vocht, 2007. Voortoets bestaand Gebruik Beheerplan Natura 2000 Grensmaas. In opdracht van Rijkswaterstaat Limburg. Bureau Drift, Berg en Dal.
- Philippart, J.C., G. Rimbaud en M. Ovidio. 2003. Convention d'études pour le suivi scientifique de la réhabilitation du Saumon atlantique dans le bassin de la Meuse projet 'Meuse Saumon 2000'. Rapport d'activité annuel pour la période février 2002 - janvier 2003. Etude des comportements et voies de migration a la remontée des Salmonides et autres poissons migrateurs dans les axes Meuse – Ourhe – affluents. Université de Liège février 2003.
- Royal Haskoning et al, 2004. Optimalisatie ontwerp Grensmaas ter reducering effecten op de Vlaamse natuurgebieden.
- Royal Haskoning, 2005. Resultaten onderzoek effectiviteit grinddrempels, 9P9616/M00015/HV/Maas.
- Royal Haskoning, 2005. Samenvatting bepaling maximaal – voor het grondwatersysteem - toelaatbare verlagingen van de Maaswaterstanden t.o.v. de referentiesituatie 1995, 9P9616/M00014/HV/Maas

Meers en aan de Maas, 9P9616/M00018/HV/Maas.

Royal Haskoning, 2005. Resultaten onderzoek effectiviteit grinddrempels Meers en Aan de Maas in combinatie met verondieping en verbreding zomerbed bij Kotem –variant 3- ,9P9616/M00020/HV/Maas.

Rijkswaterstaat Directie Limburg, 2003. Meetgegevens monitoring Proefproject Meers.

Rijkswaterstaat Maaswerken, 2003a. MER Grensmaas 2003, achtergronddocument 4 Natuur.

Rijkswaterstaat Maaswerken, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2003^e. Cumulatief Onderzoek Gemeenschappelijke Maas

Rijkswaterstaat Maaswerken, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2004f. Plan van Aanpak Problematiek Habitat- en Vogelrichtlijn Grensmaas, 13 juli 2004

Rijkswaterstaat Maaswerken, 22 februari 2005. Ontwerp grinddrempels in de Grensmaas, uitwerking voor de kerngebieden Meers en Geulle aan de Maas, 3e concept.

Ruijter, J., 2004. Ecologische kwaliteitstoets RHASIM 3.0; modelstudie aan de hand van veldgegevens van de Barbeel in de Grensmaas. RIZA, Arnhem.

Seeuws P. en Van Liefferinge C. 1999a. Ecologie en habitatpreferentie van beschermde vissoorten. Soortenbeschermingsplan voor de Rivierdonderpad. Studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Gemeenschap AMINAL/NATUUR/1996/nr14.pp. 64.

Seeuws P. en Van Liefferinge C. 1999b. Ecologie en habitatpreferentie van beschermde vissoorten. Soortenbeschermingsplan voor de Kleine modderkruiper. Studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Gemeenschap AMINAL/NATUUR/1996/nr14.pp. 52.

Spier, J.L., P. Schouten, S. Vleeming & D. Wielakker, 2006. Passende beoordeling 1ste fase mitigatie Grensmaas. Bureau Waardenburg bv.

Sterckx, G. & Paelinckx, D., 2003, Beschrijving van de Habitattypes van Bijlage I van de Europese Habitatrichtlijn, IN.A.2003.23

Semmekrot, S. & F. Vriese, 1992. Paai- en opgroeigebieden voor vis in de Maas. Report Ecol Rehabilitation of the R. Meuse 9. Studie van OVB in opdracht van Rijkswaterstaat Limburg, Maastricht.

Vandelannoote A., Yseboodt R., Bruylands B., Verheyen R., Coeck J., Maes J., Belpaire C., Van Thuyne G., Denayer B., Beyens J., De Charleroi D. en Vandenabeele P. 1998. Atlas van de Vlaamse Beek- en Riviervissen. Vzw WEL pp. 303.

Vanden Broeck, A., Jochems, H., Storme, V. & Van Looy K. 2002. Mogelijkheden tot herstel van levensvatbare populaties Zwarte populier (*Populus nigra* L.) langsheen de Grensmaas. VLINA 0010.

- Van Looy, K & de Blust, G., 1998, Ecotopenstelsel Grensmaas, Rapport IN 98.25
- Van Looy, K., Vanacker, S. & De Blust, G., 2002, Biologische monitoring in het integraal monitoringsplan Grensmaas, rapport R/2002.01 IN
- Van Looy, K., J. Coeck, A. de Vocht, B. Denayer & T. Buijse (2005). Ontwerpcriteria grinddrempels Grensmaas. IN.A.2005.115.
- Van Thuyne, G. en Breine, J., 2002, Visbestandopnames op de Grensmaas (mei 2002), IBW.Wb.V.IR.2002.125
- Verbeek, P. e.a., 1996. Waterplanten in de Grensmaas 1996. Inventarisatie en standplaatskarakterisering Rapport Natuurbalans - Limes Divergens 17 pp. + bijl.
- Verkem, S. et al, 2003, Zoogdieren in Vlaanderen Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002, Natuurpunt Studie & JNM zoogdierenwerkgroep.
- Vermulst & Agtersloot, 2005. Resultaten onderzoek effectiviteit grinddrempels Meers en Aan de Maas. Memo in opdracht van de Maaswerken. Royal Haskoning, Maastricht.
- VNBM, 2006. Optimalisatie variant 3 (variant 2 in combinatie met de uitvoering van Boertienlocatie Kotem) 29 maart 2006 DMW/2006/1745.
- Vocht, A. de, 2003. Migratie en habitatgebruik van barbeel in de Grensmaas en de Geul. Natuurhistorisch Maandblad. 92/10, 255-260.
- Vocht, A. de, F. van Belleghem, J. Philippart & E. Baras, 2003. Populatieonderzoek van het visbestand in de Grensmaas ter voorbereiding van het project "Levende Grensmaas". Studie in opdracht van Aminal-Natuur, Hasselt.
- Vrielynck, S., C. Belpaire, A. Stabel, J. Breine en P. Quataert, 2002. De visbestanden in Vlaanderen anno 1840-1950. Een historische schets van de referentie toestand van onze waterlopen aan de hand van de visstand, ingevoerd in een databank en vergeleken met de actuele toestand. IBW.Wb.V.R.2002.89. pp. 281.
- VU Brussel, Universiteit Antwerpen, september 2003. Ecohydrologische systeemstudie Grensmaas: deelgebied Maaswinkel.
- Vulink, T.J., Van Looy, K. & A. Van Braeckel (2007). Ecologische monitoring 1^e fase mitigatie Proefproject Meers. DMW 2007/1587.
- Walker, D., R. Millar & R. Newbury, 2004. Hydraulic design of riffles in gravel-cobble bed rivers. Intl. J. River Basin Management Vol. 2, No. 4 (2004), pp. 291-299.
- Weeda, E., R. Westra, C. Westra & T. Westra, 1991. Nederlandse Oecologische Flora 4. IVN/VARA/VEWIN, Amsterdam.