



Passende beoordeling voor de ontgronding van het Vlijmens Ven en Honderd Morgen

Definitief rapport

Waterschap Aa en Maas

4 december 2012

9W7660

HASKONING NEDERLAND B.V.
WATER

Boschveldweg 21
Postbus 525
5201 AM 's-Hertogenbosch
+31 73 687 41 11 Telefoon
+31 73 612 07 76 Fax
info@den-bosch.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Passende beoordeling voor de ontgroning
van het Vlijmens Ven en Honderd Morgen

Verkorte documenttitel Passende beoordeling Vlijmens Ven

Status Definitief rapport

Datum 30 november 2012

Projectnaam MER NN Moerputten - Vlijmens Ven

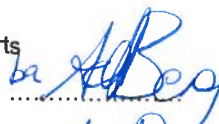
Projectnummer 9W7660

Opdrachtgever Waterschap Aa en Maas


Referentie 9W7660/R00005/501672/DenB

Auteur(s) drs. A.J. de Wilde

Collegiale toets drs. M.G.M. Giesberts

Datum/paraaf 04/12/12... 

Vrijgegeven door ir. A.P. van den Berg

Datum/paraaf 04/12/12... 

INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Afbakening plangebied	1
1.3	Samenhang doelen, maatregelen en toetsen	2
2	TOETSINGSKADER NATUURBESCHERMINGSWET	4
3	WERKWIJZE	5
4	GEBIEDSBESCHRIJVING	7
4.1	(Ontwerp) Instandhoudingdoelstellingen	8
4.1.1	Habitattypen	9
4.1.2	Aanwezige habitatrichtlijnsoorten	12
5	ONTGRONDING EN PEILAAANPASSINGEN	14
6	NADERE UITWERKING NEGATIEVE EFFECTEN	16
6.1	Voortoets	16
6.2	Verdieping	17
6.2.1	Oppervlakteverlies	17
6.2.2	Versnippering	18
6.2.3	Verdroging	19
6.2.4	Vernatting	19
6.2.5	Verandering overstromingsfrequentie	20
6.2.6	Verstoring	21
6.2.7	Conclusie effecten op instandhoudingsdoelstellingen	22
7	EINDCONCLUSIE TEN AANZIEN VAN VERGUNBAARHEID NB-WET	24

BIJLAGEN

1. Literatuur
2. Toelichting op storingsfactoren

LIJST VAN FIGUREN

1.1	Ligging plangebied (blauw omkaderd) in relatie tot het Natura 2000-gebied (rood) en Natte Natuurparel (blauwe stippen)	1
1.2	Ligging plangebied (groen) in relatie tot niet verworven gronden (rood)	2
4.1	Huidig voorkomen habitattypen “Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek” en de visie voor de toekomstige uitbreiding voor blauwgrasland (Provincie Noord-Brabant, 2010)	10
4.2	Huidig voorkomen habitattypen “Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek” en de visie voor de toekomstige uitbreiding voor Hooilanden (Provincie Noord-Brabant, 2010)	11
4.3	Actueel voorkomen van de habitattypen (peildatum september 2010)	11
4.4	Voorkomen habitatrichtlijnsoorten	12
6.1	Afwerking van oever met behoud van zaadbank en voorkomen van effecten in sloot en behoud zaadbank slootkant	22

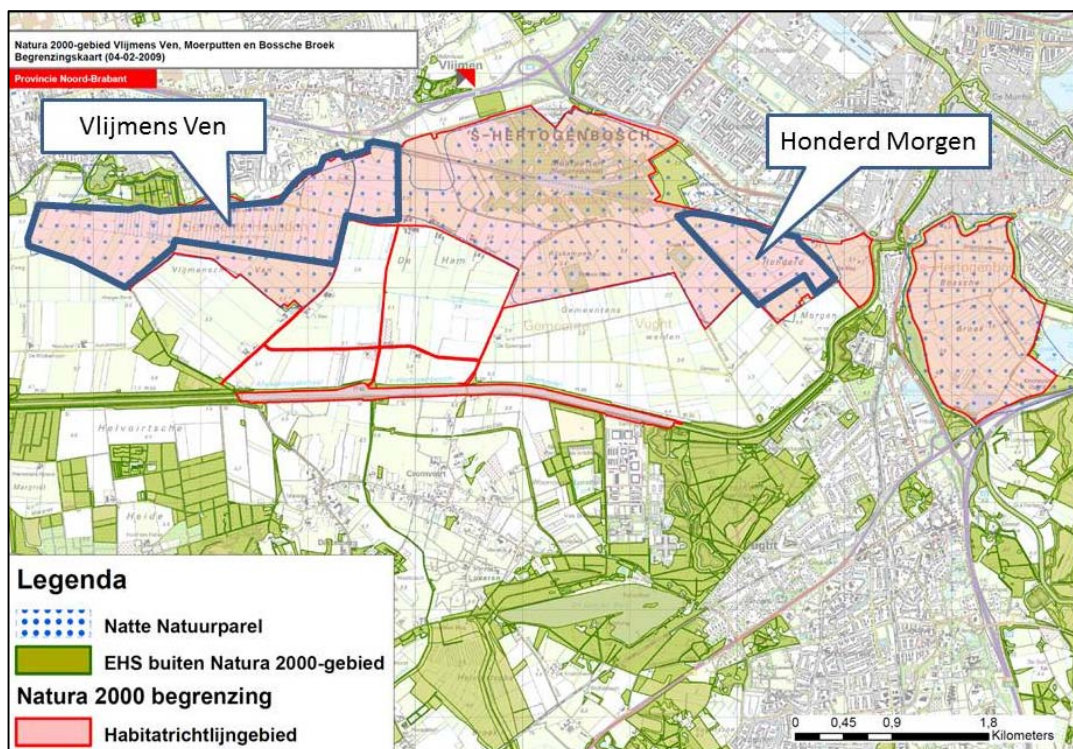
LIJST VAN TABELLEN

1.1	Doelen van de verschillende projecten en beleidslijnen	3
1.2	Samenhang tussen de maatregelen vanuit de projecten	3
4.1	Ontwerp-instandhoudingsdoelstellingen Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek (LNV 2007a, 2006b)	9
4.2	Uitwerking van de IHD's in hectares (uit conceptbeheerplan)	10
5.1	Huidige en nieuwe peilen in m + NAP	14
6.1	Storingsgevoeligheid per habitatype/richtlijnsoort	16
6.2	Resultaat effectenindicator	16
6.3	Conclusie effecten op instandhoudingsdoelstellingen	23

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Het Vlijmens Ven en de Honderd Morgen zijn onderdeel van het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek (figuur 1.1). Ten behoeve van natuurontwikkeling in het de gebieden is gekozen om ontgronding toe te passen. De achtergronden hiervoor zijn te vinden in het conceptbeheerplan voor het Natura 2000-gebied, de GGOR voor de Natte Natuurparel waartoe dit gebied behoort, en het Milieueffectrapport Vlijmens Ven en Honderd Morgen. Omdat de ontgronding ingrijpende werkzaamheden in het Natura 2000-gebied omvat, kan op voorhand niet uitgesloten worden dat een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen optreedt. Daarom is besloten een habitattoets uit te voeren. Deze toets vormt als een Voortoets en een Passende beoordeling in het kader van de NB-wet. Deze toets hangt samen met het milieueffectrapport Natuurontwikkeling Vlijmens Ven en Honderd Morgen. Dit is toegelicht in 1.3.



Figuur 1.1: Ligging plangebied (blauw omkaderd) in relatie tot het Natura 2000-gebied (rood) en Natte Natuurparel (blauwe stippen)

1.2 Afbakening plangebied

Het plangebied betreft het deel van het Natura 2000-gebied dat ten westen van de Dommel ligt. De ontgronding vindt plaats in twee deelgebieden; het feitelijke Vlijmens Ven en de Honderd Morgen. In de Honderd Morgen vinden ook ontwikkelingen plaats in het kader van HOWABO. Hiervoor is een voortoets en een verstorings- en verslechteringstoets uitgevoerd.

Er is gedeeltelijke samenloop tussen de doelen en maatregelen van Howabo en de ontgronding in het kader van de natuurontwikkeling, zodat er sprake kan zijn van cumulatie van effecten.

Figuur 1.2 geeft de ligging van het plangebied weer, de reeds ingerichte gebiedsdelen en de nog niet beschikbare gebiedsdelen. Deze toetsing wordt gedaan voor zowel de beschikbare als de nog niet beschikbare gebiedsdelen omdat er vanuit gegaan wordt dat deze op termijn ook verworven en heringericht gaan worden.



Figuur 1.2: Ligging plangebied (groen) in relatie tot niet verworven gronden (rood) (De gearceerde percelen zijn al heringericht, en het geblokte perceel is voorlopig nog niet beschikbaar.)

1.3 Samenhang doelen, maatregelen en toetsen

Voor heel het Natura 2000-gebied zijn doelen opgesteld (conceptbeheerplan Natura 2000 uit 2009). Op hoofdlijnen zijn hiervoor maatregelen aangegeven. Voor de Natte Natuurparel is een GGOR opgesteld, ook hierin zijn doelen en maatregelen opgenomen. Deze zijn afgestemd met de doelen en maatregelen voor Natura 2000. Het HOWABO gebied heeft een gedeeltelijke overlap met Natura 2000. Hiervoor zijn ook doelen en maatregelen geformuleerd. Ook deze zijn afgestemd met Natura 2000 en de Natte Natuurparel. In tabel 1.1 wordt de samenhang tussen de doelen weergegeven en in tabel 1.2 de samenhang tussen de maatregelen.

Tabel 1.1: Doelen van de verschillende projecten en beleidslijnen

Doelen	HOWABO	Natura 2000	GGOR	Ontgronding
Inrichten van een waterbergingsgebied	Hoofddoel	N.v.t.	N.v.t.	Geen doel, maar wel relatie
Inzetten waterbergingsgebied	Hoofddoel	Op termijn wenselijk	N.v.t.	N.v.t.
Herinrichten ten behoeve van Natura 2000	Nevendoel	Hoofddoel	Hoofddoel	Hoofddoel

- HOWABO heeft geen betrekking op deelgebied Vlijmens Ven van het ontgrondingsgebied.
- De ontgronding geeft een iets hogere bergingscapaciteit voor het HOWABO-gebied. Op zich is dit geen doel, maar een gunstige bijzaak.
- Inundatie van de toekomstige habitattypen is gunstig voor de gewenste dynamiek en buffering. Dus, indien de waterkwaliteit voldoende zal verbeteren, draagt inundatie positief bij aan de Natura 2000-doelen.

Tabel 1.2: Samenhang tussen de maatregelen vanuit de projecten

Maatregelen	HOWABO	Natura 2000	GGOR	Ontgronding
Aanleg kades	Essentieel	N.v.t. – wel kans als leefgebied pimperlblauwtjes	N.v.t.	N.v.t.
Maaiveldverlaging	Niet noodzakelijk, wel nuttig	Essentieel	Essentieel	Essentieel
Scheiden peilgebieden	Gevolg van inrichting	Essentieel voor doelen	Essentieel voor doelen	Hangt direct samen met de ontgronding

Voor de HOWABO-varianten is een voortoets NB-wet uitgevoerd (Arcadis 2010). Naar aanleiding van de daarin genoemde aanbevelingen is het definitieve ontwerp voor HOWABO dusdanig uitgevoerd dat voor HOWABO (definitief ontwerp en maatregelen) een voortoets (Royal Haskoning) en een verstorings- en verslechteringstoets (Royal HaskoningDHV 2012) is uitgevoerd. Voor de huidige toetsing voor de ontgronding is overlap met de toetsingen voor HOWABO van belang voor zover deze betrekking hebben op de Honderd Morgen. De afbakening ten opzichte van die maatregelen en toetsen is als volgt:

- De aanleg van de kades is alleen van belang voor HOWABO en is reeds in het kader daarvan getoetst. De kades vormen dus géén onderdeel van deze toetsing.
- De ontgronding van ongeveer 20 hectaren in de Honderd Morgen is reeds uitgevoerd. Alleen de aanvullende hectares vormen onderdeel van deze toetsing.
- Het scheiden van de peilgebieden, zowel in HOWABO-gebied als in Vlijmens ven, zijn onlosmakelijk verbonden met de ontgronding. Voor HOWABO is dit reeds getoetst, voor Vlijmens Ven is het onderdeel van deze toets.

2 TOETSINGSKADER NATUURBESCHERMINGSWET

Iedereen die vermoedt of kan weten dat zijn handelen of nalaten, gelet op de instandhoudingdoelstelling, nadelige gevolgen voor een Natura 2000-gebied kan hebben, is verplicht deze handelingen achterwege te laten of te beperken als dit niet mogelijk is (Ministerie LNV 2005a). In uitzonderingsgevallen kan een vergunning verleend worden door Gedeputeerde Staten of de Minister van EL&I. Voor plannen – zoals bestemmingsplannen en projectplannen Waterwet – geldt dat goedkeuring noodzakelijk is van bevoegd gezag op grond van artikel 19j.

Om goedkeuring of vergunning te verkrijgen dient de initiatiefnemer van een (mogelijk) schadelijke activiteit of ingreep informatie aan te leveren over de effecten op instandhoudingdoelstellingen in de vorm van een zogenaamde 'habitattoets'. Dit wordt door het bevoegde gezag getoetst. In geval van een toetsing aan artikel 19 van de Natuurbeschermingswet moet het gezag op grond van de verkregen gegevens en kennis verzameld uit diverse bronnen, de zekerheid hebben dat er geen schadelijke gevolgen zijn.

Onder de noemer van de habitattoets valt de beoordelingsprocedure voor plannen, projecten en handelingen zoals genoemd in artikel 19d t/m 19j. In de 'oriëntatiefase' – ook wel 'voortoets' genoemd – wordt onderzocht of de activiteit (plan, project of handeling) in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen, schadelijke gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, en zo ja, of deze gevolgen 'significant' kunnen zijn. Als er negatieve effecten kunnen optreden moet het project of het plan beoordeeld worden in samenhang met die van andere plannen en projecten. Dit laatste wordt aangeduid met 'cumulatieve effecten'.

Uit de oriëntatiefase kunnen drie conclusies volgen:

1. Er zijn zeker geen negatieve effecten.
In dit geval is geen vergunning nodig.
2. Er zijn mogelijk wel negatieve effecten maar deze zijn niet significant.
In dit geval dient via een zogenaamde 'Verstorings- of verslechteringstoets' nagegaan te worden of er sprake is van een aanvaardbare verstoring of verslechtering. Op basis hiervan wordt een vergunning verleend of geweigerd.
3. Er is een kans op significante negatieve effecten.
In dit geval dient een zogenaamde 'Passende beoordeling' uitgevoerd te worden. Bij significant negatieve effecten wordt een vergunning alleen verstrekt indien gelijktijdig voldaan wordt aan een drietal criteria, de zogenoemde ADC-criteria: zijn er geen alternatieven, is het een dwingende reden en is er compensatie?

3 WERKWIJZE

Om de voorgenomen ingrepen nader te toetsen aan de Natuurbeschermingswet is het volgende stappenplan gevolgd:

- Stap 1: In kaart brengen van instandhoudingsdoelen.
- Stap 2: Vaststelling van mogelijk negatieve effecten in tijd & ruimte.
- Stap 3: Verdiepingslag voor aangetroffen mogelijk negatieve effecten.
- Stap 4: Eindconclusie met beargumenteerde aanbeveling om vergunning te verlenen of te weigeren.

Stap 1: In kaart brengen van instandhoudingsdoelen

Om een indruk te krijgen van het voorkomen van beschermde dieren en planten in het plangebied is gebruik gemaakt van informatie uit het beheerplanproces van Natura 2000 en aanvullende informatie van de Vlinderstichting en de Provincie Noord-Brabant. De zo verkregen informatie, is geïnterpreteerd aan de hand van ecologische kennis en ervaring, en een uitgebreide gebiedsbeschrijving.

Door Waterschap Aa en Maas zijn de volgende gegevens beschikbaar gesteld:

- Voorkomen van amfibieën (uit RAVON database).
- Flora gegevens (uit provinciale database).
- Voorkomen van vogels en vissen (uit provinciale database).

Van de Vlinderstichting is gedetailleerde informatie verkregen over recente karteringen van waardmieren en Pimpernelblauwtjes.

Stap 2. Waar treden negatieve effecten op ten aanzien van welke instandhoudingsdoelen?

De ecologische randvoorwaarden en wensen vanuit de instandhoudingsdoelen hebben tijdens het opstellen van de ontgrondingsplannen een centrale rol gespeeld. Hierdoor is veelal gekozen voor opties waarbij of negatieve effecten voorkomen of beperkt konden worden of juist de positieve effecten gemaximaliseerd zijn. Deze effecten zijn benoemd en hun relatie met het plan is in beeld gebracht. Deze effecten zijn vervolgens gebruikt om te vergelijken met de informatie uit de effectenindicator van EL&I¹. Als resultaat zijn een aantal storingsfactoren en natuurdoelen naar voren gekomen waarvoor niet op voorhand een negatief effect kon worden uitgesloten.

Stap 3. Verdiepingslag

Voor de storingsfactoren en natuurdoelen uit stap 2 waarvoor geen zekerheid was over het uitblijven van negatieve effecten is een verdiepingslag uitgevoerd. Hierin is nader ingegaan op de mogelijke effecten. In deze verdiepingslag staat de vraag centraal of er daadwerkelijk effecten op zullen treden en zo ja of deze significant negatief kunnen zijn voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

¹ <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicator.aspx>.

Stap 4. Eindconclusie met aanbeveling om vergunning te verlenen of te weigeren.

In deze stap wordt, aan de hand van een korte samenvatting met feiten en argumenten, een advies gegeven over het al dan niet verstrekken van een Natuurbeschermingswetvergunning.

Het is uiteindelijk aan het bevoegd gezag (Provincie Noord-Brabant) om te beslissen of een vergunning noodzakelijk is, toegekend wordt of geweigerd wordt.

4 GEBIEDSBESCHRIJVING

Het Vlijmens Ven en de Honderd Morgen liggen ten zuidwesten van 's-Hertogenbosch op de overgang van het zandlandschap van de Kempen naar het Maasdal. Dit gebied staat ook bekend als de “Naad van Brabant”. Vooral het Vlijmens Ven is een kwelgebied waar onder meer zeldzame kranswierbegroeiingen worden aangetroffen in sloten, te midden van deels nog intensief gebruikt landbouwgebied. De afgelopen jaren zijn overigens grote delen verworven ten behoeve van de natuurontwikkeling. De Honderd Morgen is een voormalig landbouw en veeteelt gebied dat recent geheel verworven is voor natuurontwikkeling. In de omgeving liggen andere deelgebieden van het Natura 2000-gebied als De Maij, De Rijskampen en de Moerputten, welke ook onderdeel zijn van de natte natuurparel. Een ander veel voorkomend toponiem voor dit ruimere gebied is “De Gement”. Deze naam verwijst naar het hele gebied tussen de Vughtse heide en de Moerputten, dus inclusief de al genoemde deelgebieden en ook de landbouwgebieden ten zuiden hiervan.

Hoewel het Vlijmens Ven deels een intensief gebruikt landbouwgebied is, en vooral was, met onder meer zwaar bemeste maïs- en preiakkers, komen hier toch nog steeds zeer goed ontwikkelde slootbegroeiingen voor. Het gaat daarbij om fraaie voorbeelden van Kranswierwateren (H3140), krabbenscheer- en fonteinkruidbegroeiingen, die hier veelal in mengvormen voorkomen. Het voorkomen van deze begroeiingen is vooral te danken aan de toestroom van kwelwater, waarin de aanwezige kalk en ijzer de fosfaten binden, waardoor deze niet beschikbaar komen voor de waterplanten en dus geen overmatige groei van ongewenste waterplanten optreedt. Hierdoor kunnen de bijzondere waterplanten welke van oudsher in dit gebied voorkomen zich nog steeds handhaven.

Onder de aangetroffen kranswieren bevinden zich zeldzame soorten als Doorschijnend glanswier (*Nitella translucens*) en Buigzaam glanswier (*Nitella flexilis*)². De verdere rijkdom aan watervegetatie wordt geïllustreerd door soorten als Ongelijkbladig fonteinkruid (*Potamogeton gramineus*), Plat fonteinkruid (*Potamogeton compressus*), Haarfonteinkruid (*Potamogeton trichoides*), Rossig fonteinkruid (*Potamogeton alpinus*), Pilvaren (*Pilularia globulifera*), Kransvederkruid (*Myriophyllum verticillatum*), Vlottende bies (*Eleogiton fluitans*) en Kruijpende moerasweegbree (*Baldellia ranunculoides* subsp. *repens*). Lokaal is enige jaren geleden ook de zwaar beschermde Drijvende waterweegbree aangetroffen. Dit is één van de doelsoorten voor het Natura 2000-gebied.

Ook de fauna van deze kwelsloten is nog steeds goed ontwikkeld. Als voorbeeld van zeer kritische soorten noemen we de in het Vlijmens Ven voorkomende watermijt *Typhis torris*, die in Nederland tot overgangsgebieden als de Naad beperkt is, de wantsen *Corixa dentipes* en *Cymatia bonndorffi*, en de vedermug *Ablabesmyia phatta*. Vanuit Europees oogpunt is van belang dat in het Natura 2000-gebied populaties van de Kleine modderkruiper en de Grote modderkruiper aanwezig zijn in sloten en waterlopen.

De Moerputten en het Bossche Broek zijn verder ook van groot belang vanwege de aanwezige Blauwgraslanden waarvoor vanuit Natura 2000 uitbreidings- en verbeterdoelen zijn vastgesteld.

² Memo kranswierenonderzoek Vlijmens Ven/ Moerputten, R. Buskens, 2010.

Deze graslanden zijn het leefgebied van twee soorten Pimpernelblauwtjes, beide met een uitbreidingsdoelstelling vanuit Natura 2000.

De Rijskampen ten zuiden van de Moerputten rondom de eendenkooien zijn in de winter een belangrijk foerageer- en rustgebied voor ganzen en zwanen. Vooral Kolgans, maar ook Grauwe gans, Rietgans (zowel de Taiga- als de Toendrarietgans), Kleine zwaan, Wilde zwaan en soms Brandgans en Roodhalsgans worden in deze tijd waargenomen. In het recente verleden was dit één van de belangrijkste verblijfplaatsen voor de Kleine Zwaan in Nederland.

De laatste jaren blijkt de Das steeds vaker te foerageren in de Gement (De Vrind, 2002)³ en Dassenwerkgroep Brabant⁴. Vanuit de Loonse en Drunense Duinen rukt deze soort op, er is een actieve burcht aanwezig langs het Drongelens Kanaal en ook in de buurt van Nieuwkuijk is vrijwel zeker een burcht. Er zijn geen burchten aanwezig in het plangebied, daarvoor is het gebied veelal te vochtig. Als foerageergebied zijn de relatief vochtige en voedselrijke landbouwgronden rond de Rijskampen en het Vlijmens Ven geschikt tot zeer geschikt.

Tevens is uit het gebiedsproces voor het beheerplan naar voren gekomen dat de Bittervoorn (tabel 3 Flora- en Faunawet, Bijlage 2 Habitatrictlijn) een stabiele populatie heeft in de waterlopen in en rondom het Vlijmens Ven. Of hij ook in de waterlopen van de Honderd Morgen voorkomt is thans onbekend. Gezien de kwaliteit van die sloten is dit niet erg waarschijnlijk.

4.1 (Ontwerp) Instandhoudingdoelstellingen

Voor het Natura 2000-gebied is een drietal habitattypen en een vijftal habitatrictlijnsoorten instandhoudingsdoelstellingen (IHD's) geformuleerd in het ontwerpbesluit van LNV (2007a). Tijdens het opstellen van het beheerplan is daar een vierde habitatype aan toegevoegd. In tabel 4.1 zijn de IHD's weergegeven en in tabel 4.2. is de uitwerking van die doelen in ruimte aangegeven. Verder is in tabel 4.1 te lezen in welke mate "Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek" bijdraagt aan de instandhouding van deze soorten en habitattypen, welke verantwoordelijkheid Nederland heeft voor deze soorten en wat de huidige staat van instandhouding van de beschermde natuurwaarden is.

³ Vrind, R. de; 2002; *'s-Hertogenbosch Zeldzaam Groen*; ISBN 90-70706-58-X.

⁴ www.dassenwerkgroepbrabant.nl.

Tabel 4.1: Ontwerp-instandhoudingsdoelstellingen Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek (LNV 2007a, 2006b)

Code*	Nederlandse naam*	Svl**	RBE**	RBNL**	Doelstelling*
H3140	Kranswierwateren	--	++	++	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H6410	Blauwgraslanden	--	++	+	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H6510A en B	Glanshaver- en Vossenstaarthooilanden	-/--	++/++	+/+	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H7140A	Overgangs- en trilveen	--	++	ND	Behoud oppervlakte en kwaliteit***
H1059	Pimpernelblauwtje	--	++	++	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie tot een duurzame populatie van ten minste 8.000 volwassen individuen.
H1061	Donker pimpernelblauwtje	--	++	++	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie tot een duurzame populatie van ten minste 2.000 volwassen individuen.
H1145	Grote modderkruiper	-	+	+	Behoud oppervlakte en kwaliteit voor behoud populatie
H1149	Kleine modderkruiper	+	+	+	Behoud oppervlakte en kwaliteit voor behoud populatie
H1831	Drijvende waterweegbree	-	+	+	Behoud biotoop en kwaliteit voor behoud populatie

*: Volgt uit LNV (2007).

** : Volgt uit LNV (2006b)⁵, voor achtergrond bij de begrippen zie LNV (2006a).

***: toegevoegd n.a.v. mededeling Jac Hendriks, Staatsbosbeheer (veldbezoek september 2009) en opgenomen in voorlopige correspondentie van het Ministerie van EL&I.

RBE: Relatieve bijdrage **Nederland** aan Europese instandhouding.

RBNL: Relatieve bijdrage van **het gebied** aan Staat van Instandhouding in Nederland.

Svl: Staat van Instandhouding in **Nederland**.

--: zeer ongunstig; -: ongunstig; +: gunstig; ++: zeer gunstig; ND: Niet gedefinieerd.

4.1.1 Habitattypen

Figuur 4.1 en 4.2 laat de huidige habitattypen en de visie daarvoor zien. In de visie kunnen de leefgebieden van de beide soorten modderkruipers, Drijvende waterweegbree en Kranswierwateren overal in het gebied voorkomen als de abiotiek dat toestaat en het beheer erop gericht is.

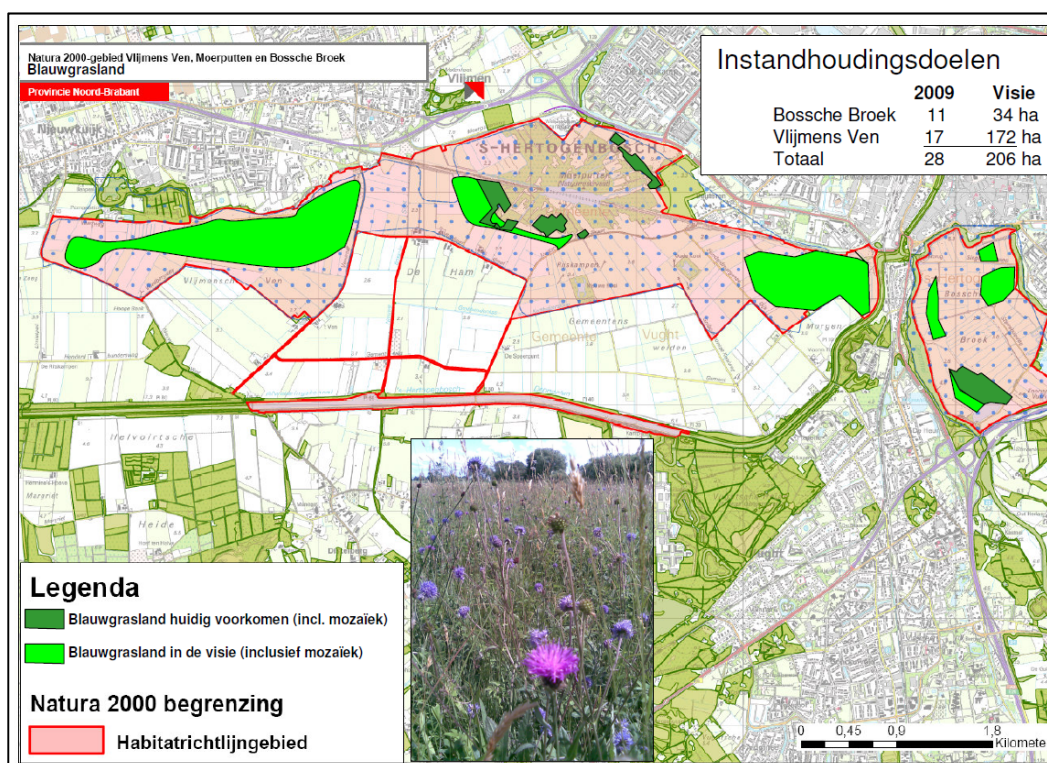
Figuur 4.3 geeft aanvullende informatie over het actuele voorkomen (september 2010) van kranswierwateren.

⁵ LNV; 2006b; *Gebiedendocument Natura 2000-gebied 132 - Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek*; Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit; Den Haag.

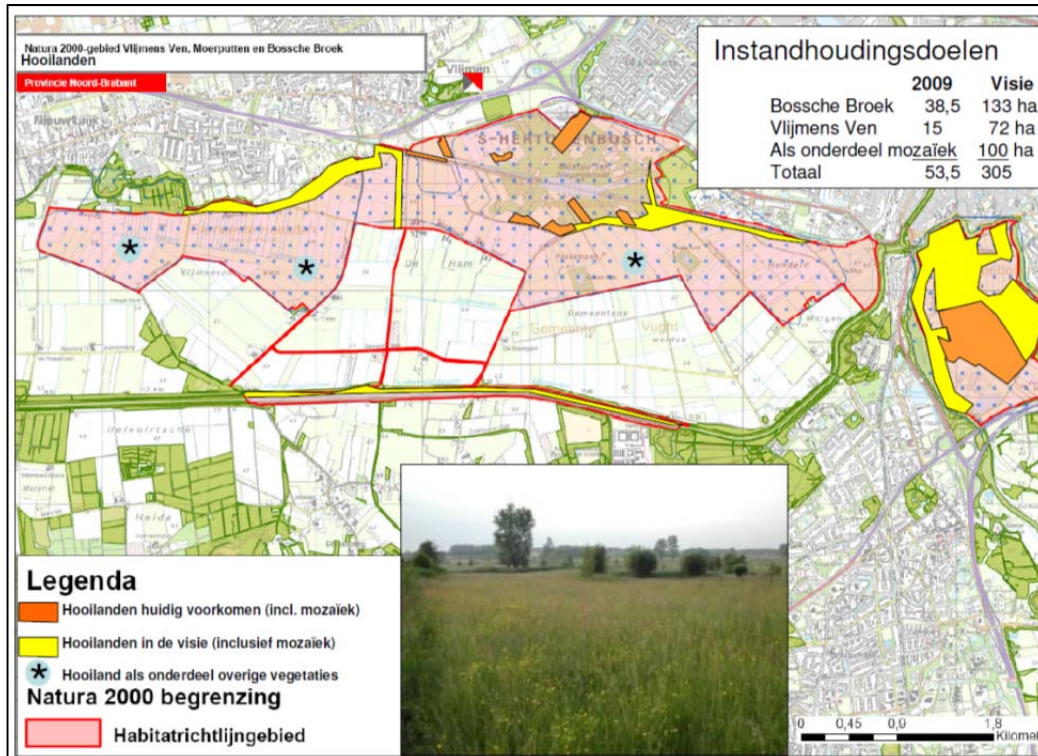
Tabel 4.2: Uitwerking van de IHD's in hectares (uit conceptbeheerplan)

Code	Nederlandse naam	Deelgebied	Huidig areaal*	Toekomstig areaal**
H3140	Kranswierwateren	Bossche Broek	0	> 0
		Vlijmens ven en Moerputten	2	3 ha
H6410	Blauwgrasland	Bossche Broek	4,8	34,0*
		Vlijmens ven en Moerputten	6,7	172,0
H6510AB	Glanshaver- en Vossenstaarthooidanden	Bossche Broek	0	133,0
		Vlijmens ven en Moerputten	26,2	72,0
H7140	Overgangs- en trilveen	Bossche Broek	34,7	34,7*
Overige bestaande natuurwaarden			225	225
Overige nieuwe natuurwaarden (graslanden, moeras, etc.)				257,3
Totaal				931 ha

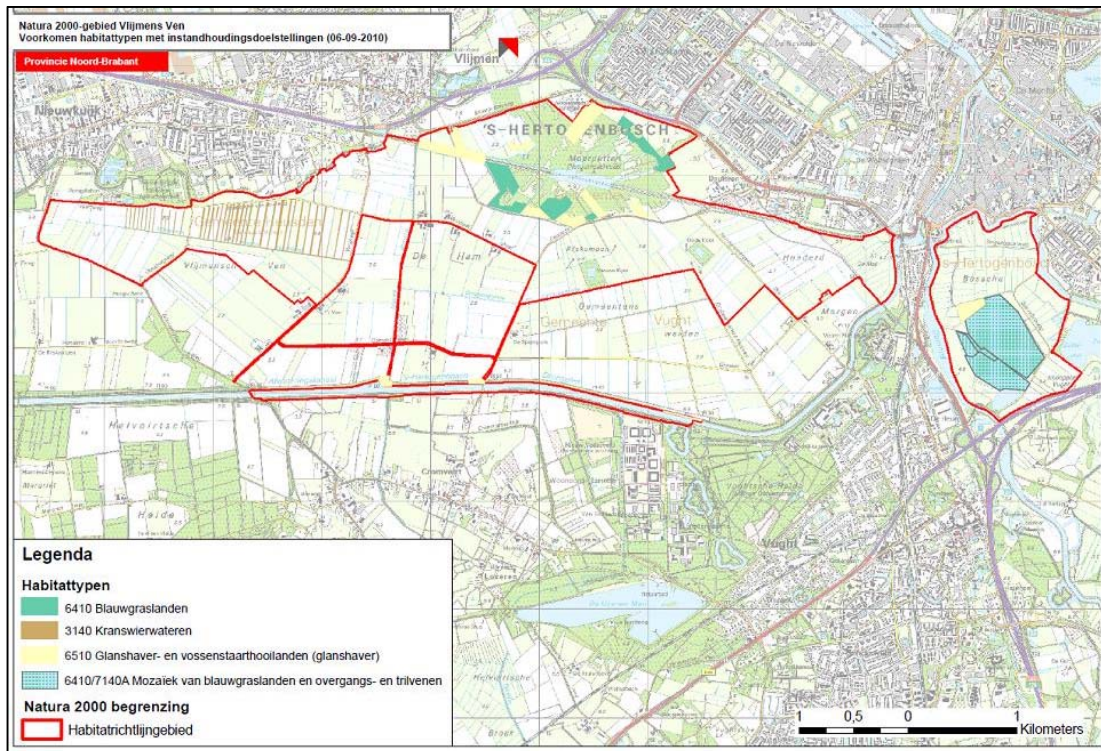
** Betreft de visie voor het zoekgebied. Hierbinnen zal het habitattype een belangrijk aandeel hebben, maar vaak als onderdeel van een mozaïek aanwezig zijn.



Figuur 4.1: Huidig voorkomen habitattypen “Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek” en de visie voor de toekomstige uitbreiding voor blauwgrasland (Provincie Noord-Brabant, 2010) (Zie figuur 4.3 voor een actualisatie van het huidige voorkomen.)



Figuur 4.2: Huidig voorkomen habitattypen “Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek” en de visie voor de toekomstige uitbreiding voor Hooilanden (Provincie Noord-Brabant, 2010) (Zie figuur 4.3 voor een actualisatie van het huidige voorkomen.)



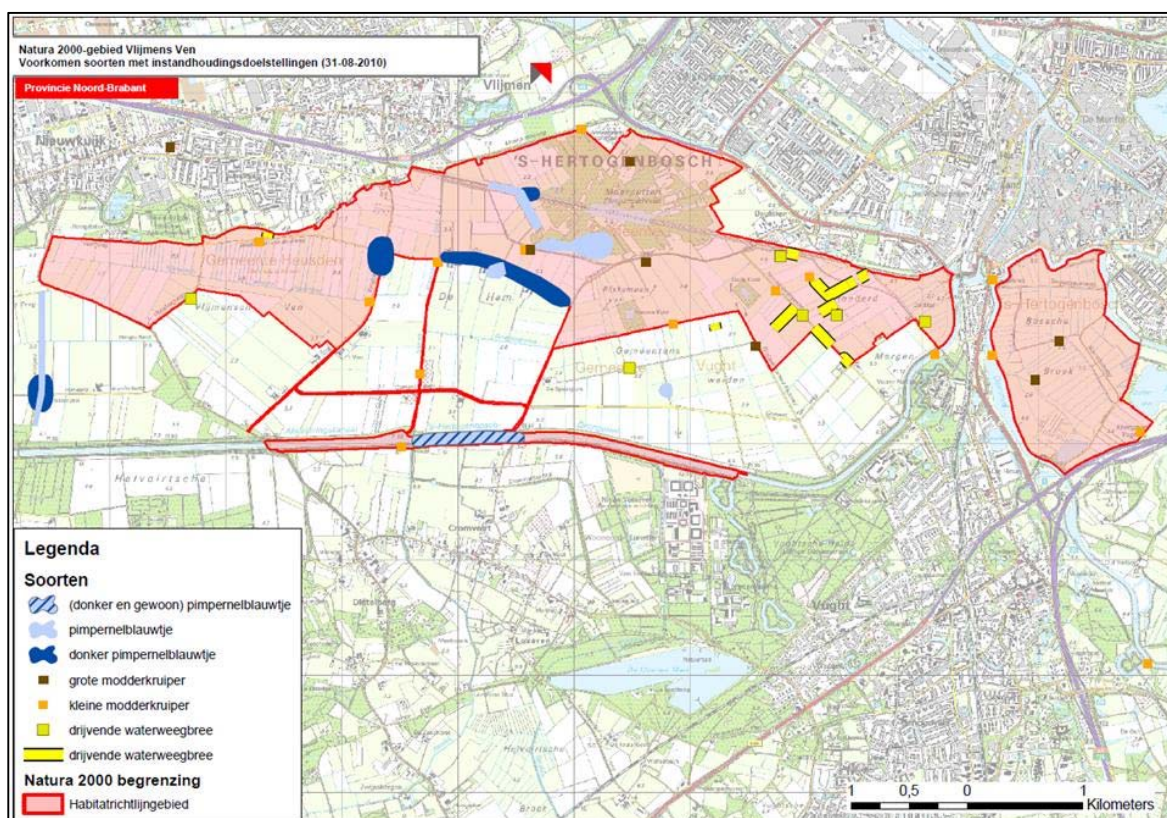
Figuur 4.3: Actueel voorkomen van de habitattypen (peildatum september 2010)

Opvallend is het geconcentreerde voorkomen van het habitattypen kranwierwateren in het Vlijmens Ven. In de rest van het gebied zijn ook kranwierien aangetroffen, maar niet voldoende soorten om de wateren in kwestie als kranwierwater te kwalificeren in het kader van Natura 2000.

4.1.2 Aanwezige habitatrictlijnsoorten

Donker pimpernelblauwtje

Na te zijn uitgestorven in de jaren 70 is deze soort opnieuw uitgezet in 1990. Na een moeizame start beperkte het voorkomen van het Donker pimpernelblauwtje zich jarenlang tot de spoordijk in de Moerputten en de wegbermen van de Ruidigerdreef en met name op de overgang berm naar sloot. Daarom zijn deze ook begrensd als Natura 2000-gebied. Sinds 2007 is deze soort niet meer waargenomen. De populatie is blijkbaar sterk afgenomen. Deze soort kan echter enige jaren overleven op slechts enkele vierkante meters, waardoor dit niet automatisch betekent dat deze soort niet meer voorkomt in het gebied. De huidige trend moet zonder meer als negatief worden beoordeeld, terwijl de populatiegrootte ver onder het gewenste niveau zit. Er bestaat een reëel risico voor uitsterven.



Figuur 4.4: Voorkomen habitatrictlijnsoorten⁶

⁶ Provincie Noord-Brabant, stand van zaken 31 augustus 2010.

Pimpernelblauwtje

De populatie van het Pimpernelblauwtje heeft na de herintroductie in 1990 een duidelijke groei laten zien. Het lijkt goed te gaan met deze soort maar tot nu toe blijft het grootste deel van de populatie geconcentreerd op de Bijenweide en aangrenzende percelen. Er zijn regelmatig kleine kolonies op grotere afstand van de Bijenweide waargenomen, maar tot nu toe ontwikkelen deze nog niet tot blijvende deelpopulaties. In 2009 lijkt zich een tweede stabiele kolonie te hebben gevormd. (bron: Irma Wynhoff, Vlinderstichting).

Kleine en Grote modderkruiper

De Kleine modderkruiper komt algemeen voor in het gebied. Ook de Grote modderkruiper komt waarschijnlijk in nagenoeg het gehele gebied voor (Natuurbalans, 2008). De potentie van het gebied voor de Grote modderkruiper en de Kleine modderkruiper zijn in 2008 onderzocht. Hieruit blijkt dat deze soorten in vrijwel het gehele gebied voor kunnen en zullen komen. Op grond van dit onderzoek is geconcludeerd dat beide soorten een neutrale tot positieve trend in het gebied kennen.

Drijvende waterweegbree

De Drijvende waterweegbree is in 2008 en 2009 aangetroffen in verschillende delen van het plangebied. In dit Natura 2000-gebied is de soort blijkbaar afhankelijk van kwel en pionierssituaties en heeft daarom een zekere dynamiek nodig die telkens nieuwe geschikte plekken bewerkstelligt óf tegengaat dat andere planten deze soort wegconcurreren. De huidige trend is onbekend, maar blijkbaar vooral afhankelijk van beheer.

5 ONTGRONDING EN PEILANPASSINGEN

Uit het GGOR en beheerplanproces is naar voren gekomen dat voor het oplossen van de verdroging en realiseren van, met name, de uitbreidingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied, het maaiveld op grote schaal verlaagd moet worden en het peilbeheer aangepast moet worden. Alternatieve oplossingen zoals het verhogen van het waterpeil in combinatie met uitmijnen van de te hoge fosfaatgehalten blijken niet voldoende probleemoplossend en geven daarnaast teveel negatieve effecten, zoals vernatting landbouwgebied en het wegdrukken van kwel.

Door verlaging komt het maaiveld dichterbij het grondwater, waardoor tevens vernatting gerealiseerd wordt. Tegelijk wordt met het afgraven van de bovenste decimeters de meest fosfaatvrije grond verwijderd. Hierdoor komt schralere grond aan de oppervlakte, welke nodig is voor het ontwikkelen van de gewenste vegetaties. De exacte maaiveldverlagingen worden in een inrichtingsplan bepaald aan de hand van:

- gehalten aan fosfaat;
- aanwezigheid van een kleilaag;
- aanwezigheid van voormalige sloten;
- inpassing in het landschap.

Tegelijk met de maaiveldverlaging komt er een peilscheiding tussen landbouw- en natuurwater en worden de waterpeilen geoptimaliseerd. Nu is sprake van een tegennatuurlijk peil, met hoge zomerpeilen en lage winterpeilen. Deze wordt vervangen door vaste stuwpeilen, waarbij in de zomer deze peilen uit kunnen zakken. In tabel 5.1. zijn de huidige en nieuwe peilen weergegeven.

Tabel 5.1: Huidige en nieuwe peilen in m + NAP

Deelgebied	Vlijmens ven	Honderd Morgen	Opmerkingen
Huidig winterpeil	1.26	1.65	Tegennatuurlijk peil
Huidig zomerpeil	1.57	1.85	Tegennatuurlijk peil
Nieuw winterpeil	1.60	1.90	Zal bij veel neerslag tijdelijk wat hoger komen.
Nieuw zomerpeil	1.60	1.90	Zal bij langdurige droogte wat uitzakken

Door de maaiveldverlaging leveren deze nieuwe peilen een flinke afname op van de drooglegging.

In de eerste fase worden alleen percelen afgegraven in het Vlijmens Ven en in de Honderd Morgen welke eigendom zijn van overheden of terrein behorende organisaties (zie figuur 1.2). Uitgezonderd zijn gronden in vaste pacht. In een latere, en nog niet nader gedefinieerde fase, kunnen eventueel de laatste percelen verworven worden of uit de pacht komen en ook ingericht worden.

De maatregelen bestaan concreet uit:

- Plaatsen van diverse stuwen, duikers, dammen en/of overlaten.
- Graven van enkele nieuwe watergangen.
- Ontgraven van een deel van de in het verleden gedempte waterlopen.

- Maaiveldverlagingen om geschikte condities voor schrale (blauw)graslanden en glanshaverhooilanden te realiseren.
- Incidenteel afdammen van een watergang ten behoeve van de peilscheiding.

Deze maatregelen hebben potentieel de volgende effecten op het leefgebied van beschermde soorten en habitattypen:

- Afname oppervlakte leefgebied.
- Verandering maaiveldniveau en beheer.
- Verandering (grond)waterpeil.
- Verandering waterkwaliteit.
- Versnippering - vooral voor het watersysteem.
- Verstoring tijdens aanleg (geluid, licht, beweging).
- Eutrofiering als gevolg van een incidentele inundatie.

In en om het plangebied speelt maar één ander project waarmee mogelijk cumulatie op kan treden en dat is HOWABO. HOWABO voorziet in de aanleg van kades in onder meer de Honderd Morgen. HOWABO heeft geen overlap met deelgebied Vlijmens Ven, maar wel met de Honderd Morgen. Daarmee zorgt HOWABO voor het gebied Honderd Morgen voor aanvullende effecten op gebied van:

- Afname oppervlakte leefgebied.
- Versnippering – vooral maaiveld.
- Verstoring tijdens aanleg (geluid, licht, beweging).

Deze effecten worden meegenomen om mogelijke cumulatieve effecten te beoordelen.

Rondom het plangebied bestaan wel andere projecten, denk aan de verbreding van de A2, maar de effecten hiervan hebben alleen betrekking op stikstofemissies. Die zijn voor het huidige project juist niet relevant, dus van cumulatie is dan geen sprake.

6 NADERE UITWERKING NEGATIEVE EFFECTEN

6.1 Voortoets

Voor het uitvoeren van de voortoets is gebruik gemaakt van de effectenindicator van EL&I. Deze gaat uit van 19 mogelijke storingsfactoren. Niet alle storingsfactoren zijn relevant voor deze ontgronding. Uit de beschrijving van de maatregelen in het vorige hoofdstuk is afgeleid welke storingsfactoren relevant zijn. In tabel 6.1. zijn alle storingsfactoren kort besproken op relevantie, en de resultaten van de effectenindicator zijn weergegeven in tabel 6.2.

Tabel 6.1: Storingsgevoeligheid per habitatype/richtlijnsoort (Zie bijlage 1 voor beschrijving storingsfactoren.)

Storingsfactor	Relevantie	Argumentatie
1 Oppervlakteverlies	Mogelijk	Er vinden wijzigingen in grondgebruik plaats
2 Versnippering	Mogelijk	Het gebied wordt heringericht
3 Verzuring	Niet	Geen relevante emissies van verzurende stoffen
4 Vermesting	Niet	Geen relevante emissies van vermestende stoffen
5 Verzoeting	Niet	Geen effect op zoutgehalte
6 Verzilting	Niet	Geen effect op zoutgehalte
7 Verontreiniging	Niet	Geen effect
8 Verdroging	Mogelijk	Ingrep in waterhuishouding
9 Vernatting	Mogelijk	Ingrep in waterhuishouding
10 Verandering stroomsnelheid	Niet	Geen sprake van relevante stroomsnelheden
11 Verandering overstromingsfrequentie	Mogelijk	Ingrep in waterhuishouding
12 Verandering dynamiek substraat	Niet	Niet van toepassing
13 Verstoring door geluid	Mogelijk	Tijdens aanlegwerkzaamheden
14 Verstoring door licht	Mogelijk	Tijdens aanlegwerkzaamheden
15 Verstoring door trilling	Mogelijk	Tijdens aanlegwerkzaamheden
16 Optische verstoring	Mogelijk	Tijdens aanlegwerkzaamheden
17 Verstoring door mechanische effecten	Mogelijk	Tijdens aanlegwerkzaamheden
18 Verandering in populatiedynamiek	Niet	Niet van toepassing
19 Bewuste verandering soortensamenstelling	Niet	Niet van toepassing

Tabel 6.2: Resultaat effectenindicator (Rood betekent zeer gevoelig, oranje gevoelig en groen niet gevoelig. X is niet van toepassing.)

Storingsfactor	1	2	8	9	11	13	14	15	16	17
Kranswierwateren	■	■	■	■	■	⊗	⊗	⊗	■	■
Blauwgraslanden	■	■	■	■	■	⊗	⊗	⊗	■	■
Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	■	■	■	■	■	⊗	⊗	⊗	■	■
Donker pimpernelblauwtje	■	■	■	■	⊗	⊗	⊗	⊗	■	■
Drijvende waterweegbree	■	⊗	⊗	■	⊗	⊗	⊗	⊗	■	■
Grote modderkruiper	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kleine modderkruiper	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pimpernelblauwtje	■	■	■	■	■	⊗	⊗	⊗	■	■

Uit deze effectenanalyse blijkt dat voor alle habitattypen of doelsoorten voor één of meer storingsfactoren gevoelig of zeer gevoelig zijn. Daarom kan niet op voorhand uitgesloten worden dat er geen effecten optreden voor één of meer van deze instandhoudingsdoelstellingen of storingsfactoren. Op deze 10 storingsfactoren wordt hieronder nader ingegaan.

6.2 Verdieping

In deze paragraaf worden de effecten op aanwezige habitats en richtlijnsoorten nader besproken aan de hand van de relevante verstoringsfactoren.

6.2.1 Oppervlakteverlies

De ontgronding en de herinrichting betreft natuurontwikkeling. De herinrichting is dusdanig dat er geen oppervlakte gebruikt wordt voor niet natuur gerelateerde functies. Zodoende is er geen afname van het oppervlak actueel of potentieel Natura 2000-gebied. Vanwege de aanpassingen van de peilgebieden kan niet uitgesloten worden dat een zeer beperkt deel van de waterlopen afgedamd of omgeleid moet worden. Dit heeft een minimale afname van potentieel en mogelijk actueel leefgebied voor de kleine en grote modderkruiper, drijvende waterweegbree en Kranswierwateren tot gevolg.

Dit oppervlakteverlies is zeer beperkt en betreft een oppervlakte in de orde grootte van maximaal enkele tientallen vierkante meters in zowel het Vlijmens ven als Honderd Morgen. In totaal zijn er in het gehele gebied meer dan 22 kilometer aan sloten met een oppervlakte van 50-60.000 m². Het potentiële oppervlakteverlies is daarmee minder dan 1/1000^e van de bestaande oppervlakte. Tegelijk neemt met de uitvoering van de maatregelen de slootlengte toe door de aanleg van nieuwe sloten en het gedeeltelijk uitgraven van in het verleden opgevulde sloten. De omvang hiervan is nog niet zeker, maar betreft naar verwachting tussen de 1 en de 3 kilometer, wat overeenkomt met ongeveer 2.000 – 7.000 m² extra oppervlaktewater. Netto is er zeker toename van de slootlengte en daardoor van oppervlakte met potentie voor de daaraan gerelateerde habitattypen. Daar komt bij dat door de herinrichting de waterkwaliteit verbetert en het peilbeheer geoptimaliseerd wordt voor de habitattypen en doelsoorten voor het Natura 2000-gebied. Oppervlakte en kwaliteit van de habitattypen nemen daardoor netto zeker toe.

Omdat de zeer beperkte afname van de oppervlakte aan (potentieel) leefgebied en habitatype samengaat met een uitbreiding van de oppervlakte elders en direct gevolgd wordt door een kwaliteitsverbetering, is er geen risico dat de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar komen. De eventuele negatieve effecten zijn zeer beperkt en tijdelijk. De beide vissoorten hebben een wijdverbreide en gezonde populatie in het gebied waardoor een eventuele zeer beperkte, lokale en tijdelijke afname van de populatieomvang de instandhouding zeker niet in gevaar brengt.

De kranswierwateren komen op veel plaatsen in het plangebied voor. En zijn daar afhankelijk van beheer en vooral van schonen. Het voorkomen is dus te sturen. Door het uitgraven van oude sloten ontstaan prima nieuwe vestigingsplaatsen. Daardoor is er voldoende garantie dat het oppervlakte zeker niet afneemt als gevolg van de ontgronding en de daarmee samenhangende beperkte ingrepen in het slotenstelsel.

Voor de drijvende waterweegbree geldt in principe hetzelfde. Het incidenteel opduiken van de soort op meerdere plaatsen in het plangebied heeft naar verwachting te maken met de door schone lokaal ontstane geschikte omstandigheden. De blijkbaar voldoende ruim aanwezig zaadbank zorgt ervoor dat de soort zich telkens weer ergens vestigt.

6.2.2 Versnippering

Het plangebied is actueel leefgebied voor de Kleine en Grote modderkruiper, Drijvende waterweegbree en Kranswierwateren. Deze soorten en habitatype komen uitsluitend voor in de waterlopen. Het ontgraven van het maaiveld heeft daarom geen versnippering tot gevolg voor de aanwezige doelsoorten en habitatype. Er kunnen als onderdeel van de werkzaamheden enkele sloten en poelen uitgegraven worden en op zeer beperkte schaal kunnen sloten gedempt worden. Dit laatste kan wel tot versnippering leiden doordat er barrières in waterlopen komen. Van barrièrewerking is sprake wanneer door het uitvoeren van de maatregelen leefgebieden of verbindingzones afgesneden worden en populaties geïsoleerd raken. De ontkoppeling van landbouwsloten en natuursloten verandert de uitwisseling van watergebonden organismen (zaden en sporen van waterplanten, vissen en een deel van de macrofaunasoorten). Hierdoor ontstaan twee grote peilgebieden in het Natura 2000-gebied (het Bossche Broek ligt apart en is hier niet in betrokken), ten oosten en ten westen van de Bossche sloot. Binnen elk van die gebieden zal vrije uitwisseling zijn van organismen. Binnen het landbouwgebied veranderen de peilgebieden niet. Vanuit het hele Natura 2000-gebied kunnen organismen de Bossche Sloot bereiken, en van daaruit is directe uitwisseling met landbouwsloten mogelijk. Tussen de Bossche sloot en natuursloten in het gebied ten westen en het oostelijk gebied is dit niet of nauwelijks het geval. Hierdoor is er via het water maar een beperkte uitwisseling mogelijk van genetisch materiaal tussen deze twee gebieden. Dat is nu ook het geval. Via zaden, sporen en eieren aan de poten van watervogels blijft naar verwachting enige uitwisseling plaatsvinden tussen de peilgebieden. Alleen tijdens bijzonder natte omstandigheden of bij het inzetten van het Howabo waterbergingsgebied kan algemene uitwisseling via water optreden.

Met name de Grote modderkruiper is een soort van geïsoleerde waterlichamen. De mate van isolatie welke als gevolg van de maatregelen op kan treden, is daardoor naar verwachting geen probleem voor deze soort. De kwaliteit van de betreffende gebieden is zeer goed, met vele kilometers aan geschikte waterlopen. De verwachting is daarom dat zich met name in de natuursloten grote en stabiele populaties gaan vormen (op basis van de reeds aanwezige individuen) van waaruit ook het omliggende landbouwgebied gekoloniseerd wordt. Op hoofdlijnen geldt dit ook voor de Kleine modderkruiper en de waarschijnlijk ook in het gebied voorkomende Bittervoorn. Er zullen dus meerdere deelpopulaties ontstaan welke via incidentele inundatie en incidentele uitwisseling van eieren en individuen met elkaar in contact staan. Er is dus sprake van enige fysieke barrièrevorming op een groter schaalniveau. Deze barrièrewerking is met name voor de Grote modderkruiper ook positief, omdat daardoor andere vissoorten barrières ondervinden. De Grote modderkruiper komt namelijk bij voorkeur voor in slecht toegankelijke wateren met geen of weinig andere vissoorten.

Omdat de huidige kwaliteit van de waterlopen niet overal geschikt is, bestaan er in feite al deelpopulaties, gescheiden door ongeschikte tracés. De verwachting is dat door het uitvoeren van de maatregelen de kwaliteit van de habitats toeneemt. De natuursloten vormen daarna bovendien een aaneengesloten geschikt leefgebied. Doordat er gestuurd wordt op natuurontwikkeling, zullen deze sloten dichter begroeid zijn als nu en met op veel plaatsen een dikker slibpakket. Het gebied is daarmee aaneengesloten, en vooral geschikt voor de doelsoorten. In de huidige situatie is geen sprake van een aaneengesloten geschikt gebied door soms intensief onderhoud en soms matige waterkwaliteit. Door de toename van de kwaliteit van water en van de habitats nemen barrières op kleinere schaal af en ontwikkelen zich binnen de deelgebieden grotere en samenhangende populaties.

Door toename van de barrièrewerking op grote schaal en aanzienlijke afname op kleine schaal wordt een netto positief effect verwacht op de modderkruipers.

Voor de Drijvende waterweegbree en de kranswierwateren wordt verwacht dat sporen en zaden door stroming en transport door waterorganismen en watervogels zowel nu, als in de toekomstige situatie voldoende door het gebied verspreid zullen worden.

6.2.3 Verdroging

In ieder geval een deel van de huidige blauwgraslanden in dit Natura 2000-gebied ondervindt thans negatieve effecten van verdroging. Uit het gebiedsproces voor het concept beheerplan is naar voren gekomen dat dit één van de knelpunten is voor met name de Bijenweide. In het plangebied voor de ontgronding komt geen blauwgrasland voor. Ingrepen in de waterhuishouding in het plangebied kunnen echter ook gevolgen hebben tot buiten het plangebied. De Honderd Morgen en Vlijmens Ven liggen te ver van de Bijenweide om, zelf als er sprake zou zijn van een flinke peilverlaging, effecten te hebben. Tijdens het GGOR is nadrukkelijk rekening gehouden met de verdrogingsproblematiek van blauwgraslanden en de Bijenweide, en de voorgestelde peilen zijn daarop afgestemd. De peilen zijn zo gekozen dat de af te graven gebieden zeker geen extra kwel zullen aantrekken. Doordat het peil gemiddeld iets hoger komt dan in de referentie, is de verwachting (en is ook berekend) dat er iets meer kwel rondom het af te graven gebied beschikbaar komt. Er treedt daarom zeker geen negatief effect op voor de habitattypen door verdroging.

In het plangebied komt het habitatype kranswierwater voor en enkele verdrogingsgevoelige doelsoorten. Doordat de peilen van tegennatuurlijk naar een stabiel stuwpeil gaan, is er geen sprake van verdroging van habitatype of leefgebied van de doelsoorten.

6.2.4 Vernatting

Verschillende van de voorgestelde maatregelen leiden tot vernatting van het gebied. Enerzijds wordt het peilbeheer aangepast en anderzijds wordt het maaiveld verlaagd. Hierdoor wordt toegewerkt naar het optimale grond- en oppervlaktewaterregime (OGOR) voor de instandhoudingsdoelstellingen voor Blauwgrasland en Glanshaverhooiland. Omdat thans buiten de sloten geen habitattypen voorkomen, is er geen sprake van vernatting in de zin van de NB-wet.

6.2.5 Verandering overstromingsfrequentie

Door de bestaande afwatering van het huidige gebied is de inundatiekans nu erg laag. In het verre verleden was de overstromingsfrequentie veel hoger. Voordat het gebied werd bedijkt en gebruikt als overlaat trad een overstroming van enige decimeters waarschijnlijk jaarlijks op omdat de Dommel in de winter buiten haar oevers trad. Incidenteel was het tot enkele meters diep als ook de Maas en eventueel de Waal erg hoog stonden. Daarna is het gebied ingezet als overlaat voor met name de Maas bij zeer hoge waterstanden. Sinds minstens een eeuw is het gebied niet meer echt geïnundeerd. Door het afgraven van het maaiveld is het waarschijnlijk dat de overstromingsfrequentie toeneemt. Bij een peilstijging van slechts enkele decimeters, welke nog geen gevolgen heeft voor het omringende agrarische gebied, kan er in met name het Vlijmens ven al water op delen van het maaiveld komen. Voor de Honderd Morgen, wat in het waterbergingsgebied van HOWABO ligt, is deze gestuurde inzet van waterberging berekend op ongeveer 1/150 jaar. Daarnaast is het waarschijnlijk dat als onderdeel van het beheer, de peilen in de winter soms tot aan het maaiveld of net daarboven zullen komen. De inundaties horen bij de habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied is aangemeld. Een toename van overstromingsfrequentie is daarom wenselijk, zeker als de waterkwaliteit wat beter is dan nu het geval. Het is aannemelijk dat zelfs een inundatie met Dommelwater met de huidige kwaliteit meer voordelen zal hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen dan nadelen. De voordelen zijn vooral aanvoer van gebufferd water en slib met mineralen en verhoogde dynamiek waardoor lokaal de vegetatie wegspoelt waardoor verjonging op kan treden. Inundatie maakt ook de migratie van de twee soorten modderkruipers naar geïsoleerde wateren mogelijk. De mogelijke nadelen zijn verdrinking van doelsoorten en teveel slib of slib van ongeschikte kwaliteit. In 1995 is het Bossche Broek, waar ook blauwgrasland voorkomt, geïnundeerd en dit heeft niet geleid tot achteruitgang van de kwaliteit. Integendeel, de trend is daar neutraal tot positief. De kans dat een inundatie met Dommelwater optreedt, is echter klein. Een beperkte inundatie door regenwater en kwelwater binnen de natuurgebieden zal naar verwachting vaker voor kunnen komen.

Door het afgraven komt het maaiveld in een groot gebied 30 – 50 cm lager te liggen en treedt inundatie vooral op als de afvoer vertraagd is door hoge neerslag. Vooralsnog wordt niet verwacht dat dit vaak optreedt, omdat de afvoercapaciteit van het watersysteem voldoende is. Een dergelijke inundatie is, met name in het Vlijmens Ven, wenselijk omdat daar ook een flinke kwelcomponent zit. Dit kwelwater is van belang door de aanvoer van bufferende mineralen en kan verzuring van de bodem tegengaan. Een inundatie in het Vlijmens Ven als gevolg van zeer veel neerslag betreft hooguit enkele decimeters en vindt vrijwel zeker alleen in de winter plaats. Het risico van verdrinking van doelsoorten is dan zeer gering. Omdat van inundatie vooral positieve effecten verwacht wordt, is het denkbaar dat in het toekomstige beheer hier incidenteel bewust op gestuurd wordt, bijvoorbeeld door tijdelijk het peil op te zetten.

In de Honderd Morgen is inundatie onderdeel van HOWABO. De verwachte theoretische frequentie is 1/150 jaar en wijkt daarmee niet af van de huidige situatie waarin inundatie zeer zelden optreedt. Daarnaast kan door de maaiveldverlaging ook eerder inundatie optreden door vertraagde afvoer bij zeer veel neerslag. Net als voor het Vlijmens Ven is dit een gewenste situatie, die eventueel bewust gecreëerd kan worden door incidentele peilopzet.

Een ongewenste inundatie, bijvoorbeeld in het zomerseizoen als gevolg van erg veel neerslag, kan voorkomen worden omdat het watersysteem voldoende capaciteit heeft deze af te voeren.

Een toename van de inundatiefrequentie, heeft dus vrijwel alleen voordelen voor de natuurwaarden van het Natura 2000-gebied.

6.2.6 Verstoring

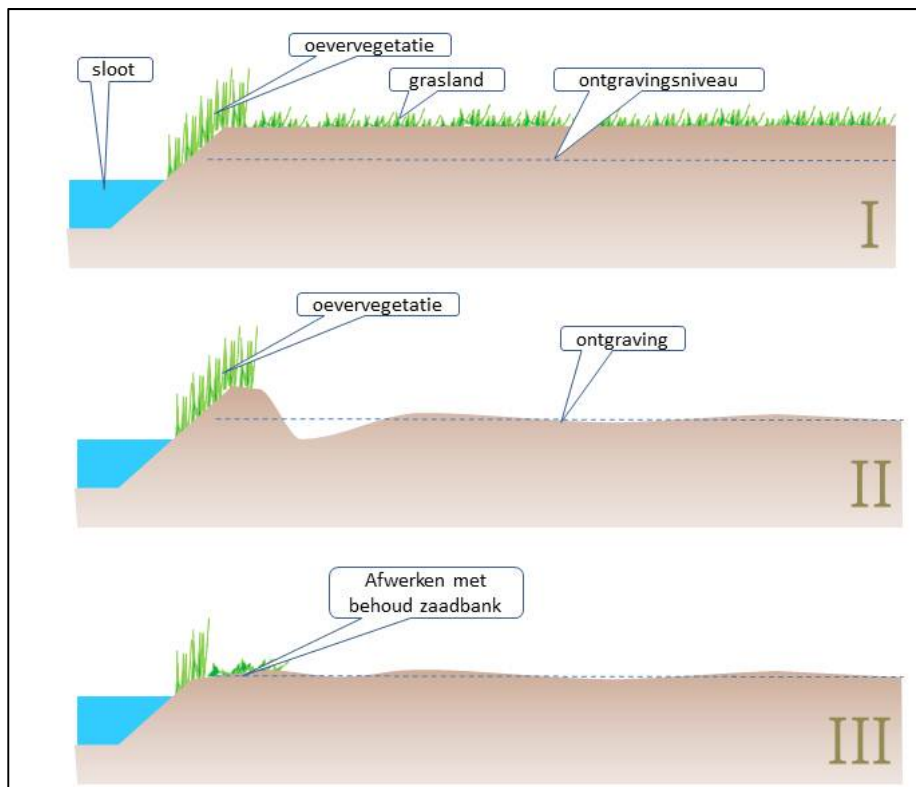
Verstoring door geluid, licht, trilling, optische verstoring of door mechanische effecten kan optreden tijdens het uitvoeren van graafwerkzaamheden. Voor deze verstoringen wordt voorzien dat ze tijdelijk zijn en dus na afloop van de ontgroning niet meer aan de orde zijn.

Voor de ontgroning moet rond de 650.000 m³ grond afgegraven worden. De grond wordt deels in tijdelijke depots gezet en vervolgens afgevoerd naar eindbestemmingen in de omgeving. Dit vergt in het gebied de inzet van zwaar materieel. Het is onvermijdelijk dat dit verstoring geeft door geluid, trilling en optische verstoring. Door de werkzaamheden alleen overdag uit te voeren kan verstoring door licht voorkomen worden. Incidentele verlichting is overigens geen probleem, de vissoorten kunnen zich makkelijk tijdelijk verschuilen en de watervegetaties hebben daar geen last van. Alleen bij langdurige verlichting van sloten, dus dagen of weken achter elkaar, is het mogelijk dat de lokale populatie daar echt hinder van ondervindt.

Mechanische effecten treden op als er werkzaamheden in de sloten zelf worden uitgevoerd. Ten behoeve van de werkzaamheden kan het bijvoorbeeld nodig zijn dat een sloot plaatselijk over enige meters tijdelijk moet worden afgedamd voor rijroutes.

De ontgroning gaat vooral om maatregelen aan het maaiveld, en treffen de sloten niet. Het is daarbij wel van belang de sloten en de oevers te ontzien. Mede omdat hier ook overige natuurwaarden zitten. Denk aan zaadbank van de nog incidenteel voorkomende schraalgraslandsoorten en fauna. In figuur 6.1 is schematisch aangegeven hoe hiermee omgegaan wordt. De randen worden ontzien, en de daar aanwezige vegetatie, grond en zaadbank wordt uitgespreid over de oeverzone. Op die manier wordt ook mechanische effecten of verstoring van de sloothabitats door instorten van grond voorkomen.

De slootoevers worden t.b.v. rijroutes maximaal gemedend. De bermen langs openbare wegen moeten ook maximaal worden ontzien i.v.m. aanwezige vegetaties met Pimpernel en populaties van Knoopmieren. Voorafgaande aan de uitvoering moet een gedetailleerd verkeersplan worden opgesteld door de aannemer zodat wordt aangetoond dat de bermen maximaal worden ontzien.



Figuur 6.1: Afwerking van oever met behoud van zaadbank en voorkomen van effecten in sloot en behoud zaadbank slootkant

Optische verstoring, geluid en trillingen zijn onvermijdelijk. Drijvende waterweegbree en Kranswierwateren zijn hiervoor uiteraard niet gevoelig. De twee soorten modderkruipers zijn vooral gevoelig voor trillingen. Door van het midden van de percelen naar buiten te werken worden de effecten voor de drie storingsfactoren beperkt. Aangezien de bodem grotendeels uit zand bestaat, dempen de trillingen snel uit. Daarnaast duren de graafwerkzaamheden per locatie kort. Vaak maar enkele minuten en altijd overdag. De beide modderkruipers zijn vooral in schemer en avond actief. Door de werkzaamheden worden de dieren verstoord, maar omdat de verstoring kort duurt en vooral tijdens hun rustperiode optreedt, zijn er geen effecten op foerageergedrag, voortplanting etc. Er is daarom voldoende zekerheid dat de verstoring niet leidt tot veranderingen in populatiegrootte of het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

6.2.7 Conclusie effecten op instandhoudingsdoelstellingen

Er zijn geen redenen om te veronderstellen dat significant negatieve effecten op kunnen treden ten aanzien van de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van de aanleg en inzetten van het waterbergingsgebied. Eventuele effecten van een inundatie zijn dus relatief gering, een deel van de effecten kan door maatregelen beperkt worden en enkele effecten zullen zelfs een licht positief effect hebben.

Tabel 6.3: Conclusie effecten op instandhoudingsdoelstellingen

Storingsfactor	Effecten op instandhoudingsdoelstellingen	Argumentatie
1 Oppervlakteverlies	Nee, wel positief	Het totale oppervlakte beschikbaar voor de doelsoorten en habitatype nemen toe.
2 Versnippering	Nee, wel positief	De kwaliteit en onderlinge samenhang van de leefgebieden voor de doelsoorten nemen toe. De uitwisseling met landbouwgebied neemt af, maar dat is niet nadelig voor de doelsoorten.
8 Verdroging	Nee of licht positief	De peilen zijn dusdanig gekozen dat de effecten neutraal of positief zijn.
9 Vernatting	Nee, wel positief	Er komen geen vernattingsgevoelige habitattypen of doelsoorten voor in het plangebied.
11 Verandering overstromingsfrequentie	Nee, of positief effect	De kans op meer inundatie neemt iets toe, maar vooral de mogelijkheid om dat bewust te doen wordt groter. Vaker inunderen is namelijk gewenst.
13 Verstoring door geluid	Ja, maar tijdelijk en zeker niet significant	Zijn door juiste keuze methode te beperken.
14 Verstoring door licht	Waarschijnlijk niet, maar tijdelijke verstoring zal zeker niet significant negatief zijn.	Zijn door juiste keuze methode te voorkomen of te beperken.
15 Verstoring door trilling	Ja, maar tijdelijk en zeker niet significant	Zijn door juiste keuze methode te beperken.
16 Optische verstoring	Ja, maar tijdelijk en zeker niet significant	Zijn door juiste keuze methode te beperken.
17 Verstoring door mechanische effecten	Nee	Zijn door juiste keuze methode te voorkomen.

7 EINDCONCLUSIE TEN AANZIEN VAN VERGUNBAARHEID NB-WET

Op basis van de vastgestelde en beoordeelde negatieve effecten uit hoofdstuk 5 en 6 en de beschermde natuurwaarden in “Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek” uit hoofdstuk 4 wordt in algemeen zin het volgende gesteld:

- Vooral enkele tijdelijke effecten zijn onvermijdelijk om de herinrichting uit te voeren.
- Bij juiste uitvoering leiden deze effecten zeker niet tot significant negatieve effecten.
- Er worden in het geheel geen negatieve effecten op populatieniveau van de doelsoorten of oppervlakte van de habitattypen verwacht.
- Het is nodig om een ecologisch werkprotocol op te stellen en de werkzaamheden conform dit protocol uit te voeren.
- Ecologische begeleiding door een ter zake kundige is van belang.
- Met name het zorgvuldig omgaan met voorkómen van negatieve effecten en het bewust omgaan met zaken als behoud van de zaadbank en het creëren van een zo goed mogelijke abiotische inrichting bieden kansen de positieve effecten te optimaliseren.
- De realisatie van het project geeft tijdelijke en zeer beperkte negatieve effecten. Er zullen vooral blijvende positieve effecten optreden. Indien gewerkt wordt volgens een werkprotocol en ecologische begeleiding kan een vergunning NB-wet zonder nader onderzoek verleend worden.

Bijlage 1 Literatuur

- I. Effectenindicator Natura 2000, ministerie van EL&I.
- II. Concept Natura 200- beheerplan Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek, Royal Haskoning, september 2010.
- III. Memo kranswierenonderzoek Vlijmens Ven/Moerputten, R. Buskens, 2010.
- IV. LNV; 2006b; Gebiedendocument Natura 2000-gebied 132 - Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek; Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit; Den Haag.
- V. Verstorings- en verslechteringstoets Howabo, Royal Haskoning, 2012.

Bijlage 2

Toelichting op storingsfactoren

1. Oppervlakteverlies

Kenmerk: Afname beschikbaar oppervlak leefgebied soorten en/of habitattypen.

Interactie andere factoren: Verlies van oppervlakte leidt tot verkleining en in sommige gevallen ook tot versnippering van het leefgebied (zie aldaar). Een kleiner gebied heeft bovendien meer te leiden van randinvloeden: vaak is de kwaliteit van het leefmilieu aan de rand minder goed dan in het centrum van het gebied. Op deze manier leidt verlies oppervlakte mogelijk ook tot een grotere gevoeligheid voor bijvoorbeeld verdroging, verzuring of vermesting.

Werking: Door afname van het beschikbare oppervlak neemt ook het aantal individuen van een soort af. Om duurzaam te kunnen voortbestaan moet elke soort uit een minimum aantal individuen bestaan; bij diersoorten wordt meestal van een minimum aantal paartjes (reproductieve eenheden) gesproken. Wanneer een populatie te klein wordt neemt de kans op uitsterven toe, zeker als deze populatie geen onderdeel uitmaakt van een samenhangend netwerk van leefgebieden. Bij een populatie die uit te weinig individuen bestaat, neemt ook de kans op inteelt toe en dus de genetische variatie af. Hierdoor wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen tengevolge van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Ook habitattypen kennen een ondergrens voor een duurzame oppervlakte.

2. Versnippering

Kenmerk: Van versnippering is sprake bij het uiteenvallen van het leefgebied van soorten.

Interactie andere factoren: Treedt op ten gevolge van verlies leefgebied of verandering in abiotische condities van het leefgebied. Kan leiden tot verandering in populatiedynamiek.

Gevolg: Als het leefgebied niet meer voldoende groot is voor een populatie, of individuen van één populatie kunnen de verschillende leefgebieden niet meer bereiken, neemt de duurzaamheid van de populatie af. Een gevolg kan zijn een verandering op in de soortensamenstelling en het ecosysteem. Soorten zijn in verschillende mate gevoelig voor de versnippering van hun leefgebied. Het meest gevoelig zijn soorten met een gering verspreidingsvermogen, soorten die zich over de grond bewegen en soorten met een grote oppervlaktebehoefte. Versnippering door barrières zoals wegen en spoorlijnen leidt mogelijk ook tot sterfte van individuen en kan zo effect hebben op de populatiesamenstelling. Bij versnippering moet men altijd goed rekening houden met het schaalniveau van het populatienetwerk.

3. Verzuring

Kenmerk: Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van vervuilende gassen door bijvoorbeeld fabrieken en (vracht)auto's. De uitstoot bevat onder andere zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO_x), ammoniak (NH₃) en vluchtige organische stoffen (VOS). Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden aldus tot het zuurder worden van het biotische milieu. De belangrijkste bronnen van verzurende stoffen zijn de landbouw, het verkeer en de industrie.

Interactie andere factoren: De effecten van verzurende stoffen zijn niet altijd te scheiden van die van vermestende stoffen, omdat een deel van de verzurende stoffen ook vermestend werkt (aanvoer van stikstof).

Gevolg: Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitatype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten.

4. Vermesting

Kenmerk: Vermesting is de 'verrijking' van ecosystemen met name stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater.

Interactie andere factoren: Stoffen die leiden tot vermisting kunnen ook leiden tot verzuring. Vermesting (en verzuring) kunnen op hun beurt leiden tot verontreiniging van het oppervlakte- en grondwater.

Gevolg: De groei in veel natuurlijke landecosystemen zoals bossen, vennen en heidevelden worden gelimiteerd door de beschikbaarheid van stikstof. Het gevolg van stikstof depositie is dat deze extra stikstof extra groei geeft. Daarbij is de beschikbaarheid van stikstof bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt, neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van meerdere andere. Hierdoor neemt de biodiversiteit af.

5. Verzoeting

Kenmerk: Verzoeting treedt op als het chloridegehalte in het water afneemt, en niet meer geschikt is voor de beoogde zoute of brakke natuurtypen.

Interactie andere factoren: Verzoeting treedt meestal op tengevolge van vernatting of, zoals in het Delta-gebied, door het afsluiten van zeearmen. In (voormalig) brakke of zoute wateren leidt verzoeting tot vermisting.

Gevolg: Het steeds zoeter worden van bijv. het Oostvoornse meer heeft gevolgen voor de flora en fauna in het meer. Bepaalde soorten zullen verdwijnen terwijl nieuwe soorten zich zullen vestigen. Door de verzoeting zal de brakwatervegetatie verdwijnen. Dit heeft tot gevolg dat door het afsterven van algen en wieren een verslechtering van de waterkwaliteit kan optreden. Verder kan door verzoeting de gevoeligheid voor eutrofiëring sterk toenemen. Naast verandering van vegetatie zal bij een verdere verzoeting ook de macrofauna- en visstandsamenstelling veranderen.

6. Verzilting

Kenmerk: Verzilting betreft de ophoping van oplosbare zouten (kalium, natrium, magnesium, calcium) in bodems en wateren. In wateren komt verzilting over het gehele spectrum tussen zoet (<200 mg Cl/l) en zeer zout (> 30.000 mg Cl/l) voor en is dus niet beperkt tot zoet en brak water.

Interactie andere factoren: Verzilting van bodems treedt vaak op tengevolge van verdroging.

Gevolg: Als gevolg van verzilting verandert de zoet-zout gradiënt en dit heeft gevolgen voor de grondwaterkwaliteit en dus de bodemvruchtbaarheid. Dit werk weer door in randvoorwaarden voor aanwezige plant- en diersoorten en leidt uiteindelijk tot een verandering in de soortensamenstelling.

7. Verontreiniging

Kenmerk: Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, welke stoffen onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Bij verontreiniging is sprake van een zeer brede groep van ecosysteem/gebiedsvreemde stoffen: organische verbindingen, zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productieprocessen, straling (radioactief en niet radioactief), geneesmiddelen, endocrien werkende stoffen etc. Deze stoffen werken in op de bodem, grondwater, lucht.

Interactie andere factoren: Geen directe interactie met andere factoren. Wel kan verontreiniging als gevolg van andere factoren optreden.

Gevolg: Vrijwel alle soorten en habitattypen reageren op verontreiniging. De ecologische effecten uit zich in het verdwijnen van soorten en/of het beïnvloeden van gevoelige ecologische processen. Deze beïnvloeding kan direct plaatsvinden maar ook indirect via een opeenvolging van ecologische interacties. Bovendien kan verontreiniging zich pas vele jaren/decennia later manifesteren. De gevolgen van verontreiniging zijn divers en complex. In het algemeen kan gesteld worden dat aquatische habitattypen en soorten gevoeliger zijn dan terrestrische systemen. Ook geldt dat soorten in de top van de voedselpiramide, als gevolg van accumulatie, van verontreinigingen gevoeliger zijn. Echter, afhankelijk van de concentratie en duur van de verontreiniging zijn alle habitattypen en soorten gevoelig en kan verontreiniging leiden tot verandering van de soortensamenstelling.

8. Verdroging

Kenmerk: Verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel. De actuele grondwaterstand is zo lager dan de gewenste/benodigde grondwaterstand.

Interactie andere factoren: Verdroging kan tevens leiden tot verzilting. Door verdroging neemt ook de doorluchting van de bodem toe waardoor meer organisch materiaal wordt afgebroken. Op deze wijze leidt verdroging tevens tot vermesting. Er zijn ook gebieden waar verdroging kan optreden zonder dat de grondwaterstand in de ondiepe bodem daalt. Het gaat daarbij om gebieden waar van oudsher grondwater omhoogkomt. Dit water heet kwelwater. Kwelwater is water dat elders in de bodem is geïnfiltrerd en dat naar het laagste punt in het landschap stroomt. Kwelwater heeft dikwijls een bijzondere samenstelling: het is rijk aan ijzer en calcium, arm aan voedingsstoffen en niet zuur, maar gebufferd. Schade aan de natuur die veroorzaakt wordt door een afname of het verdwijnen van kwelwater en het vervangen van dit type water met gebiedsvreemd water, noemen we ook verdroging.

Gevolg: De verandering in grondwaterstand en soms ook kwaliteit van het grondwater leidt tot een verandering in de soortensamenstelling en op lange termijn van het habitatype.

9. Vernatting

Kenmerk: Vernatting manifesteert zich in hogere grondwaterstanden en/of toenemende kwel veroorzaakt door menselijk handelen.

Interactie andere factoren: Vernatting kan leiden tot verzoeting en verandering van de waterkwaliteit, bijvoorbeeld als gevolg van inlaat van gebiedsvreemd water.

Gevolg: Vernatting is een storende factor voor vegetatietypen en soorten die van nature onder drogere omstandigheden voorkomen. Vernatting grijpt in op de bodem- of watercondities. Bij verdergaande vernatting kan een gebied ongeschikt worden voor planten en dieren en zo leiden tot een verandering in de soortensamenstelling en uiteindelijk het habitatype.

10. Verandering stroomsnelheid

Kenmerk: Verandering van stroomsnelheid van beken en rivieren kan optreden door menselijke ingrepen zoals plaatsen van stuwen, kanaliseren of weer laten meanderen.

Interactie andere factoren: Geen?

Gevolg: Verschillen in stroomsnelheid (langzaam of snel) en dimensies (van bovenloop tot riviertje) leiden tot duidelijke verschillen in levensgemeenschappen en kenmerkende soorten hiervan. Door verandering in stroomsnelheid verdwijnen kenmerkende soorten en levensgemeenschappen.

11. Verandering overstromingsfrequentie

Kenmerk: De duur en/of frequentie van de overstroming van beken en rivieren verandert door menselijke activiteiten.

Interactie met andere factoren: Overstromingen zijn van invloed op de vochttoestand, de zuurgraad, de voedselrijkdom en het zoutgehalte van een gebied.

Gevolg: Voor een voedselarme vegetatie bijvoorbeeld leidt een toenemende overstroming met voedselrijk water tot vermessing: verrijking van de bodem en daardoor verruiging van de vegetatie. Bij boezemlanden die regelmatig worden overstroomd leidt een afname van de overstromingsfrequentie tot verzuring van de bodem, waardoor basenminnende plantensoorten kunnen verdwijnen. Langdurige overstroming kan leiden tot zuurstofgebrek in de wortels van planten waardoor planten kunnen afsterven. Uiteindelijk grijpt een verandering in de overstromingsdynamiek zo in op de soortensamenstelling.

12. Verandering dynamiek substraat

Kenmerk: Er treedt een verandering op in de bodemdichtheid of bodemsamenstelling van terrestrische of aquatische systemen, bijvoorbeeld door aanslibbing of verstuiwing.

Interactie andere factoren: Verandering overstromingsdynamiek, verandering mechanische effecten

Gevolg: Verandering van dynamiek van het substraat kan leiden tot verandering van de abiotische randvoorwaarden waardoor levensgemeenschappen kunnen veranderen. Dynamiek van het substraat is bijvoorbeeld van belang voor droge pioniervegetaties in de duinen en stuifzanden, of voor mosselbanken in de Waddenzee.

13. Verstoring door geluid

Kenmerk: Verstoring door onnatuurlijke geluidsbronnen; permanent zoals geluid wegverkeer danwel tijdelijk zoals geluidsbelasting bij evenementen. Geluid is een hoorbare trilling, gekenmerkt door geluidsdruk en frequentie.

Interactie andere factoren: Treedt vaak samen met visuele verstoring op door bijv. vlieg- en autoverkeer, manifestaties etc.

Gevolg: Logischerwijs zijn alleen diersoorten gevoelig voor direct effecten van geluid. Geluid sec is een belangrijke factor in de verstoring van fauna. De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid. Voor zeezoogdieren en vogels is in bepaalde gevallen deze dosis-effect relatie goed gekwantificeerd.

14. Verstoring door licht

Kenmerk: Verstoring door kunstmatige lichtbronnen, zoals licht uit woonwijken en industrieterreinen, glastuinbouw etc.

Interactie andere factoren: Geen?

Gevolg: Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Naar mogelijke effecten is nog vrij weinig onderzoek gedaan. Veel kennis gaat daarom nog niet verder dan het kwalitatief signaleren van risico's. Met name schemer- en nachtactieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij juist aangetrokken worden of verdreven door de lichtbron. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden.

15. Verstoring door trilling

Kenmerk: Er is sprake van trillingen in bodem en water als dergelijke trillingen door menselijke activiteiten veroorzaakt worden, zoals bij boren, heien, draaien van rotorbladen etc.

Interactie andere factoren: Kan vooral samen optreden met verstoring door geluid

Gevolg: Trilling kan leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten. Individuen kunnen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied. Over het daadwerkelijke effect van trilling is nog zeer weinig bekend. Naar het effect op zeezoogdieren is wel onderzoek verricht.

16. Optische verstoring

Kenmerk: Optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem.

Interactie andere factoren: Treedt vaak samen op met verstoring door geluid (in geval van recreatie) of trilling en licht (in geval van voertuigen, schepen).

Gevolg: Optische verstoring leidt vooral tot vluchtgedrag van dieren. De soort reageert bijvoorbeeld op beweging omdat een potentiële vijand wordt verwacht. Andersom kan optische verstoring juist ook het uitzicht van soorten beperken waardoor zij potentiële vijanden niet zien naderen. De daadwerkelijke effecten zijn zeer soortspecifiek en hangen van de schuwheid van de soort en de mate waarin gewenning optreedt. Bovendien kunnen de effecten afhankelijk zijn van de periode van de levenscyclus van de soort: in de broedtijd zijn soorten over het algemeen schuwer en dus gevoeliger voor optische verstoring.

17. Verstoring door mechanische effecten

Kenmerk: Onder mechanische effecten vallen verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. De oorzaken en gevolgen zijn bij deze storende factor zeer divers.

Interactie andere factoren: Verstoring kan samenvallen met verstoring door geluid, licht en trilling.

Gevolg: Deze storende factor kan leiden tot een verandering van het habitatype en/of verstoring of het doden van fauna-individen. Bij habitatypen treedt de verstoring/verandering vaak op ten gevolge van recreatie of bijvoorbeeld militaire activiteiten. Het effect is zeer afhankelijk van de kwetsbaarheid (gevoeligheid) van het habitatype. Waterrecreatie en scheepvaart leiden tot golfslag, hetgeen effect kan hebben op de oeverbegroeiing en waterfauna. Luchtwervelingen van bijvoorbeeld windmolens kunnen leiden tot vogelsterfte.

18. Verandering in populatiedynamiek

Kenmerk: De storende factor verandering in populatiedynamiek treedt op indien er een direct effect is van een activiteit op de populatie-opbouw en/of populatiegrootte. Er wordt hier vooral bedoeld of de situatie wanneer er sprake van sterfte van individuen door wegverkeer, windmolens, of door jacht of visserij.

Interactie andere factoren: Veel storende factoren leiden op hun beurt - dus indirect - tot een verandering in populatiedynamiek. Deze storende factor zit namelijk aan het einde van de effectketen

Gevolg: Bewuste, menselijke ingrepen op populatieniveau kunnen leiden tot directe problemen en problemen in de toekomst. Een verandering in populatieomvang is een direct effect. Een verandering in populatie-opbouw (verandering van de verhouding sterfte-reproductie) leidt in de toekomst tot effecten. Zowel minder organismen (een kleinere populatie) en zeker een verandering in samenstelling van de populatie (bijv. meer oude dieren) kunnen leiden tot een verandering in de geboorte/sterfte ratio. En daarmee kan er iets veranderen in de populatiedynamiek (het gedrag in de tijd). Dit kan uiteindelijk leiden tot het (tijdelijk) verdwijnen van soorten, waardoor het evenwicht van het ecosysteem verschuift. De gevoeligheid is sterk afhankelijk van diverse populatiekenmerken zoals de generatietijd van een soort en de huidige grootte van populaties. Vooralsnog zijn alle soorten als 'gevoelig' gescoord.

19. Bewuste verandering soortensamenstelling

Kenmerk: Er is sprake van bewust ingrijpen in de natuur door herintroductie van soorten, introductie van exoten, uitzetten van vis, inzaaien van genetisch gemodificeerde organismen etc.

Interactie andere factoren: Heeft met name direct invloed op de factor 'verandering in populatiedynamiek'.

Gevolg: Er treedt concurrentie op in voedselbeschikbaarheid, nestgelegenheid etc. Deze concurrentie kan leiden tot het verdringen (opvullen van de niche) van de oorspronkelijke soorten. Ook kunnen soorten verdwijnen door predatie van de geïntroduceerde soort. Hierdoor kunnen relaties binnen het ecosysteem worden verstoord.