

Natura 2000-gebied 132 - Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek

Toelichting en legenda

Lees de 'Toelichting en legenda' voor methode van de analyse en uitleg over de verschillende onderdelen. Wanneer u niet beschikt over de 'Toelichting en legenda' kan deze worden gedownload van de LNV-site (<http://www.minlnv.nl/natura2000>) of worden opgevraagd bij Kiwa Water Research (natura2000@kiwa.nl).

Updates

Het is mogelijk dat van deze analyse een recentere, bijgewerkte versie bestaat. Op de LNV-site staan de meest recente versies (<http://www.minlnv.nl/natura2000>).

Commentaar en vragen

Mocht u nog opmerkingen hebben of vragen willen stellen over deze analyse dan kunt u contact opnemen met Camiel Aggenbach, Kiwa Water Research (030-60 69 553) of Mark Jalink, Kiwa Water Research (030-60 69 586); email: natura2000@kiwa.nl

Kenschets

Natura 2000 landschap:	Beekdalen
Status:	Habitatrichtlijn
Site code:	NL9801049
Beschermd natuurmonument:	-
Beheerder:	Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, Rijkswaterstaat, particulieren
Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Heusen, 's-Hertogenbosch, Vught
Oppervlakte:	931 ha

Conclusie

In het gebied zijn zeer hoge potenties aanwezig voor de uitbreiding en kwaliteitsverbetering van de habitattypen H3140 kranwierwateren, H6410 blauwgraslanden en H6510B glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart). Het gebied kan daarmee een belangrijke bijdrage leveren aan landelijke instandhoudingsdoelen voor deze habitattypen in beekdalen. Naast omvangrijke interne maatregelen en de aankoop van een grote oppervlakte EHS binnen het Natura 2000-gebied zijn daarvoor maatregelen in de waterhuishouding (grote tot zeer grote inspanningen) en mogelijk reductie van grondwateronttrekkingen (grote inspanning) noodzakelijk. Herstelmaatregelen hebben een hoog natuurrendement. Er is nadere

visievorming nodig op de hydrologische inrichting en op het herstel van inundaties met schoon, basenrijk oppervlaktewater, waardoor het gebied vroeger gevoed werd. Daarbij dient men te letten op de samenhang tussen deelgebieden en met omliggende Natura 2000-gebieden (Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, Langstraat, Kampina & Oisterwijkse Vennen).

Gebiedsbeschrijving

Typering

- Het gebied bestaat uit de bestaande natuurreservaten Bossche Broek-Noord, Moerputten en de Nieuwe en Oude Kooi (Rijskampen/Vughtse Gement) en een grote oppervlakte aan nog te verwerven zeer intensief gebruikte landbouwgronden of recent verworven gronden in het Vlijmens Ven, De Ham, De Rijskampen/Vughtse Gement en Bossche Broek.
- Bossche Broek, Moerputten en beide eendenkooien zijn in bezit van Staatsbosbeheer. Natuurmonumenten heeft inmiddels delen van het Vlijmens Ven in bezit. Het gebied ligt ten zuidwesten van 's Hertogenbosch. Hier gaat het beekdal van de Dommel over in het laagveengebied van de "Naad van Brabant". Door de ligging in de overgangszone zijn in het gebied basenminnende water-, moeras- en graslandvegetaties aanwezig. Het Vlijmens Ven is een kwelgebied waar kranswiervegetaties worden aangetroffen in sloten. De Moerputten bestaat uit een groot areaal blauwgrasland en elzenbroekbos. Het Bossche Broek is een moerassig gebied in de benedenloop van de Dommel, waar blauwgraslanden aanwezig zijn.

Geologie, hydrologie, geohydrochemie

- Het Natura 2000-gebied ligt in de overgangszone van dekzandgebieden naar het rivierengebied in de Centrale Slenk van Brabant. Het ligt in een oost-west-gerichte laagte die aan de zuidkant begrensd wordt door de aaneengesloten dekzandgronden (met het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen en De Brand) en aan de noordkant door een keten van dekzandopduikingen waarop o.a. Waalwijk, Vlijmen en 's-Hertogenbosch liggen. Ten noorden daarvan begint het eigenlijke rivierengebied met kleipolders. Vanuit het zuidoosten stroomt de benedenloop van de Dommel uit in het Bossche Broek.
- Het topsysteem bestaat uit de Nuenen Groep, een ca. 25 m dik pakket dekzanden en leemlagen, afgedekt door een dunne laag rivierklei of beekleem, die in de laagste delen (Moerputten, Bossche Broek-Noord) op veen ligt. Het onderste deel van het topsysteem bestaat uit een ca. 5 m dikke leemlaag. Op enkele plekken (bij Den Bosch en Drunen) is in het topsysteem kalk aangetroffen, maar door het zeer geringe aantal boringen is hierover te weinig informatie.
- Het eerste watervoerend pakket is ca. 65 m dik en bestaat uit grove zanden van de Formaties van Sterksel en Veghel. Ook het zandige onderste deel van de Nuenen Groep hoort bij het 1^e watervoerende pakket. Het onderste deel van het 1^e watervoerende pakket is kalkrijk.

- Onder het 1^e watervoerende pakket ligt de ca. 45 m dikke zeer slecht doorlatende laag Kedichem-Tegelenkleien. Daaronder ligt het ca. 85 m dikke 2^e watervoerende pakket, dat bestaat uit kalkrijke zanden van de Formatie van Tegelen en Maasluis. Onder het 2^e watervoerende pakket bevindt zich onder een dunne laag Kallo-klei nog een 60 m dik 3^e watervoerende pakket (Formatie van Oosterhout).
- Het Natura 2000-gebied is relatief vlak met lokale dekzandopduikingen. De bodem bestaat uit waardveengronden, moerige eerdgronden en beekerdgronden met kleidek (Stiboka, 1984). In de Moerputten zijn ook petgaten aangegeven. Op hogere delen liggen leemarme en zwak lemige veldpodzolgronden. Door klink van het veen en zetting van klei is het maaiveld op de laagste delen gedaald en zijn hoogteverschillen groter geworden.
- Het gebied werd in het verleden regelmatig overstroomd met basen- en slibrijk water uit de Dommel en de Maas. Daarbij zijn de klei- en beekleemdekken afgezet. Sinds 1766 maakte het gebied deel uit van de Beerse en Baardwijkse Overlaat. Dit gebied werd onder water gezet als de Maas en/of Dommel een te hoge waterstand hadden. Vrijwel jaarlijks traden overstromingen op met basenrijk, slibrijk Maas- of Dommelwater (Van Gerven et al., 1994; Cools et al, 2006). Daarnaast maakte het gebied deel uit van het militair inundatiegebied van de vesting Den Bosch. Het militair inundatiepeil lag rond 4,1 m +NAP. Tijdens winterinundaties zijn ook hogere peilen gemeten (6,4 m +NAP in 1880). De inundatiefrequentie nam sterk af na de aanleg van het Drongelens kanaal in het begin van de twintigste eeuw, maar tot in de jaren 1950 maakte het gebied nog deel uit van overlaat- en inundatiesystemen. Tot de bekading van de Dommel rond 1960 traden in het Bossche Broek inundaties vanuit de Dommel op, daarna alleen nog bij de dijkdoorbraak in 1995.
- In een groot deel van het gebied is een kweldruk aanwezig vanuit het eerste watervoerend pakket t.o.v. het polderpeil en in lage delen ook t.o.v. maaiveld (Cools et al., 2006). Daarnaast treedt lokale kwel op vanuit hogere gronden naar lagere delen binnen het gebied. Het kwelwater uit het 1^e watervoerend pakket is van oorsprong (gegevens ca. 1920) schoon, basenrijk grondwater (Cl 10-20 mg/l, totale hardheid ca. 1-2 mmol/l). Dit grondwater is aangerijkt in de kalkrijke lagen onderin watervoerend pakket 1 (Jalink et al., 2002). Dit watertype wordt nog steeds aangetroffen, maar op veel plaatsen is het grondwater inmiddels vervuild met hogere gehalten aan Cl, K en SO₄. Het lokale kwelwater zal over het algemeen basenarm zijn, maar gezien het voorkomen van kalk in enkele ondiepe boringen komt wellicht plaatselijk basenrijk lokaal grondwater voor. Naast deze kwelstromen speelt regenwater een rol, dat op relatief geïsoleerde delen zal stagneren.
- Het grondwater in het topsysteem is zeer verschillend van kwaliteit:
 - nauwelijks aangerijkt lokaal grondwater vanuit dekzandruggen
 - kwelwater vanuit de Dommel (Bossche Broek-Noord)
 - schoon, basenrijk kwelwater vanuit het eerste watervoerende pakket
 - in landbouwpercelen geïnfiltreerd neerslagwater (beïnvloed door bemesting en bekalking)
 - mogelijk ook lokaal aangerijkt grondwater waar kalk in het topsysteem aanwezig is.

Opperolaktewaterstelsel

- Bij de aanleg van de spoorbrug, aan het eind van de negentiende eeuw, zijn bouwputten gegraven, die nu nog het open water in de Moerputten vormen. Daarnaast werd nadien het peil beter beheerst.
- In de ruilverkaveling Heusden-Vlijmen (ca. 1964) werd het peil verlaagd van gem. 2,1 naar 1,65 m +NAP. De Moerputten werden in 1967 hydrologisch geïsoleerd van de omliggende polders. Het streefpeil voor het reservaat werd verhoogd naar 2,05 (zomer) en 2,25 (winter) meter boven NAP. In de omliggende polders werd het peil met ca. 1 m verlaagd, wat in de Moerputten leidde tot een daling van ca. 0,3 m (Cools et al., 2006). Moerputten is daardoor een "peilhorst", de regionale kwel uit watervoerend pakket 1 wordt afgevangen door de dieper ontwaterde omgeving. Alleen vanuit dekzandruggen in en rond het terrein treedt nog -lokale- kwel naar de Moerputten op (Van Gerven et al., 1994).
- Het Bossche Broek, Rijskampen/Vughtse Gement en Vlijmens Ven worden ontwaterd via een dicht stelsel van perceelsslotten. Bossche Broek wordt onderbemalen (peil +1,8 m NAP), het water wordt uitgeslagen op de Dommel (met peil op ca. +2,8 m NAP). Het peil in Rijskampen/Vughtse Gement en Vlijmens Ven is nog geheel op het landbouwkundig gebruik afgestemd.
- De Moerputten heeft geen dicht slootstelsel. Het lage centrum bestaat uit -deels- verlande- petgaten.

Ingrepen

- Er zijn in de omgeving verschillende grondwaterwinningen t.b.v. drinkwater en industrie aanwezig (gegevens RIZA). Drinkwaterwinning Vlijmen ligt tegen de westkant van het gebied, met een gemiddelde onttrekking van 1,7 Mm³/j uit het 1^e en 2^e watervoerende pakket. In Den Bosch onttrekt Heineken ca. 9 miljoen m³/jaar uit het 1^e en 2^e watervoerende pakket. In Den Bosch zijn ook nog enkele kleinere industriële winningen aanwezig. Enkele km ten zuiden van het gebied ligt grondwaterwinning Helvoirt van 1,8 Mm³/j uit het 1^e en 2^e watervoerende pakket. Op 2,7 km ten zuiden van het gebied ligt een industriële winning met een onttrekking van gemiddeld 0,17 Mm³/j.
- Er wordt in en rond het gebied grondwater onttrokken ten behoeve van beregening. Ondanks de lage ligging is de intensiteit van deze onttrekkingen vrij groot. De onttrekkingen lopen op tot 0,10 à 0,40 Mm³/jaar per km² (Stuurman et al, 2000), waarbij deze vooral plaatsvinden in de zomerperiode. Dit leidt tot stijghoogtedalingen in de zomerperiode en daarmee mogelijk ook tot GLG-verlaging.

Vegetatie en abiotische omstandigheden

- De vegetatie in Bossche Broek-Noord bestaat uit Blauwgrasland, Kleine zegge-gemeenschappen, Dotterbloemhooiland, Grote zegge-gemeenschappen en rompgemeenschappen met Witbol e.d.. Grote zeggevegetaties (voedselrijk, zeer nat) en dotterbloemhooilanden (nat-vochtig, basenrijk, voedselrijk) komen verspreid

voor met o.a. Wateraardbei, Moeraskartelblad, Dotterbloem en Moeraswalstro. Kleine stukjes zijn kleine zeggenvegetaties (voedselarm, nat-vochtig, matig zuur tot zuur) en schraalgrasland (voedselarm, nat-vochtig, zuur - neutraal). Hier groeien o.a. Draadrus, Grote pimpernel, Blauwe zegge, en Borstelgras. Op de nattere stukken schraalgrasland staan Poelruit, Kale jonker en Grote ratelaar. De kamgrasweiden, die voorkomen op de hoge zandige koppen, zijn tamelijk soortenarm, net als de cultuurgraslanden. In 1996 werd Vlottende bies ontdekt in het Bossche Broek. (bron: smv in Loeb en Jalink, 2004). In het verleden (1971) werd voor de graslanden in het Bossche Broek ook het voorkomen van de Draadrus-associatie, Grote pimpernel en Langbladige ereprijs genoemd. Dit duidt op overstromingsinvloeden.

- De Moerputten herbergde vanouds Grote zeggenmoerassen, Rietlanden, Dotterbloemhooilanden, Vochtige Glanshavergraslanden en op voedselarmere plekken Blauwgrasland. Door de overstromingsinvloed en daardoor wat rijkere, kleiïge bodems kwamen ook in de Blauwgraslanden veelvuldig soorten als Grote pimpernel en Poelruit voor. Op meer geïsoleerde plekken kon stagnerend regenwater leiden tot zuurdere standplaatsen en ontstonden Kleine zeggenmoerassen en Veenmosrietlanden. In het centrum zijn petgaten aanwezig met een watervegetatie van o.a. Gele plomp, Witte waterlelie en Watergentiaan. Deels zijn ze verland en hebben dan een pure veenbodem. Hier komen o.a. Wilgenstruwelen en Elzenbroekbossen voor.
- Het bijzondere type Blauwgrasland met Grote pimpernel en Agropyro-Rumicion soorten (Kruipende boterbloem, Penningkruid e.d.) dat Van Leeuwen (1958) uit de Moerputten beschreef hangt samen met de invloed van overstromingen. Dit type Blauwgrasland kwam ook elders in Nederland wel voor langs benedenlopen van kleine rivieren en in boezemlanden. Op zulke plekken zorgt kweldruk voor vrij stabiele grondwaterstanden en in combinatie met overstromingen voor basenrijke, mesotrofe tot licht eutrofe standplaatsen.
- In de laatste decennia van de 20^e eeuw is de vegetatie in de Moerputten geleidelijk veranderd. De meeste vegetatietypen zijn nog steeds aanwezig, maar op veel plekken zijn basen- en/of vochtminnende soorten achteruitgegaan of verdwenen, terwijl zuur- en/of droogteminnende soorten zich hebben uitgebreid. Door het uitblijven van overstromingen en het wegvallen van de kwel is de aanvoer van basen en van een bufferend slib verdwenen. Daardoor kan uitloging door infiltrerend regenwater gaan overheersen, wat op termijn tot verzuring leidt. Door de aanwezigheid van de kleiïge bovenlaag is dit proces geleidelijk verlopen en konden soorten als Grote pimpernel langdurig standhouden.
- Door de ontginning en intensivering van de landbouw is in de Vughtse Gement en Vlijmens Ven weinig over van de vroegere schraallanden. In de jaren 1970 waren nog wel soorten van het Blauwgrasland aanwezig in slootranden (Cools et al., 2006). In bermen komt op tal van plekken nog Grote pimpernel voor in vegetaties die tot de Glanshaverorde gerekend kunnen worden (med. I. Wynhoff, Vlinderstichting). Waarschijnlijk gingen de Blauwgraslandtypen met Grote pimpernel van de lage natte gronden op de wat hogere en drogere (maar wel door overstromingen beïnvloede) gronden geleidelijk over in graslanden uit het Vossenstaartverbond

(Ass. van Weidekervel en Grote pimpernel) of Glanshaververbond (Glanshaver-associatie).

- Het Vlijmens Ven en Rijskampen/Vughtse Gement is nu nog grotendeels als landbouwgebied in gebruik. Natuurmonumenten heeft hier de afgelopen jaren percelen aangekocht en in hooilandbeheer genomen. De nog aanwezige landbouwpercelen worden intensief bewerkt en bemest (raaigrasweiden, maïsakkers, prei-akkers e.d.).
- De sloten in het Vlijmens Ven zijn nog opvallend soortenrijk met o.a. Holpijp, Kransvederkruid, Zwanebloem, Krabbescheer, Waterviolier, Kleine egelskop, Plat- en Ongelijkbladig fonteinkruid, Vlottende Bies, Pilvaren, Naaldwaterbies, diverse Kranswieren en plaatselijk Kruipe waterweegbree.

Systeemanalyse

- De combinatie van permanente kweldruk van basenrijk grondwater en periodieke overstromingen met slibrijk, basenrijk, schoon oppervlaktewater zorgde in het verleden voor basenrijke, matig voedselrijke, natte tot wisselend natte/vochtige standplaatsen op percelen en voor helder, basenrijk water in de sloten. Verschillen in hoogteligging, drooglegging en beheer bepaalden de precieze standplaatscondities. De kwel was waarschijnlijk ook toen al op veel plekken vooral op de sloten gericht, maar doordat in natte perioden het water ook boven maaiveld uitkwam en door overstroming met water van elders, trad aanrijking met basen “bovenlangs” op. Op de permanent natte plekken kwamen Grote zeggenmoeras, Blauwgrasland en gemeenschappen met Draadrus voor, op de plekken waar de grondwaterstanden wat dieper wegzakten de Associatie van Weidekervel en Pimpernel en op de wat drogere delen Glanshaverhooilanden (Arrhenaterion) met stroomdalplanten (o.a. Lange ereprijs). In de sloten kwam een rijke flora voor met ook veel submerse (Kranswier, Fonteinkruiden, Waterviolier e.d.) plantensoorten.
- Bij de overstromingen is een kleidek (klei-op-veen, klei-op-zand) afgezet, dat zorgde dat na ontwatering de pH nog lange tijd gebufferd werd. Op deze bodem “drijft” een belangrijk deel van de terrestrische vegetatie nog steeds: ondanks te diepe ontwatering is verzuring lange tijd beperkt gebleven. Door het wegvallen van de kwel en de afwezigheid van overstroming met gebiedseigen kwelwater en met overtollig water van elders treedt echter geen aanvoer van basen meer op. Het infiltrerende regenwater zorgt dan voor geleidelijke uitloging en verzuring. Dit wordt versneld door diepere ontwatering, aangezien dan meer regenwater in het profiel geborgen wordt en basenrijk kwelwater in sterkere mate door sloten wordt afgevangen.
- Eutrofiëring van het oppervlaktewater door bemesting van percelen en doorvoer van landbouwwater hebben geleid tot een achteruitgang van de watervegetatie. Door de kweldruk is desondanks in veel sloten in het Vlijmens Ven en plaatselijk ook elders in het gebied nog steeds een voldoende goede waterkwaliteit en goed ontwikkelde waterplantenvegetatie aanwezig.

Doelen

Tabel 1: Tabel met habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Per habitattype worden in de kolommen achtereenvolgens de gebiedsdoelen (opgesplitst naar oppervlakte en kwaliteit), de hydrologische potentie, de huidige en potentiële relatieve bijdrage weergegeven. Alleen zoete tot (zwak) brakke, waterafhankelijke habitattypen zijn voor deze gebiedsanalyse geanalyseerd. Gebiedsdoelen en huidige relatieve bijdrage komen overeen met die in het gebiedendocument (LNV, november 2006).

Code	Habitatnaam	Opper- vlakke	Kwaliteit	Hydro- logische potentie	Huidige relatieve bijdrage	Potentiële relatieve bijdrage
H3140	Kranswierwateren	↑	↑	●●●	++	++
H6410	Blauwgraslanden	↑	↑	●●●	+	+
H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheuilen (glanshaver)	↑	↑	●●	+	+
H6510B	Glanshaver- en vossenstaartheuilen (grote vossenstaart)	↑	↑	●●●	+	+

Tabel 2: Verklaring van gebruikte tekens in tabel 1

Oppervlakte	
=	Behoud oppervlak
↑	Uitbreiding oppervlak
= (↓)	Behoud, enige afname oppervlak is 'ten gunste van' toegestaan
↑ (↓)	Uitbreiding oppervlak is op bepaalde plaatsen gewenst en afname oppervlak is op bepaalde plekken 'ten gunste van' toegestaan
Kwaliteit	
=	Behoud kwaliteit
↑	Verbetering kwaliteit
Hydrologische potentie	
•	Klein: uitbreiding oppervlak of verbetering kwaliteit is nauwelijks mogelijk
••	Matig: enige uitbreiding oppervlak of zwak herstel kwaliteit is mogelijk
•••	Groot: uitbreiding oppervlak of herstel kwaliteit is goed mogelijk
••••	Zeer groot: sterke uitbreiding oppervlak is goed mogelijk en plaatselijk verbetering kwaliteit goed mogelijk
N/B	Onbekend
Huidige/ Potentiële relatieve bijdrage	
++	Zeer grote oppervlakte (> 15%) en grotendeels goede kwaliteit en/of bijzondere kwaliteit en/of geografische ligging in combinatie met goede kwaliteit
+	Zeer grote oppervlakte (> 15%) en grotendeels matige kwaliteit of grote oppervlakte (2-15%) of geringe oppervlakte (< 2%) met grotendeels goede kwaliteit
-	Geringe oppervlakte (< 2%) en grotendeels matige kwaliteit
--	Relictpopulaties van soorten van het habitatype nog aanwezig

Huidige kwaliteit

Potentiële kwaliteit en hydrologische herstelpotentie

De potentiële kwaliteit is voor habitattypen geschat op grond van de aanname dat knelpunten die technisch oplosbaar zijn ook daadwerkelijk worden opgelost (ongeacht de financiële en maatschappelijke haalbaarheid). Het betreft hier een schatting van de hydrologische potentie (zie onder). Deze indicatie geeft het maximaal haalbare weer en hoeft niet noodzakelijkerwijs overeen te komen met het doel voor habitattypen. Zo kan bijvoorbeeld een habitatype goed en matig ontwikkeld voorkomen in een gebied en is het instandhoudingsdoel geformuleerd als behoud van oppervlakte en kwaliteit. Tegelijk kan de ecologische potentie als goed zijn ingeschat (het matig ontwikkelde habitatype in de huidige situatie kan dus ontwikkeld worden naar een goede kwaliteit).

Omdat de inschatting van potenties vooral is gebaseerd op de kans en mate waarin de ecologische vereisten van waterafhankelijke habitattypen kan worden hersteld betreft het hydrologische potenties voor herstel. Er is geen rekening gehouden met andere factoren die herstel van habitattypen bepalen (b.v. hervestiging uit zaadbank, verspreiding van soorten).

H3140: Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met *benthische Chara spp.* vegetaties

In diverse sloten komen nog steeds (voorjaar 2005) vegetaties met Ruw kransblad (*Chara aspera*), Breekbaar kransblad (*Chara globularis*) (beide varianten), Buigzaam glanswier (*Nitella flexilis*), Doorschijnend glanswier (*Nitella translucens*), *Nitella cf. opaca*, en *Tolypella implicata* voor. Dit in mozaïek met o.a. *Potamogeton*-soorten en helofyten. De mooiste vegetaties liggen in de sloten waar een strook onbemest langs ligt (schouwpaden, akkerrandbeheer) en in de sloten langs akkers met prei e.d.. In sloten langs maisakkers is de kwaliteit van de vegetatie minder. Uit de provinciale inventarisatiegegevens blijkt het verdwijnen van *Chara*-soorten op de provincie-monitoringslooproute.

Conclusie: Dit habitatype is plaatselijk goed ontwikkeld, op andere plekken matig ontwikkeld of verdwenen. Het habitatype wordt sterk bedreigd door eutrofiëring vanuit bemeste landbouwgronden. Het perspectief voor uitbreiding van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit is groot bij het tegengaan van directe mestafspoeling.

H6410: Grasland met *Molinia* op kalkhoudende, venige, of lemige kleibodem (*Molinion caeruleae*)

In het Bossche Broek is de associatie van Spaanse ruiter en Pijpenstrootje deels goed ontwikkeld en deels matig. Een deel van deze associatie is vervangen door de zuurdere associatie van Zompzegge en Moerasstruisgras. Er was geen recente kartering beschikbaar, maar op basis van soortskarteringen lijkt tussen 1992 en 1999 geen achteruitgang van de associatie Spaanse ruiter en Pijpenstrootje te zijn opgetreden. Blauwe zegge lijkt zich in deze periode uit te breiden. In de Moerputten komt de associatie van Spaanse ruiter en Pijpenstrootje voor in enkele graslanden in het zuidwestelijk deel en het noordoostelijk deel. Het gaat om de variant met Grote pimperl. In de zuidwestrand van de Moerputten is het areaal Blauwgrasland ongeveer even groot in 1958. In het noordoosten was het areaal sterk afgenomen, doordat het grotendeels was dichtgegroeid met bos en struweel. De laatste jaren is een deel van deze locaties weer open gemaakt en geplagd om de kansen voor Blauwgraslandherstel te benutten (med. J. Hendriks, SBB).

Het aandeel aan Moerasstruisgras is in de meeste vegetatieopnamen zeer hoog, wat duidt op (oppervlakkige) verzuring. Daarnaast ontbreken soorten van wat nattere Blauwgraslandtypen en komen droge graslandsoorten (Roodzwenkgras, Schapengras, Gewoon struisgras, Knoopkruid) opvallend veel voor (Van Gerven et al., 1994). In 2001 werd waargenomen dat Grote pimpernel weinig meer bloeide (veldaantekeningen M. Jalink), dit beeld werd later bevestigd door de beheerder. In het Vlijmens Ven kwamen tot in de jaren 1970 in slootkanten nog soorten van het Blauwgrasland voor, daarna zijn ze verdwenen (Cools et al., 2006).

Conclusie: Het habitatype komt met een aanzienlijke oppervlakte voor, deels goed, deels matig ontwikkeld. Bij herstel van de hydrologie zijn er goede perspectieven voor verbetering van de kwaliteit en voor uitbreiding van het oppervlak, o.a. op delen van het gebied die bebost geraakt zijn.

H6510: Laaggelegen schraal hooiland (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Het betreft *subtype A: glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)*. Dit type is na het opstellen van de knelpunten en kansanalyse aan de instandhoudingsdoelen toegevoegd. Er zijn daarom geen gegevens over verzameld. Tijdens het Werkatelier Maatregelen KRW-Natura 2000 (april 2007) is door de terreinbeheerders aangegeven dat dit type voorkomt op de kaden van het Drongelens kanaal en de Spoordijk bij de Moerputten (zie verslag).

Ook aanwezig is *subtype B: glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)*. In het Bossche Broek is Grote pimpernel nog wel aanwezig, maar er waren geen gegevens over deze vegetaties beschikbaar. In de Moerputten is een rompgemeenschap Grote pimpernel (of associatiefragment van Grote pimpernel en Weidekervel) aanwezig in de hooilanden in het zuidwestelijk en noordoostelijk deel. In deze vegetaties komen opvallend hoge abundanties voor van soorten van droge en/of zure en/of voedselarme standplaatsen, zoals Moerasstruisgras, Roodzwenkgras, Reukgras, Gewoon struisgras en Knoopkruid. In het Vlijmens Ven is op tal van plaatsen nog Grote pimpernel aanwezig in wegbermen met een vegetatie uit de Arrhenateretalia (med. I. Wynhoff, Vlinderstichting). Op de percelen is het habitatype niet meer aanwezig door het agrarisch gebruik.

Conclusie: Subtype B komt matig ontwikkeld voor, verspreid over het gebied. De oppervlakte die tot het type gerekend kan worden, is niet duidelijk. Bij herstel van de hydrologie zijn er goede kansen voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering in voormalige, maar nu verstruweelde of verboste standplaatsen, in bermen en slootkanten en bij verschraling mogelijk ook op voormalige landbouwgronden.

Knelpunten

(codes corresponderen met de codering van de knelpunten in tabel 3 - bijlage)

Omgang met knelpunten en maatregelen

De verandering van milieu-omstandigheden kan door één of meerdere knelpunten worden veroorzaakt. Een knelpunt bestaat uit negatieve verandering van een milieuconditie gekoppeld aan een ingreep of oorzaak. Per knelpunt worden één of meerdere maatregelen aangegeven die nodig zijn om het knelpunt op te lossen. Zoveel mogelijk is getracht een heldere, één-op-één relatie weer te geven tussen knelpunt en maatregel. Bij knelpunten met een complexe oorzaak is dat echter niet mogelijk. Een knelpunt is dan aan meerdere maatregelen gekoppeld.

Voor het realiseren van de gebiedsdoelen voor habitattypen is het noodzakelijk om knelpunten op te lossen door uitvoering van de maatregelen. Welke van de geconstateerde knelpunten, de mate waarin de knelpunten worden opgelost en welke maatregelen daarvoor precies worden uitgevoerd zijn aspecten die in de Natura 2000 beheersplannen nader moeten worden uitgewerkt. Verbeterdoelen (verbeteren verspreiding, uitbreiding oppervlakte, verbetering kwaliteit) worden binnen het gebied in omvang, ruimte en tijd nader uitgewerkt. Ook moeten in veel gevallen de dimensies van maatregelen en hun exacte effect op herstel van habitattypen nader worden uitgewerkt. Wanneer meerdere knelpunten spelen en meerdere maatregelen mogelijk zijn voor het oplossen van knelpunten hoeven niet altijd perse alle genoemde maatregelen te worden uitgevoerd voor het realiseren van de habitatdoelen. In die gevallen geeft de analyse een palet van maatregelen waaruit kan worden gekozen. Een belangrijk aspect dat in de beheersplannen ook moet worden uitgewerkt is de volgorde van maatregelen. Bepaalde maatregelen hebben pas zin als andere eerst worden uitgevoerd.

Natuurlijke dynamiek waterregime

- a) **Verlaging grondwaterstand Bossche Broek noord door te laag polderpeil.** De peilen in het gebied zijn nog wat te laag ten behoeve van de ontwatering van landbouwgronden.
- b) **Verlaging grondwaterstand in de Moerputten door te lage polderpeilen buiten Natura 2000-gebied.** De veel lagere peilen in de omliggende polders hebben geleid tot grondwaterstands dalingen van enkele dm (Cools, 2006).
- c) **Verlaging grondwaterstand Moerputten door ontwatering t.b.v. nog aanwezige landbouwgronden binnen Natura 2000-gebied.** Ook binnen de begrenzing liggen nog percelen landbouwgrond, die binnen de peilvakken met lager peil liggen (zuid-, west en noordrand).
- d) **Verlaging grondwaterstand Vlijmens Ven door laag polderpeil.** Het peil in dit gebied is nog afgestemd op agrarisch gebruik. Voor herstel van Vossenstaartgraslanden of Blauwgraslanden zijn hogere grondwaterstanden en polderpeilen nodig.
- e) **Verlaging grondwaterstand door onderbemaling De May.** Deze relatief laag gelegen polder (binnen Natura 2000-begrenzing) wordt onderbemalen. Dit verlaagt de grondwaterstanden terplekke, maar ook in aangrenzende gronden.
- f) **Verlaging zomergrondwaterstand door grondwaterwinning voor landbouw (beregening).** Er vindt in de omgeving vrij veel onttrekking t.b.v. beregening plaats (fig 15.5 in Stuurman et al., 2000). Dit type winningen wordt vooral in de zomer gebruikt. Gegevens over diepte van de winningen en daadwerkelijk onttrokken

hoeveelheden waren niet beschikbaar. De omvang van het knelpunt is daardoor onduidelijk.

Behoud geschikte basenrijkdom

- g) Verzuring in Bossche Broek noord a.g.v. verminderde toestroming basenrijk grondwater door te laag polderpeil.** Door het te lage polderpeil stroomt kwelwater vooral naar de sloten toe en kan zich in percelen regenwater ophopen.
- h) Verzuring in Bossche Broek noord door stoppen van inundaties.** Voorheen waren regelmatige inundaties een bron van basen. Het wegvallen hiervan, samen met de verminderde kwelinvloed, heeft de percelen gevoelig laten worden voor verzuring. In 1995 is het gebied overstroomd. Dit heeft voor zover soortkarteringen van Staatsbosbeheer uitwijzen niet geleid tot grote veranderingen in de vegetatie, wel lijkt Blauwe zegge wat vooruitgegaan (med. J. Hendriks, SBB). In hoeverre deze overstroming heeft bijgedragen aan een betere pH-buffering is niet gemeten. Het gebied is aangewezen voor waterberging bij extreme hoogwaters (med. J. Peerboom, Waterschap Aa en Maas).
- i) Verzuring in Bossche Broek noord a.g.v. verminderde toestroming basenrijk grondwater door het afvangen van kwel door Zuiderplas en PTT-plas.** Deze plassen hebben een lager peil dan het Bossche broek en vangen daardoor een deel van de kwel af.
- j) Verzuring in Bossche Broek noord a.g.v. verminderde toestroming basenrijk grondwater door grondwaterontrekkingen in 1e watervoerende pakket en topsysteem voor drinkwater en industrie.** In Den Bosch is een middeldiepe en diepe grondwaterwinning van Heineken aanwezig, verder zijn er in de directe omgeving nog enkele kleinere industriële winningen. Naar verwachting zijn deze van invloed op de kweldruk vanuit het middeldiepe pakket, maar dit lijkt gezien de nog optredende kwel geen groot knelpunt voor dit gebied.
- k) Verzuring Moerputten a.g.v. uitloging door verlaging grondwaterstanden.** Door de peilverlagingen in de omgeving zijn de grondwaterstanden in de Moerputten gedaald en is de berging van regenwater toegenomen, met als gevolg daarvan uitspoeling van basen.
- l) Verzuring Moerputten door stoppen inundaties.** Er treedt geen aanvoer van basenrijk slib of oplading van het basenverzadigingscomplex tijdens overstroming meer op. De onder k) genoemde uitspoeling wordt daardoor niet meer gecompenseerd.
- m) Verzuring Moerputten a.g.v. verminderde toestroming basenrijk grondwater door te lage polderpeilen buiten Natura 2000-gebied.** De veel lagere peilen in de polders rond de Moerputten leiden ertoe dat het kwelwater naar die polders stroomt in plaats van naar de Moerputten. Dit geldt ook voor het deel van deze polders dat binnen de Natura 2000 begrenzing gebracht is.
- n) Verzuring Moerputten a.g.v. verminderde toestroming basenrijk grondwater door grondwaterontrekkingen voor drinkwater, industrie en landbouw.** Er is in de omgeving een aantal grondwaterwinningen aanwezig. Informatie over hoe groot de stijghoogteverlaging ter hoogte van de Moerputten is en in hoeverre dit bijdraagt aan kwelafname was bij het uitwerken van de knelpuntenanalyse niet beschikbaar.

- o) **Verzuring percelen/perceelranden door laag polderpeil.** Dit knelpunt speelt in Vlijmens Ven en Vughtse Gement in percelen, die wel verworven zijn, maar waar vanwege nog aanwezige landbouwgronden het peil niet is aangepast.
- p) **Verzuring percelen/perceelranden door stoppen inundaties.** Dit knelpunt speelt mogelijk in nieuw verworven percelen in Vlijmens Ven en Vughtse Gement. Als hier voldoende kweldruk aanwezig is, kan met peilverhogingen weer kwel tot in de wortelzone worden hersteld.
- q) **Verzuring a.g.v. verminderde toestroming basenrijk grondwater door aanleg Drongelens Kanaal.** Er zijn onderzoeken, die aangeven dat het Drongelens Kanaal kwelwater aantrekt. Of de invloed hiervan tot in het Natura 2000-gebied strekt was niet duidelijk. Een deel van de kanaalkades zijn onderdeel van het Natura 2000-gebied.

Behoud natuurlijke trofiegraad

- r) **Externe eutrofiëring Bossche Broek noord bij herstel inundaties vanwege slechte waterkwaliteit Dommel.** De nutriëntenlast in de Dommel is hoog, regelmatige inundatie zal naar verwachting leiden tot eutrofiëring door bezinking van slib.
- s) **Externe eutrofiëring oppervlaktewater Bossche Broek noord door doorvoer landbouwwater bovenstrooms gebied.** Mogelijk is dit knelpunt inmiddels opgelost.
- t) **Externe eutrofiëring Moerputten door inlaat nutriëntenrijk oppervlaktewater.** Om voldoende hoge peilen te handhaven is water ingelaten. Dit leidde echter ook tot aanvoer van extra nutriënten, die in het open water achterblijven.
- u) **Externe eutrofiëring Moerputten bij herstel inundaties door hoge nutriëntenrijkdom oppervlaktewater.** Gezien de huidige waterkwaliteit van de Dommel zal herstel van inundaties kunnen leiden tot te grote aanvoer van nutriënten naar de schraallanden en plassen.
- v) **Te sterke verschraling Pimpernelgraslanden Moerputten a.g.v. uitloging door stoppen overstroming en kwel.** De lage productiviteit en kwijnende Pimpernellenduiden erop dat op zulke plekken de bodem te sterk verzuurd of verschraald is.
- w) **Externe eutrofiëring sloten en slootkanten Vlijmens Ven door bemesting op percelen.** Er wordt nog intensieve landbouw gevoerd, waardoor de sloten belast worden met af- en uitspoelende meststoffen.
- x) **Externe eutrofiëring sloten Vlijmens Ven a.g.v. geringer aandeel kwelwater door grondwateronttrekkingen voor drinkwater, industrie en landbouw en peilverlagingen buiten Natura 2000-gebied.** Een geringere aanvoer van kwelwater maakt sloten gevoeliger voor de invloed van bemesting. Het is niet zeker of dit na het verwerven van alle gronden en optimale inrichting van het gebied een knelpunt zal zijn.
- y) **Te hoog trofieniveau in voormalige landbouwgronden en -sloten door vroegere bemesting.** Door de jarenlange intensieve bemesting zullen de nieuw verworven gronden verrijkt zijn met fosfaat, stikstof en kalium. Stikstof en kalium kunnen door denitrificatie en uitspoeling in de loop van een aantal jaren sterk worden gereduceerd. Fosfor is vaak sterk gebonden aan ijzercomplexen en kan nog vele jaren voor een verhoogde fosforbeschikbaarheid zorgen.

Goed beheer

- z) **Struweel/bosvorming voormalige schraallanden Moerputten door successie en afwezigheid beheer.** Doordat er geen middelen waren om alle graslanden te blijven hooien, is een deel dichtgegroeid. Staatsbosbeheer heeft recent enkele percelen weer vrijgemaakt van bos en geplagd.

Maatregelen

(nummers corresponderen met de nummering van de maatregelen in tabel 4 - bijlage)

- 1) **Reliëfvolgend verhogen peilen/slootbodems binnen gehele Natura 2000-gebied; fasen naar deelgebieden.** Binnen een groot deel van het gebied moeten (landbouw)peilen worden afgeschaft en hogere peilen worden ingesteld om grondwaterstanden te verhogen en kwel naar maaiveld te herstellen. Voor het herstel van hydrologische gradiënten zou kunnen worden gekozen voor hogere peilen in wat hoger gelegen delen (hoogtegradiënt Vlijmens Ven en Vughtse Gement). Op de hoogste delen, zoals dekzandruggen en stuifduin en andere podzolgronden, kunnen sloten gedempt worden. Op deze manier worden ook lokale grondwatersystemen hersteld.
- 2) **Verminderen ontwatering buiten Natura 2000-gebied.** Verminderen wegzijging naar omgeving of tegengaan van het afvangen van kwel door diep ontwaterde landbouwgebieden. In het werkatelier (zie verslagen daarvan) is aangegeven dat het gunstig zou zijn om deze maatregel door te voeren in het gebied tussen het Drongelens Kanaal en het Natura 2000-gebied.
- 3) **Hydrologisch isoleren Zuiderplas.** Het gaat erom kwelverlies tegen te gaan door peilverhoging of afdichten. De mogelijkheden dienen nader onderzocht te worden.
- 4) **Inundatie met gebiedseigen water door vrij laten oplopen peilen binnen Natura 2000-gebied in de winter.** Inundatie met een mengsel van kwel- en regenwater, waarbij ook enige verspoeling van kleimateriaal optreedt, kan waarschijnlijk al leiden tot een betere basenvoorziening. Mogelijk liggen hier kansen voor het vasthouden van water in het kader van WB21. De mogelijkheid zou nader moeten worden uitgewerkt.
- 5) **Inzet afgevangen kwelwater Zuiderplas, PTTplas, onderbemalingen (A2, Den Bosch, De May) voor inundatie in Natura 2000-gebied.** De mogelijkheid om de Moerputten hiermee (of met kwelwater uit het Vlijmens Ven) van schoon basenrijk water te voorzien is ook in het Werkatelier besproken (zie verslag). Het vergt wel aanleg van een aanvoerleiding.
- 6) **Afkoppelen doorvoer landbouwwater (o.a. uit gebied ten oosten van Bossche Broek zuid).** Daarnaast speelt er doorvoer door het Vlijmens Ven van water uit de Zandleij. De omleiding in Bossche Broek is inmiddels gerealiseerd.
- 7) **Snel aankopen om een voldoende groot gebied als zelfstandige hydrologische eenheid te kunnen beheren.** Door aankoop en uitruil van gronden kunnen afzonderlijke delen die als één peilgebied te beheren zijn, versneld worden gerealiseerd.

- 9) **Akkerrandenbeheer Vlijmens ven.** Om afspoeling van mest te voorkomen, kunnen mestvrije zones aan perceelsranden worden gestimuleerd.
- 10) **Aanvoer kwelwater en evt. Dommelwater via lange aanvoer Bossche Broek zuid (Dooibroek).** Deze oude Dommelmeander is beschermd als natte natuurparel en sluit in het zuiden aan op Bossche Broek-Noord. Waterschap De Dommel ontwikkelt samen met Staatsbosbeheer en het Brabants Landschap een visie (in het kader van het Convenant van Cork).
- 11) **Verminderen grondwateronttrekkingen in freatisch pakket en 1^e watervoerend pakket (Heineken Den Bosch, PS. Helvoirt (1^e watervoerend pakket), winning bij Nieuwkuik, ca. 6 industriële winningen Den Bosch en Boxtel).** De provincie heeft diverse onderzoeken laten uitvoeren, aan de hand hiervan zijn de effecten van de verschillende winningen waarschijnlijk te beoordelen.
- 12) **Verminderen grondwateronttrekkingen voor beregening rond Natura 2000-gebied en bij Loonse/Drunense Duinen en Helvoirtse Heide.** Doordat deze winningen in de zomer geconcentreerd zijn heeft het verminderen ervan mogelijk een positief effect op GLG en zomerkwel. Nader onderzoek naar onttrekkingsdiepte en debieten is nodig om inzicht te krijgen in de effecten.
- 13) **Verminderen nutriëntenbelasting Dommel.** Dit is een doelstelling vanuit de KRW.
- 14) **Verminderen nutriëntenbelasting Beerze/Reusel/Essche Stroom.** Dit is een doelstelling vanuit de KRW.
- 15) **Verminderen nutriëntenbelasting Leijen (Zandleij en Broekleij)** Dit is een doelstelling vanuit de KRW.
- 16) **Opzetten peil Drongelens Kanaal.** De mogelijkheid hiertoe dient nader onderzocht te worden. Behalve de functie voor het afvoeren van hoogwaters speelt ook de mogelijke verstoring van populaties Grote pimpernel en recent waargenomen pimpernelblauwtjes.
- 17) **Stoppen bemesting op percelen binnen Natura 2000-gebied.**
- 19) **Maaibeheer.**
- 20) **Aanbieden vervangende grond voor pachters, paardenweiden e.d.** Dit om versneld aaneengesloten gebieden hydrologisch te kunnen optimaliseren.
- 21) **Ondiep afgraven voormalige landbouwgronden.** Dit kan de vershraling versnellen. De noodzaak wordt voor het Vlijmens Ven onderzocht (mededeling Waterschap Aa en Maas). Bij deze maatregel dient men te voorkomen dat verlaagde gronden de hydrologie van omliggende gebieden verstoren.
- 22) **Baggeren zeer voedselrijke slootbodems.**
- 23) **Herstel inundaties met schoon beekwater.** Het Bossche Broek is als noodoverloop in gebruik. In 2007 vindt eerste visievorming plaats in het kader van de MER HOWABO.

Dekking van maatregelen

Bij elke maatregel wordt aangegeven in hoeverre deze gedekt wordt met een plan of project waarover betrokken partijen overeenstemming hebben bereikt (bij maatregelen in natuureservaat door beheerder, bij maatregel buiten natuureservaat bestuurlijk akkoord van meerdere partijen). Ideeën en plannen zonder zo'n accordering gelden niet als dekking voor een maatregel. In sommige gevallen zijn er wel plannen of maatregelen uitgevoerd maar lossen die een knelpunt niet of slechts gedeeltelijk op. Bij de toekenning van de mate van dekking is daarom een inschatting gemaakt in hoeverre een plan een knelpunt oplost. Vanwege de korte looptijd van de kansen- en knelpuntenanalyse was het niet mogelijk om alle relevante informatie over plannen en beheermaatregelen te achterhalen. Over de dekking van maatregelen is daardoor op dit moment nog veel onbekend. Verder geldt dat in de loop der tijd de dekking van maatregelen snel kan veranderen. De huidige voorkanten geven wat betreft dekking een overzicht op basis van geactualiseerde informatie uit de inspraakronde van begin 2006 aangevuld met informatie die naderhand nog is opgevangen.

Kennislacunes

Door de uitgestrektheid van het gebied en de geringe hoeveelheid beschikbare tijd t.b.v. de knelpunten- en kansenanalyse was het niet mogelijk om een overzicht van de meest relevante kennislacunes op te stellen. Tijdens de Werkconferentie Maatregelen KRW-N2000 (april 2007) zijn wel een aantal onderzoeksvragen geformuleerd, maar ook die lijst (zie verslagen werkconferenties) is zeker niet volledig. Bij nadere uitwerking op deellocaties zullen naar verwachting veel aanvullende vragen ontstaan.

Geraadpleegde bronnen

Het onderzoek heeft plaatsgevonden in 2005 en is bijgewerkt in 2006 en 2007. De analyse is gebaseerd op informatie uit makkelijk toegankelijke bronnen en aangevuld met informatie van beheerders.

- Beemster, J., Baggelaar, P., Jalink, M.H., (2001). *Systeemanalyse Pompstation Haaren. Regionale hydrologische en hydrochemische systeemanalyse.* Kiwa N.V. Nieuwegein.
- Gerven, M.W. van, Jansen, A.J.M., Koerselman, W., (1994). *Mogelijkheden voor behoud en herstel natuurwaarden in de Moerputten.* SWO 94.319. Kiwa, Nieuwegein.
- Grijpstra, J., Jalink, M.H., (2001). *Systeemanalyse Pompstation Haaren. Lokale systeemanalyse van de Brand, Nemelaerbroek en Helvoirts Broek en andere terreinen.* KOA 01.101 Kiwa N.V. Nieuwegein.
- Grontmij, (2001). *Bossche Broek, Onderzoek gebiedsgerichte bestrijding verdroging, Hoofdrapport.* Grontmij Utrecht, Houten.
- Hijdra, R., (1985). *Resultaten van het hydrologisch onderzoek in het reservaat Bossche Broek.* Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Loeb, R., M.H. Jalink, (2004). *Ecohydrologische systeemverkenning Bossche Broek (noord); Basisverkenningen Noord-Brabantse natuur nr. 26.* KWR 04.001(-26). Kiwa, Nieuwegein.

Oever, C. ten & M. Brongers, (1994). De vegetatie van de natuurresevaten Moerputten en Sompen & Zooislagen in 1993. A & W-rapport 90. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden, in opdracht van Staatsbosbeheer. 25 pp. + 4 bijlagen, waarin 3 uitvouwbare kaarten + 1 aparte kaartenbijlage, waarin 4 los bijgevoegde kaarten. 133 / 50386.

Stuurman, R.J., Beusekom, G. van, Reckman, J., (2000). Watersystemen in Beeld. Een beschrijving en kaarten van de grond- en oppervlaktewatersystemen van Noord-Brabant. NITG-rapport 00-10-A., Delft.

Gesproken met:

Robert Ketelaar (NM), Piet Schipper (SBB), Jan Holtland (SBB), Jac Hendriks (SBB).

Nagekomen informatie:

Cools, J., Y. van der Velde, H. Runhaar en R. Stuurman, 2006: Herstel en Ontwikkelplan Schraallanden. Uitgave Provincie Noord-Brabant

Werkatelier "Maatregelen KRW-Natura 2000" Gebied Bossche Broek (april 2007). Provincie Noord-Brabant en DLG-zuid, Den Bosch, 2007

Werkatelier "Maatregelen KRW-Natura 2000" Gebied Vlijmensch Ven en Moerputten (april 2007). Provincie Noord-Brabant en DLG-zuid, Den Bosch, 2007

Bijlagen

Tabel 3: Knelpunten in relatie tot habitattypen. Betekenis van de kleuren en symbolen staat in tabel 5 en wordt in de 'Toelichting en legenda' nader toegelicht. De nummers in de kolom 'Maatregelen om knelpunt op te lossen' verwijzen naar maatregelen in tabel 4.

Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek (132)		Habitattypen						
		3140	6410	6510B				
Kwaliteit actueel								
Kwaliteit ecologische potentie								
Sense of urgency (landelijke kernopgave)								
Knelpunt	Ernst knelpunt	Prioriteit	Inspanning	Maatregel	Dekking			
<i>Natuurlijke dynamiek waterregime</i>								
a) Verlaging grondwaterstand Bossche Broek noord door te laag polderpeil	!!	!!	●	■	1,7	▲ 1 ?7		
b) Verlaging grondwaterstand in de Moerputten door te lage polderpeilen buiten Natura 2000-gebied	!!	!!	●	■ / ■	1,2,7	▲ 1,2 ?7		
c) Verlaging grondwaterstand Moerputten door ontwatering t.b.v. nog aanwezige landbouwgronden binnen Natura 2000 gebied	!!	!!	●	■ / ■	1,7,20	▲ 1 ?7, 20		
d) Verlaging grondwaterstand Vlijmens Ven door laag polderpeil	!!	!!	●	■ / ■	1,7	▲ 1 ?7		
e) Verlaging grondwaterstand door onderbemaling De May	?	!	?	●	■	1,7	▲ 1 ?7	
f) Verlaging zomergrondwaterstand door grondwaterwinning voor landbouw (beregening)	?	?	?	?	■	12	▲ →	
<i>Behoud geschikte basenrijkdom</i>								
g) Verzuring in Bossche Broek noord a.g.v. verminderde toestroming basenrijk grondwater door te laag polderpeil	!!	!!	●	■	1,7	▲ 1 ?7		

Vervolg tabel 3

Habitattypen	3140	6410	6510B				
Knelpunt	Ernst knelpunt			Prioriteit	Inspanning	Maatregel	Dekking
<i>Behoud geschikte basenrijkdom</i>							
h) Verzuring in Bossche Broek noord door stoppen van inundaties		!!	!!	●	■	4,5,6,10,13,23	?, ▲ 23
i) Verzuring in Bossche Broek noord a.g.v. verminderde toestroming basenrijk grondwater door het afvangen van kwel door Zuiderplas en PTT-plas		!!	!	●	■	3	?
j) Verzuring in Bossche Broek noord a.g.v. verminderde toestroming basenrijk grondwater door grondwaterontrekkingen in 1e watervoerende pakket en topsysteem voor drinkwater en industrie	?	!	!	●	■	11	▲
k) Verzuring Moerputten a.g.v. uitloging door verlaging grondwaterstanden	?	!!	!!	●	■	1,2	▲
l) Verzuring Moerputten door stoppen inundaties		!!	!!	●	■	4,7,23	?▲ 23+D60
m) Verzuring Moerputten a.g.v. verminderde toestroming basenrijk grondwater door te lage polderpeilen buiten Natura 2000-gebied	?	!!	!!	●	■/■	1,2,7	▲ 1,2 ?7
n) Verzuring Moerputten a.g.v. verminderde toestroming basenrijk grondwater door grondwaterontrekkingen voor drinkwater, industrie en landbouw	?	?	?	?	■/■	11,12	▲ 11 ▲ →12
o) Verzuring percelen/perceelranden door laag polderpeil		?	?	?	■/■	1,7	▲ 1 ?7
p) Verzuring percelen/perceelranden door stoppen inundaties		?	?	?	■	1,4,7, 23	▲ 1 ?4,7, ▲ 23
q) Verzuring a.g.v. verminderde toestroming basenrijk grondwater door aanleg Drongelens Kanaal	?	?	?	?	■/■	16	▲

Vervolg tabel 3

Habitattypen	3140	6410	6510B				
Knelpunt	Ernst knelpunt			Prioriteit	Inspanning	Maatregel	Dekking
<i>Behoud natuurlijke trofiegraad</i>							
r) Externe eutrofiëring Bossche Broek noord bij herstel inundaties vanwege slechte waterkwaliteit Dommel		!!	!!	●	■	13	?
s) Externe eutrofiëring oppervlaktewater Bossche Broek noord door doorvoer landbouwwater bovenstroms gebied	!	?	?	●	■	6	▲
t) Externe eutrofiëring Moerputten door inlaat nutriëntenrijk oppervlaktewater	!			●	■	1,2,4 (+ 13/14/15)	▲ 1,2 ?4
u) Externe eutrofiëring Moerputten bij herstel inundaties door hoge nutriëntenrijkdom oppervlaktewater		!!	!!	●	■	4,5,7 (+13,14,15)	?
v) Te sterke verschraling Pimpelgraslanden Moerputten a.g.v. uitloging door stoppen overstrooming en kwel			!	●	■	4	?
w) Externe eutrofiëring sloten en slootkanten Vlijmens Ven door bemesting op percelen	!!			●	■/■	9, 17	?
x) Externe eutrofiëring sloten Vlijmens Ven a.g.v. geringer aandeel kwelwater door grondwateronttrekkingen voor drinkwater, industrie en landbouw en peilverlagingen buiten Natura 2000-gebied	?			?	■	1,2,9,11,12,17	▲ 1,2 ?9,17 ▲ 11 ▲ →12
y) Te hoog trofieniveau in voormalige landbouwgronden en - sloten door vroegere bemesting	!	!	!	●	■	21,19,22	?
<i>Goed beheer</i>							
z) Struweel/bosvorming voormalige schraallanden Moerputten door successie en afwezigheid beheer		!!	!!	●	■	19	?

Tabel 4: *Overzicht van maatregelen voor het oplossen van knelpunten.*

Maatregel om knelpunt op te lossen	Dekking maatregel door bestaande plannen	
1) Reliëfvolgend verhogen peilen/slootbodems binnen gehele Natura 2000-gebied; faseren naar deelgebieden	▲	Plannen in voorbereiding
2) Verminderen ontwatering buiten Natura 2000-gebied	▲	
3) Hydrologisch isoleren Zuiderplas	?	
4) Inundatie met gebiedseigen water door vrij laten oplopen peilen binnen Natura 2000-gebied in de winter	?	
5) Inzet afgevangen kwelwater Zuiderplas, PTTplas, onderbemalingen (A2, Den Bosch, De May) voor inundatie in Natura 2000-gebied	?	
6) Afkoppelen doorvoer landbouwwater (o.a. uit gebied ten oosten van Bossche Broek zuid)	▲	Omleiding is gerealiseerd
7) Snel aankopen om een voldoende groot gebied als zelfstandige hydrologische eenheid te kunnen beheren	?	Uit fondsen realisatie EHS?
9) Akkerrandenbeheer Vlijmens Ven	?	
10) Aanvoer kwelwater en e.v.t. Dommelwater via lange aanvoer Bossche Broek zuid? (Dooibroek)	?	Onderzoeken: inpasbaar in uitvoering convenant van Cork?
11) Verminderen grondwateronttrekkingen in freatisch pakket en 1e watervoerend pakket (Heineken Den Bosch, PS Helvoirt (wvp1), winning bij Nieuwkuik, ca. 6 industriële winningen Den Bosch en Bostel)	▲	

Vervolg tabel 4



Maatregel om knelpunt op te lossen	Dekking maatregel door bestaande plannen	
12) Verminderen grondwateronttrekkingen voor beregening rond Natura 2000-gebied en bij Loonse/Drunense Duinen en Helvoirtse Heide positief effect op GLG en zomerkwel	▲ →	Provinciaal beleid en Grondwaterwet
13) Verminderen nutriëntenbelasting Dommel	?	
14) Verminderen nutriëntenbelasting Beerze/Reusel/Essche Stroom	?	
15) Verminderen nutriëntenbelasting Leijen (Zandleij en Broekleij)	?	
16) Opzetten peil Drongelens Kanaal	▲	Peilverhoging beperkt vanwege hoogwaterrisico Den Bosch?
17) Stoppen bemesting op percelen binnen Natura 2000-gebied	?	Aankoop Vlijmens Ven door Natuurmonumenten, De May i.k.v. rondweg Den Bosch?
19) Maaibeheer	?	
20) Aanbieden vervangende grond voor pachters, paardenweiden e.d.	?	
21) Ondiep afgraven voormalige landbouwgronden	?	
22) Baggeren zeer voedselrijke slootbodems	?	
23) Herstel inundatie met schoon beekwater	▲	Nader onderzoek nodig naar de kwaliteits eisen van beekwater.

Tabel 5: Legenda behorend bij tabel 3 en 4

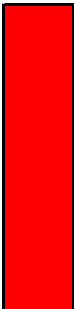
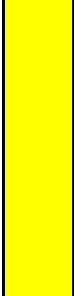
Kwaliteit van habitatype

	Habitatype goed ontwikkeld aanwezig
	Habitatype matig ontwikkeld aanwezig
	Habitatype afwezig en potenties voor ontwikkeling
	Habitatype afwezig en geen potenties voor ontwikkeling
	Habitatype deels goed en deels matig ontwikkeld aanwezig
	Habitatype goed ontwikkeld aanwezig; tevens potenties voor uitbreiding
	Habitatype matig ontwikkeld aanwezig; tevens potenties voor uitbreiding
	Kwaliteit onzeker of onbekend




Sense of urgency (vanuit kernopgave Natura 2000)

	Beheeropgave: op korte termijn is een beheeropgave benodigd ten aanzien van de kernopgave waarvan het habitatype onderdeel is, anders verandert de situatie tussen nu en 10 jaar onherstelbaar
	Wateropgave: op korte termijn is een wateropgave benodigd ten aanzien van de kernopgave waarvan het habitatype onderdeel is, anders verandert de situatie tussen nu en 10 jaar onherstelbaar

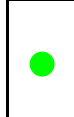
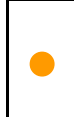
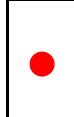
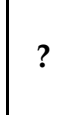
Ernst knelpunt

	Groot: <ul style="list-style-type: none"> • habitatype is afwezig, of • verdwijnt/ zal verdwijnen, of • oppervlakte/ kwaliteit neemt sterk af/ zal sterk afnemen, of • mogelijkheden voor uitbreiding sterk beperkt, of • mogelijkheden voor verbetering kwaliteit sterk beperkt
	Klein: <ul style="list-style-type: none"> • goede kwaliteit is beperkt aanwezig of kwaliteit gaat langzaam achteruit, of • beperkt voorkomen habitatypen of kwaliteit in klein deel van Natura 2000-gebied, of • oppervlakte/ kwaliteit neemt weinig af, of • mogelijkheden voor uitbreiding weinig beperkt, of • mogelijkheden voor verbetering kwaliteit weinig beperkt

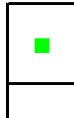
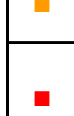

Zekerheid inschatting knelpunt

	Zeker aanwezig: abiotische en vegetatiekundige gegevens duiden op hetzelfde knelpunt
	Waarschijnlijk aanwezig: abiotische of vegetatiekundige gegevens duiden op het knelpunt
	Onduidelijk of knelpunt optreedt of hoe groot het is

Prioriteit oplossen knelpunt

	Laag: zonder oplossing kleine afwijking van instandhoudingsdoel of weinig vermindering van herstelpotentie
	Matig: zonder oplossing enig verlies van typische plantensoorten van instandhoudingsdoel of matig verlies van herstelpotentie
	Groot: zonder oplossing onherroepelijk verlies van typische plantensoorten van instandhoudingsdoel of sterke vermindering van herstelpotentie
	Onbekend: als de zekerheid van een knelpunt is geclassificeerd als 'onduidelijk of knelpunt optreedt of hoe groot het is'


Benodigde inspanning om knelpunt op te lossen

	Klein: vergt binnen Natura 2000-gebied aanpassingen van inrichting of beheer
	Groot: vergt buiten Natura 2000-gebied functieverandering of -beperking op lokale schaal
	Zeer groot: vergt wijziging dure infrastructuur of buiten Natura 2000-gebied inspanning op landschapsschaal

Dekking maatregel door bestaande plannen

	Volledig gedekt
	Gedeeltelijk gedekt
	Niet of nauwelijks gedekt
	Niet gedekt en noodzaak moet onderzocht worden
	Dekking onduidelijk
	Maatregel uitgevoerd
	Maatregel in uitvoering
	Maatregel bestuurlijk akkoord en uitvoering gepland
	Maatregel bestuurlijk akkoord/ uitvoering <i>niet</i> gepland

Overig

	Niet uitgewerkt
---	-----------------

Colofon

Project

Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebieden

Opdrachtgever

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit,
Directie Natuur

Redactie en uitgave

Kiwa Water Research, Nieuwegein

Uitvoering onderzoek

Kiwa Water Research & EGG-consult

Projectnummer Kiwa Water Research

30.7047.050

Bronvermelding

Kiwa Water Research & EGG (2007). Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebieden. Kiwa Water Research, Nieuwegein/ EGG, Groningen.

Informatie en vragen

Camiel Aggenbach, Kiwa Water Research (030-60 69 553)

Mark Jalink, Kiwa Water Research (030-60 69 586)

Email: Natura2000@kiwa.nl