

Gebiedsanalyse Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek (132)

Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Provincie Noord-Brabant

Versie 15-12-2017

Inhoudsopgave

1. [Kwaliteitsborging](#)
2. [Inleiding \(doel en probleemstelling\)](#)
3. [Gebiedsanalyse](#)
4. [Maatregelenpakketten](#)
5. [Beoordeling relevantie voor andere habitattypen en soorten](#)
6. [Synthese maatregelenpakket](#)
7. [Beoordeling effectiviteit](#)
8. [Tijdpad doelbereik](#)
9. [Eindconclusie](#)
10. [Literatuur en bronnen](#)

1. Kwaliteitsborging

Bij het opstellen van het uiteindelijke gebiedsdocument is gebruik gemaakt van de best beschikbare achtergrondinformatie uit het beheerplanproces, informatie vanuit de PAS-organisatie, gebiedskenners en kennis vanuit de provincie.

De opzet voor dit document is besproken in een gebiedssessie met meerdere gebiedsexperts en terreinbeheerders.

Betrokken deskundigen en stakeholders voor dit Natura 2000-gebied zijn:

- SBB → terreinbeheerder
- Natuurmonumenten → terreinbeheerder
- Waterschap Aa en Maas → beheerder waterlopen en realisatie waterbergingsgebied HOWABO
- Provincie Noord-Brabant → initiator beheerplannen, bevoegd gezag
- Gemeenten Den Bosch, Heusden en Vught
- Agrariërs en overige omliggende particuliere grondeigenaren.

De informatie over het functioneren van het bodem- en watersysteem en de huidige stand van zaken en de ontwikkeling van de habitattypen is afkomstig uit het ontwerp-beheerplan dat in 2010 is opgesteld.

Onderdeel van het ontwerp-beheerplan was een beschrijving van het bodem- en watersysteem, deze is opgenomen in dit document, inclusief de achterliggende literatuurlijst.

Tijdens het opstellen van het conceptbeheerplan is, voor zover beschikbaar, gebruik gemaakt van schriftelijke bronnen. Waar die ontbraken of onvolledig waren is in enkele gevallen aanvullend onderzoek verricht, maar in de meeste gevallen is de gebieds- en systeemkennis van de betrokkenen gebruikt om conclusies te trekken. De weerslag daarvan is ook in dit document vastgelegd, wat inhoudt dat niet alle informatie is terug te voeren op literatuur, maar deels berust op expert-judgement.

Op basis van AERIUS-berekeningen en de aanwezige gebiedskennis uit de gebiedssessie in 2011 is bekeken in hoeverre atmosferische depositie van stikstof een knelpunt vormt voor aanwezige habitattypen en de instandhoudingsdoelstellingen daaromtrent.

Sinds de gebiedssessies in 2011 is er nieuwe informatie beschikbaar gekomen, die gebruikt is om de herstelstrategie voor Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek te actualiseren:

Voor verdere input voor de gebiedsanalyse is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- AERIUS Monitor 2016
- Habitatkaart, versie 7, december 2015, provincie Noord-Brabant
- Aanwijzingsbesluit, 23 mei 2013
- Wijzigingsbesluit Afwezige waarden juni 2015
- Herstelstrategieën per habitat- en leefgebiedtype 2014
- Stikstofgevoeligheid van Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten (Smits & Bal, 2012)
- Leefgebiedenkaarten van de Natura 2000-gebieden en PAS-gebieden (Sierdsema et al., 2016)

2. Inleiding (doel en probleemstelling)

Dit document is de geactualiseerde PAS-gebiedsanalyse voor het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek, onderdeel van de partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.

Deze PAS-gebiedsanalyse is geactualiseerd op de uitkomsten van AERIUS Monitor 2016, aangevuld met de leefgebieden van Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten (M16L). Meer informatie over de actualisatie van AERIUS Monitor is te vinden in de partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.

De actualisatie op basis van AERIUS Monitor 16L heeft geleid tot wijzigingen in de omvang van de stikstofdepositie en de ontwikkelingsruimte in alle PAS-gebieden. De omvang van de wijzigingen is verschillend per gebied en per habitattype.

Dit document bevat de analyse van gegevens over het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek en de ecologische onderbouwing van gebiedsspecifieke herstelmaatregelen in het kader van de PAS.

Volgens het aanwijzingsbesluit van 25 april 2013 zijn de volgende stikstofgevoelige habitattypen aanwezig in het Natura 2000-gebied:

- H3140 Kranswierwateren
- H6410 Blauwgraslanden
- H6510 Glanshaver- en vossenstaartheilanden
- H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

Naast habitattypen zijn voor dit gebied ook instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor Habitatrichtlijnsoorten. Voor de aangewezen stikstofgevoelige soorten (Smits & Bal, 2012) is een analyse uitgevoerd en zijn herstelmaatregelen in het kader van de PAS geformuleerd:

- H1059 pimpernelblauwtje
- H1061 donker pimperlblauwtje
- H1831 drijvende waterweegbree

De volgende aangewezen soorten zijn volgens de Leeswijzer deel 2 van het rapport "Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitattypen" niet stikstofgevoelig, daarom is in dit document voor deze soorten geen analyse uitgevoerd.

- H1145 grote modderkruiper
- H1149 kleine modderkruiper

Om te komen tot een juiste afweging en strategieën is in dit document voor het Natura 2000-gebied een systeem- en knelpunten analyse uitgewerkt. Op grond daarvan zijn maatregelenpakketten aangegeven. Het eerste deel van de analyse betreft het op rij zetten van relevante gegevens voor systeem- en knelpunten analyse en de interpretatie daarvan. Het tweede deel betreft oplossingsrichtingen en de uitwerking van maatregelenpakketten in ruimte en tijd.

Naar aanleiding van de geactualiseerde uitkomsten van AERIUS Monitor 2016L blijft het ecologisch oordeel van Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek ongewijzigd. Een nadere toelichting hierop is opgenomen in hoofdstuk 3. Met het ecologisch oordeel is beoordeeld of met de toedeling van depositie en ontwikkelingsruimte de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten op termijn worden gehaald en/of behoud is geborgd. Daarnaast is beoordeeld of verslechtering van habitattypen en leefgebieden van soorten wordt voorkomen.

Naast de bovenstaande actualisatie is de volgende wijziging in de gebiedsanalyse doorgevoerd: de wijzigingen zoals opgenomen in Wijzigingsbesluit Afwezige waarden juni 2015 zijn doorgevoerd in de gebiedsanalyse. Dit betekent dat het type H6510 Glanshaver- en Vossenstaartheilanden subtype B (grote vossenstaart) niet langer is opgenomen. Verder is habitattype H6430A (Ruigten en zomen, moerasspirea) toegevoegd. Dit habitattype is niet stikstofgevoelig en daarom is er geen analyse in dit document opgenomen.

Om te komen tot een juiste afweging en strategieën is in dit document voor het Natura 2000-gebied een systeem- en knelpunten analyse uitgewerkt. Op grond daarvan zijn maatregelenpakketten aangegeven. Het eerste deel van de analyse betreft het op rij zetten van relevante gegevens voor systeem- en knelpunten analyse en de interpretatie daarvan. Het tweede deel betreft oplossingsrichtingen en de uitwerking van maatregelenpakketten in ruimte en tijd.

Naar aanleiding van de geactualiseerde uitkomsten van AERIUS Monitor 2016L blijft het ecologisch oordeel van Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek ongewijzigd. Een nadere toelichting hierop is opgenomen in hoofdstuk 3. Met het ecologisch oordeel is beoordeeld of met de toedeling van depositie en ontwikkelingsruimte de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten op termijn worden gehaald en/of behoud is geborgd. Daarnaast is beoordeeld of verslechtering van habitattypen of leefgebieden van soorten wordt voorkomen.

3. Gebiedsanalyse

Samenvatting

De kwalificering voor Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek als gebied valt in categorie 1B. In onderstaande tabel worden de kwalificeringen per habitattype samengevat.

Habitattype	Instandhoudingsdoelstelling		Huidige situatie		HuidigeTrend	
	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
H3140 Kranswierwateren	+	+	0,13 ha + 3,80 ha zoekgebied	Goed	=	=
H6410 Blauwgraslanden	+	+	14,5 ha	Matig	=	-
H6510A Glanshaveren vossenstaarthooilanden (glanshaver)	+	+	6,65 ha	Goed	=	=
H7140A Overgangsen trilvenen	=	=	1,37 ha	Goed	=	=

Verklaring van codes: = betekent neutraal of behoud, + betekent toenemend of uitbreidend, - betekent afnemend.

Habitatrichtlijnsoort	Instandhoudingsdoelstelling			Trend		
	Oppervlakte	Kwaliteit	populatie	Oppervlakte	Kwaliteit	populatie
H1059 pimpernelblauwtje	+	+	+	=	=	=
H1061 donker pimpernelblauwtje	+	+	+	=	=	-
H1145 grote modderkruiper	+	+	+	=	=	=
H1149 kleine modderkruiper	=	=	=	=	=	=
H1831 drijvende waterweegbree	=	=	=	=	-	-

Systeemanalyse

Ontstaansgeschiedenis

In het Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek gaan de beekdalen van de Dommel, Aa en Broek- en Zandleij over in het laagveengebied van de 'Naad van Brabant'.

Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek is een relatief laag gelegen gebied te midden van oude rivierduinen en zandruggen waar zich door de invloed van beken laagveen kon ontwikkelen. In het laagveengebied de 'Naad van Brabant' werd vanaf de Middeleeuwen veen vergraven, waarbij een slagenlandschap ontstond van lange, smalle percelen en sloten (zoals in het Vlijmens Ven) en plaatselijk petgaten (zoals in de Moerputten). De Bossche sloot is rond 1400 gegraven als turfvaart. Door klink van veen en zetting van klei is het maaiveld in de laagste delen gedaald en zijn de hoogteverschillen groter geworden. Door de ligging in deze overgangszone zijn in het gebied baseminnende water- moeras- en graslandvegetaties aanwezig.

Het deelgebied Bossche Broek heeft een hoge cultuurhistorische waarde. Het is een oud landschap waar relatief weinig is veranderd. Het Vlijmens Ven en de Vughtse Gement zijn door drooglegging en verkaveling in de jaren 30 van de vorige eeuw ingrijpend gewijzigd. Tijdens de ruilverkaveling in de jaren zestig is het waterpeil geheel aangepast op de wensen van de landbouw. In dit deelgebied (Rijskampen) zijn vooral de eendenkooien opvallende cultuurhistorische elementen. Verder zijn zowel de Maij als de Bossche Broek van belang als historisch schootveld. Andere belangrijke elementen zijn het 'halve zolenlijntje' en de spoorbrug in de Moerputten. De spoordijk is behalve cultuurhistorisch ook voor natuurwaarden van belang, het is een droog element in een verder vooral natte omgeving. Vanaf 1950 is het gebied aan de natuur overgelaten.

Bodem en reliëf

De bodem bestaat uit een circa 25 meter dik pakket van dekzanden en leemlagen, afgedekt door een dunne laag rivierklei of beekleem die in de laagste delen (Moerputten, Bossche Broek) op veen ligt. Het onderste deel van dit pakket is kalkrijk. Onder deze lagen bevindt zich een zeer slecht doorlatende laag, de zogeheten Kedichem-Tegelenkleien. Daaronder ligt een 85 meter dik tweede watervoerende pakket dat bestaat uit kalkrijke zanden. Onder het tweede watervoerende pakket bevindt zich, afgedekt door een dunne laag klei, nog een 60 meter dik derde watervoerende pakket (Formatie van Oosterhout)¹.

Hydrologie en grondwater

In het verleden was er sprake van een combinatie van permanente kweldruk van basenrijk grondwater en periodieke overstromingen met slibrijk, basenrijk, schoon oppervlaktewater. Dit leidde tot basenrijke, matig voedselrijke, natte tot wisselend natte/vochtige plekken op percelen en tot schoon, helder, basenrijk water in de sloten.

Bij de aanleg van een spoorweg en spoorbrug, aan het eind van de 19^e eeuw, zijn bouwputten gegraven die nu nog het open water in de Moerputten vormen. In de ruilverkaveling Heusden-Vlijmen is het peil verlaagd. De Moerputten zijn in 1967 hydrologisch geïsoleerd van de omliggende polders. In deze polders is het peil met circa 1 meter verlaagd, wat in de Moerputten leidde tot een peildaling van circa 0,3 meter².

Grote delen van Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek zijn in de loop van de eeuwen volledig heringericht ten behoeve van waterberging, agrarisch gebruik, veenwinning en militair gebruik. Momenteel is het waterpeil voornamelijk op agrarisch gebruik afgestemd en daardoor tegennatuurlijk met in de winter lagere waterpeilen. Een deel van de Rijskampen wordt in de wintermaanden vernat ten behoeve van overwinterende vogels.

Waterkwaliteit

In droge perioden wordt water uit het Drongelens Kanaal via de Bossche Sloot ingelaten ten behoeve van de landbouw ten zuiden van het deelgebied Vlijmens Ven en ten noorden van de A59. Dit water wordt, na rondgang door het agrarisch gebied, via de Bossche Sloot in noordelijke richting afgevoerd richting gemaal Groenendaal. Dit water stroomt ook door delen van het Natura 2000-gebied.

In een groot deel van het gebied is kweldruk aanwezig vanuit het eerste watervoerend pakket³. Daarnaast

¹ Stiboka; 1984; *Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50.000* IN KIWA; 2007; *Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebied 132 - Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek*; Kiwa Water Research/EKG-consult

² KIWA; 2007; *Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebied 132 - Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek*; Kiwa Water Research/EKG-consult

³ Cools, J., Y., Velde, van der, Runhaar, H., Stuurman, R.; 2006; *Herstel en Ontwikkelplan Schraallanden*; Uitgave Provincie Noord-Brabant

treedt lokale kwel op vanuit hogere gronden naar lagere delen, zoals bijvoorbeeld aan de noordwestzijde van het Vlijmens Ven⁴. Het kwelwater uit het eerste watervoerend pakket wordt gevoed door de kalkrijke lagen onderin dit pakket.

Het grondwater in het topsysteem is lokaal zeer verschillend van kwaliteit:

- nauwelijks met kalk verrijkt lokaal grondwater, afkomstig uit dekzandruggen aan de noordzijde van het Vlijmens Ven;
- kwelwater vanuit de Dommel (Bossche Broek Noord);
- schoon, basenrijk kwelwater vanuit het eerste watervoerende pakket in de dekzandruggen aan de zuidzijde (Vlijmens Ven, De Maij, Bossche Broek);
- in landbouwpercelen geïnfiltreerd neerslagwater (beïnvloed door bemesting en bekalking).

Op veel plaatsen is het grondwater inmiddels verrijkt met chloor, kalium en sulfaat. Naast de kwelstromen speelt regenwater een rol.

Landschap, vegetatie en fauna

In de Bossche Broek bestaat de botanisch bijzondere vegetatie uit blauwgrasland, kleine zeggegemeenschappen, dotterbloemhooiland en grote zeggegemeenschappen. Sommige plekken zijn bedekt met kleine zeggevegetaties (voedselarm, nat-vochtig, matig zuur tot zuur) en schraalgrasland (voedselarm, nat-vochtig, zuur-neutraal). Hier groeien onder andere draadrus, grote pimpernel, blauwe zegge en borstelgras. Andere delen van de vegetaties zijn kwalitatief achteruitgegaan. Daarnaast zijn er bemeste, soortenarme graslanden in agrarisch gebruik.

De Moerputten bestaat voornamelijk uit grote zeggenmoerassen, rietlanden, dotterbloemhooilanden, vochtige glanshavergraslanden en op voedselarmere plekken blauwgraslanden. Rondom de petgaten van de Moerputten komen onder andere wilgenstruwelen en elzenbroekbossen voor. Door de overstromingsinvloed en daardoor wat rijkere, kleiige bodems groeien in de blauwgraslanden veelvuldig soorten als grote pimpernel en poelruit. Op meer geïsoleerde plekken leidde stagnerend regenwater tot zuurdere standplaatsen en ontstonden kleine zeggemoerassen en veenmosrietlanden welke recent deels overgroeid zijn met bomen en struiken. In het centrum van de Moerputten zijn petgaten aanwezig met een watervegetatie van onder andere gele plomp, witte waterlelie en watergentiaan. Deels zijn de petgaten verland, deze hebben dan een pure veenbodem. Het gebied is rijk aan bijzondere plantensoorten, waaronder blauwe knoop, grote pimpernel, melkvioltje, moeraskartelblad en pilvaren (De Vrind, 2002, Ecologica, 2004).

In de Gement en Vlijmens Ven is door ontginning en intensivering van de landbouw weinig over van de vroegere schraallanden. In de jaren 70 waren nog wel soorten van het blauwgrasland aanwezig in slootranden (Cools *et al.*, 2006). In bermen van wegen en watergangen komt grote pimpernel voor in glanshaver vegetaties die tot de glanshaverorde gerekend worden. Delen van de sloten in het Vlijmens Ven zijn, door kwel met hoge waterkwaliteit, opvallend soortenrijk. Krabbenscheer, waterviolier, kleine egelskop, pilvaren, diverse kranswieren, fonteinkruiden en onder andere drijvende waterweegbree komen plaatselijk voor (KIWA, 2007).

Naast de habitatsoorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd (zie hoofdstuk 3), komt in het gebied meer bijzondere fauna voor. Vooral voor vogels is Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek waardevol.

Tot 1962 broedde de kempfaan in het Bossche Broek, maar deze is sindsdien als broedvogel verdwenen. Watersnip grutto en Kievit broedden in het gebied. De kwartelkoning, die van meer besloten graslanden houdt, is sinds 2001 enkele malen waargenomen (De Vrind, 2002). In het gebied komen ook de roodborsttapuit en blauwborst voor.

Het hele Natura 2000-gebied is van belang voor weidevogels. Uit tellingen van Weidevogelwerkgroep Duinboeren Cromvoirt blijkt dat in de Vughtse Gement in de periode 2002 - 2008 gemiddeld 3 paar grutto's, 74 paar Kieviten en 2 paar wulpen broedden. Recent zijn de aantallen echter sterk afgenomen, zo blijkt uit de monitoring van de provincie. Verder zijn de Vughtse Gement en het Vlijmens Ven van groot belang voor wintergasten als kleine zwaan, kolgans en (taiga-)rietgans.

⁴Ebbing van Tuinen; 2009; GGOR Natte Natuurparel Moerputten Vlijmens Ven; Aa en Maas; Den Bosch



Kleine zwaan

Het Vlijmens Ven is leefgebied van de das, er is een burcht aan de zuidrand van het gebied. Grote delen van Vlijmens Ven en de Moerputten zijn geschikt als foerageergebied voor dassen (Van Opzeeland, 2010). Aangenomen mag worden dat dit gebied door de toename van vochtige graslanden van groter belang zal worden voor dassen. Bij de herinrichting wordt ingestoken op een verdere toename van de kwaliteit van Vlijmens Ven en de Moerputten als foerageergebied.

Ook in de Bossche Broek foerageren dassen, vanuit de burchten in Haanwijk en Pettelaar en er zijn kansen voor het ontstaan van burchten in droge delen van het gebied zelf. In 2013 zijn dassensporen gevonden onder de ecotunnels tussen Vught en 's-Hertogenbosch. Uitwisseling van dassen tussen de twee deelgebieden van het Natura 2000-gebied is dan ook vrijwel zeker.

Daarnaast leven bijzondere soorten als (donker) pimpernelblauwtje, bittervoorn, heikikker, rugstreeppad, levendbarende hagedis en kamsalamander in het Natura 2000-gebied (Natuurbalans-Limes Divergens 2008, Waarneming, 2009⁵).

⁵ Waarneming; 2009; <http://www.waarneming.nl/>; Gebiedendatabase; januari 2009



Pimpernelblauwtje

Ingrepen en beheer in verleden en heden

In de loop van de tijd is op diverse manieren ingegrepen in en rond het gebied. Een aantal ingrepen, zoals het beperken van overstromingen en ruilverkaveling, heeft invloed op de flora en fauna gehad.

Beperken van overstromingen

Het gehele Natura 2000-gebied werd in het verleden regelmatig overstromd met basen- en slibrijk water uit de Dommel (Gerven *et al.*, 1994⁶; Cools *et al.*, 2006⁷), de Aa, de Broek- en Zandleij, de Maas en zelfs met water uit de Waal. Bij deze overstromingen zijn klei- en beekleemdekken afgezet. Vrijwel jaarlijks traden overstromingen op met basen- en slibrijk water uit de beken. De overstromingen vanuit de Maas en Waal hadden een lagere frequentie. De inundatiefrequentie nam sterk af na de aanleg van de Bergse Maas (1904), het Drongelens Kanaal (1910) en de ontkoppeling van Maas en Waal bij fort st. Andries. Tot in de jaren '50 van de vorige eeuw maakte het gebied nog deel uit van de overlaat- en inundatiesystemen.

Tot de verhoging van de bekading van deze rivier rond 1960 traden in het Bossche Broek vrijwel jaarlijks inundaties vanuit de Dommel op, daarna alleen nog bij de dijkdoorbraak in 1995. Van regelmatige inundatie is in de huidige situatie geen sprake meer. De vroeger regelmatige toevoer van basenrijk water door oppervlaktewater komt dus niet meer voor (KIWA, 2007).

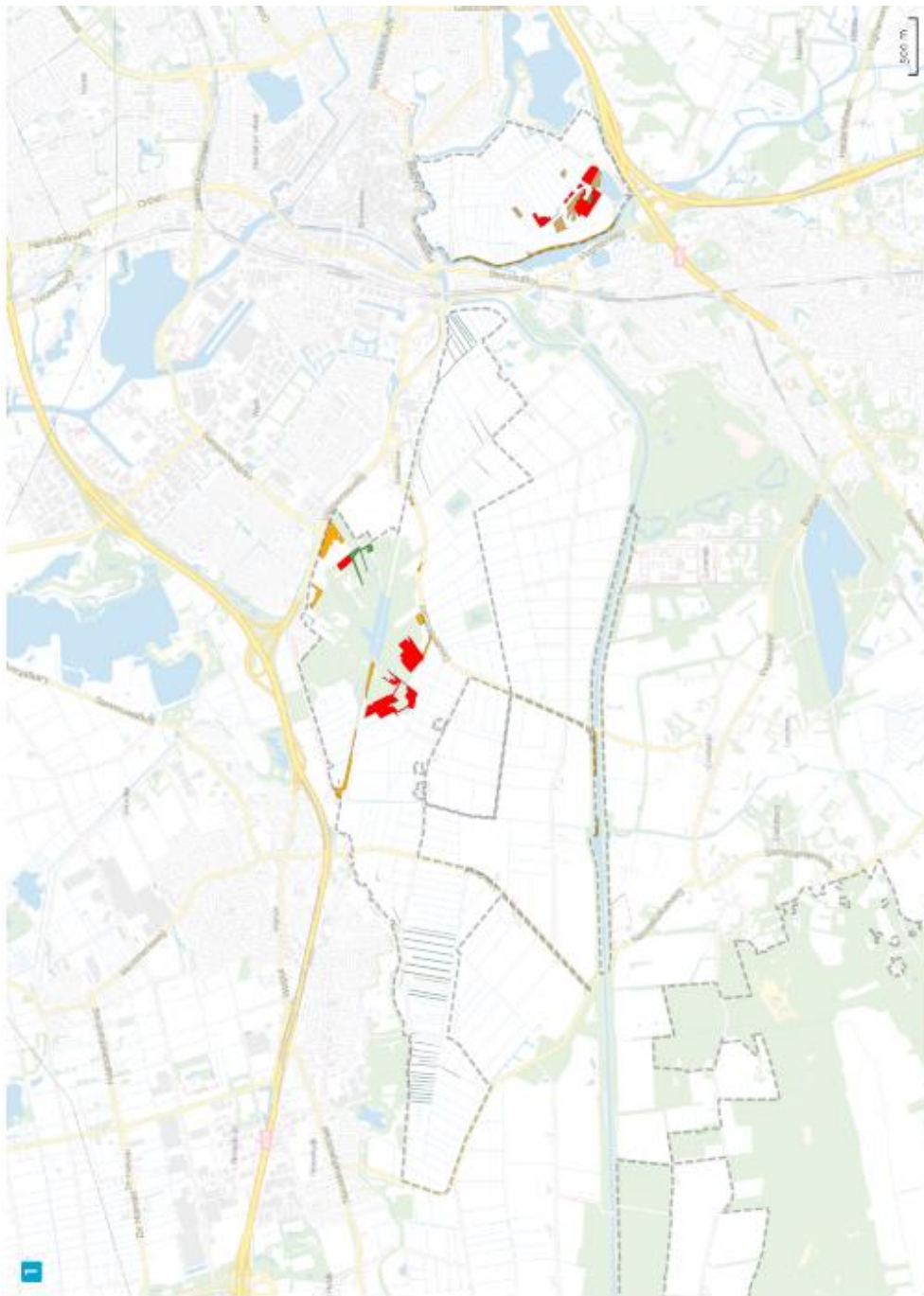
Ruilverkaveling

Met name tijdens de ruilverkaveling is het natuurlijke karakter van het gebied op grote schaal aangepast aan de wensen voor de landbouw. Ook het peilbeheer is in deze periode geheel afgestemd op de wensen van de landbouw.

Voor de ruilverkaveling zorgde de combinatie van incidentele inundatie, hoge grondwaterstanden, kwel en hooibeheer voor uitstekende omstandigheden voor de soorten en habitattypen uit het aanwijzingsbesluit.

⁶ 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.

⁷ Cools, J., Y., Velde, van der, Runhaar, H., Stuurman, R.; 2006; *Herstel en Ontwikkelplan Schraallanden*; Uitgave Provincie Noord-Brabant



- H3140hz: Kranswierwateren, op hogere zandgronden
ZGH3140hz: Kranswierwateren, op hogere zandgronden
- H6410: Blauwgraslanden
- H6510A: Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)
- H7140A: Overgangs- en trilvenen (trilvenen)
- Lg03: Zwakgebufferde sloot
- Lg06: Dotterbloemgrasland van beekdalen

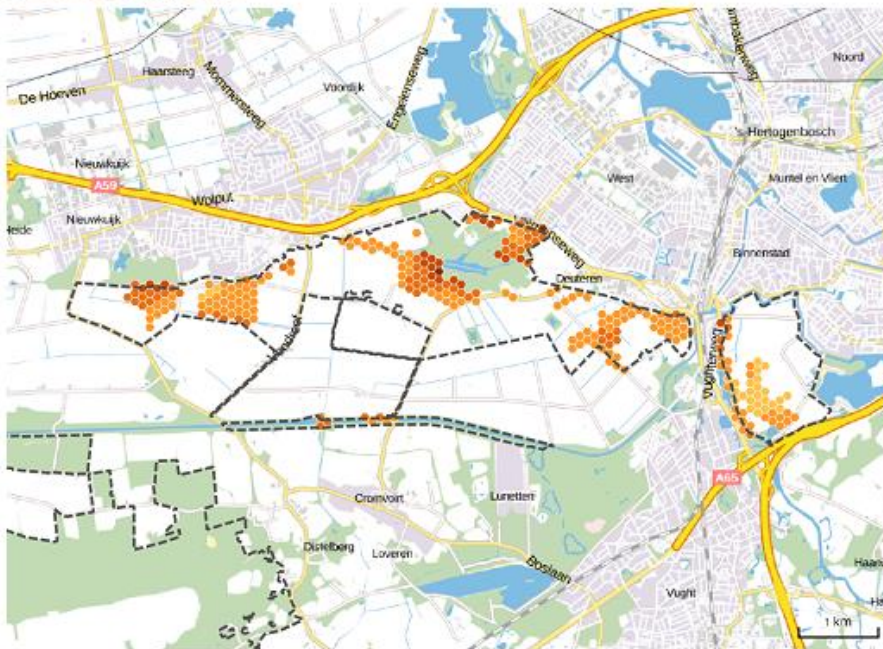
Figuur 3.1. Huidige ligging van habitattypen met een instandhoudingsdoelstelling en leefgebieden volgens de habitattypenkaart die is aangeleverd voor de PAS. Habitattype H6430A (Ruigten en zomen, moerasspirea) is niet stikstofgevoelig en daarom is er geen analyse in dit document opgenomen.

Analyse stikstofdepositie

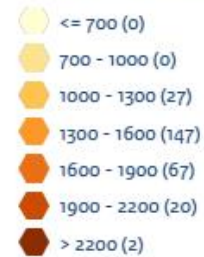
Daar waar in het Natura 2000-gebied stikstofgevoelige habitattypen voorkomen leiden de huidige emissies van stikstof tot overschrijding van kritische depositiewaarden (KDW). De onderstaande kaarten, diagrammen en tabellen hebben betrekking op de zogenoemde 'relevante' stikstofgevoelige habitattypen die worden beschermd op basis van de Habitatrictlijn en de Vogelrichtlijn. Bij relevante habitattypen kan het gaan om zowel habitattypen die zelf zijn aangewezen, als om habitattypen waarvan aangewezen soorten of vogels binnen het gebied afhankelijk zijn. Ook als binnen een habitatrictlijngebied onbekend is welk habitatype zich op een bepaalde locatie bevindt (H9999), is dit deel van het habitatrictlijngebied als relevant habitatype aangemerkt.

Ruimtelijke verdeling van de depositie

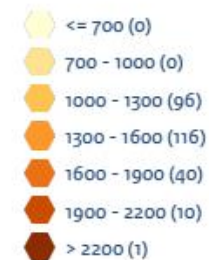
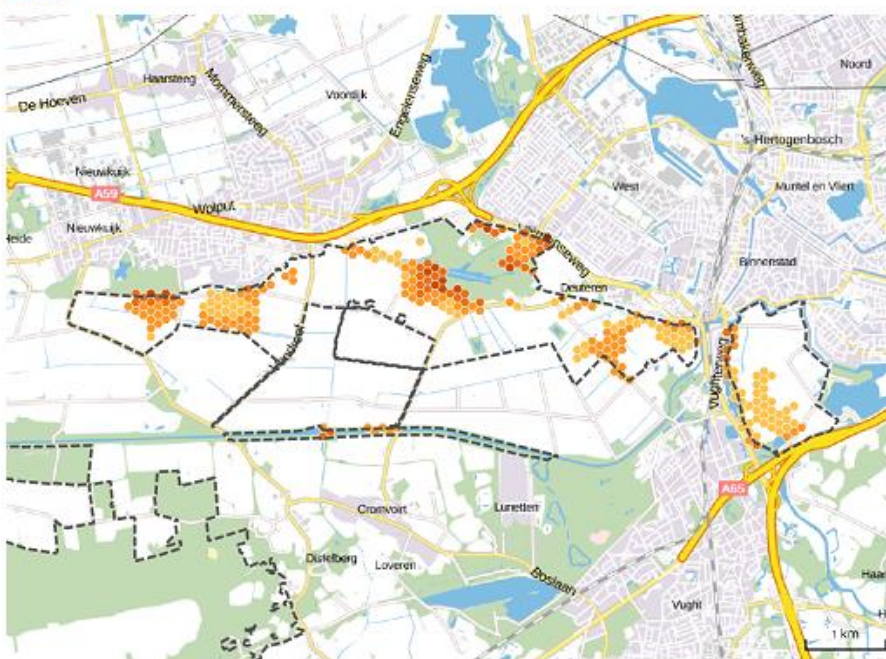
Referentiejaar (2014)



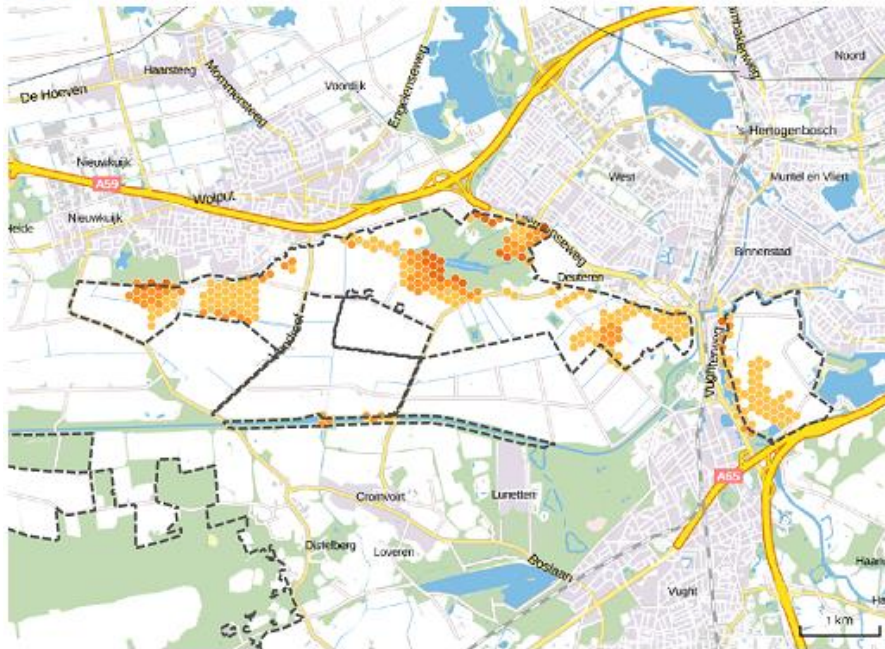
Depositie in mol/ha/j
tussen haakjes aantal hectares



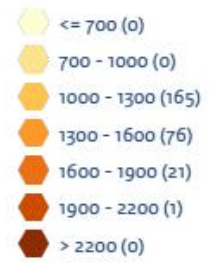
2020



2030



Depositie in mol/ha/j
tussen haakjes aantal hectares



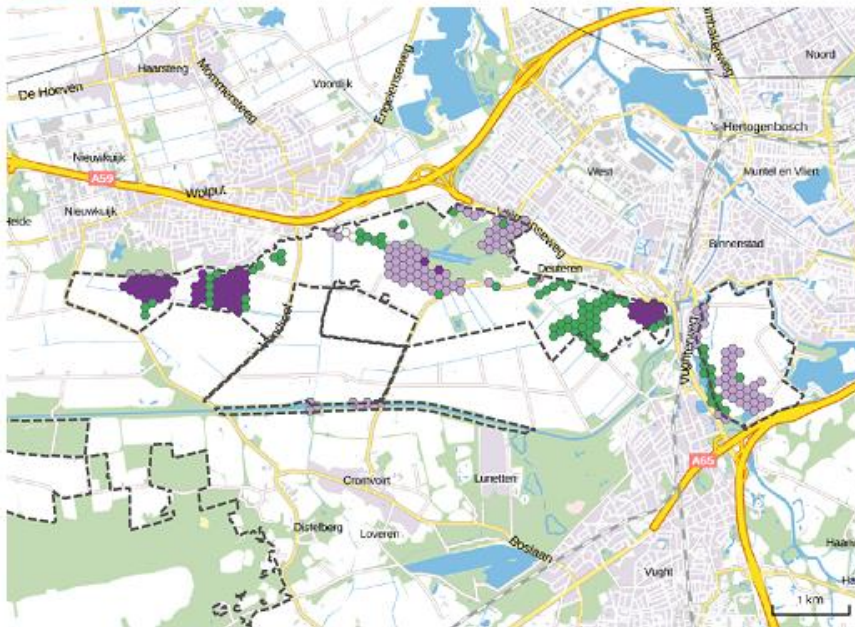
Ruimtelijk beeld van de stikstofoverbelasting

De kaartjes in de onderstaande figuur geven aan waar in de stikstofgevoelige habitattypen van het gebied er sprake is van overbelasting, dit voor het referentiejaar 2014, 2020 en 2030. Hoewel de totale depositie op het gebied afneemt en daarmee de absolute belasting minder wordt, blijft een aantal individuele hexagonen (1 ha) binnen de stikstofgevoelige habitattypen dat onder de kwalificatie matige of sterke overbelasting vallen gedurende deze periode.

Onderstaande figuur geeft de mate van overschrijding van de KDW voor de aanwezige habitattypen in het gebied zoals ze door Aerius Monitor 2016L voor het referentiejaar 2014, 2020 en 2030.

Ruimtelijk beeld van de stikstofoverbelasting

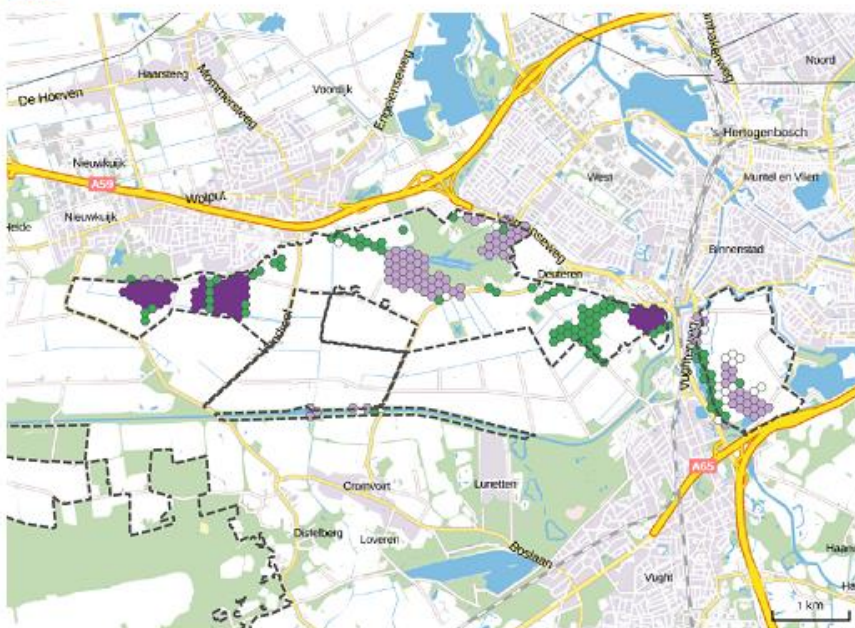
Referentiejaar (2014)



Mate van overbelasting
tussen haakjes aantal hectares

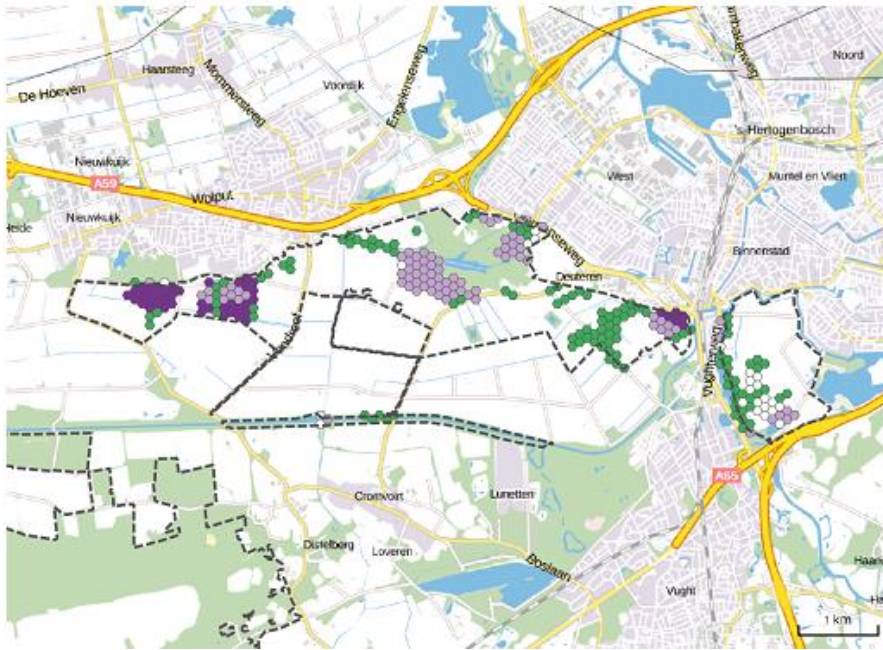
- Geen stikstofprobleem (80)
- Evenwicht (4)
- Matige overbelasting (116)
- Sterke overbelasting (63)

2020



- Geen stikstofprobleem (89)
- Evenwicht (20)
- Matige overbelasting (93)
- Sterke overbelasting (61)

2030



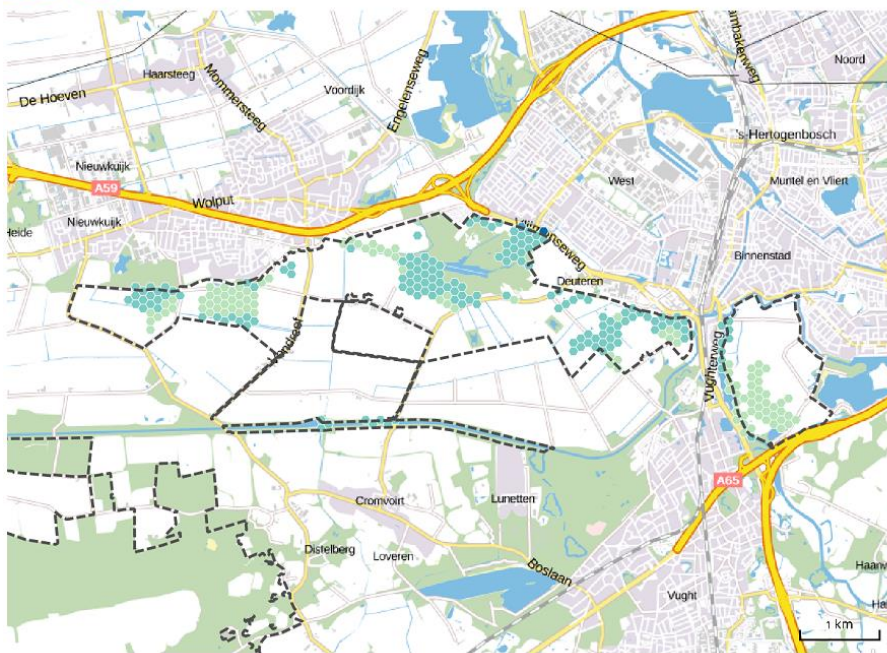
Mate van overbelasting
tussen haakjes aantal hectares

- Geen stikstofprobleem (114)
- Evenwicht (23)
- Matige overbelasting (82)
- Sterke overbelasting (44)

Depositie daling

Binnen het gehele Habitatrictlijngebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek zal in de periode van het referentiejaar 2014 tot 2030 sprake zijn van een afname in depositie. Zie onderstaande figuur.

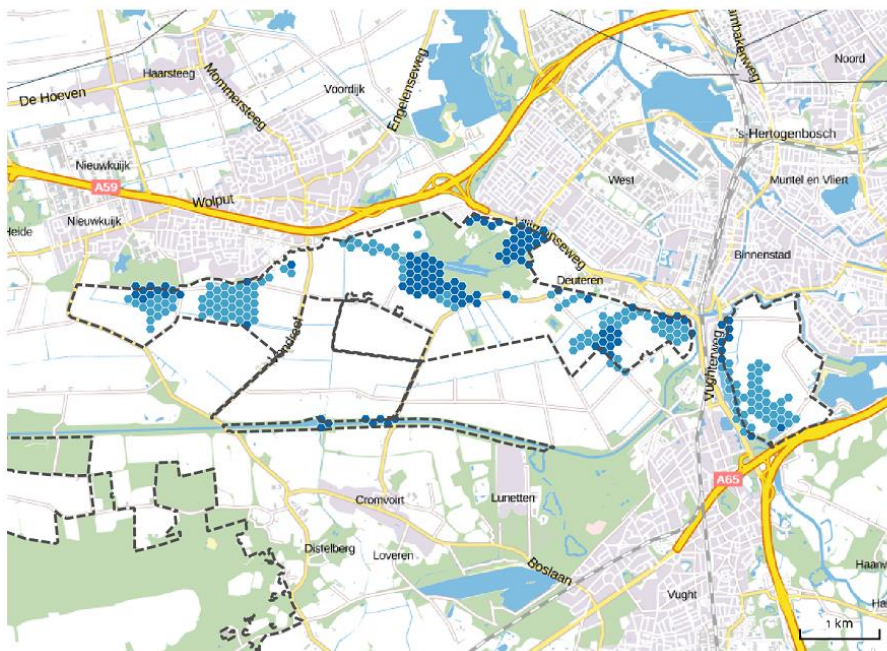
2014 - 2020



Depositiedaling in mol/ha/j
tussen haakjes aantal hectares

- 0 - 50 (1)
- 50 - 100 (104)
- 100 - 175 (156)
- 175 - 250 (1)
- > 250 (1)

2014 - 2030



- 0 - 50 (0)
- 50 - 100 (0)
- 100 - 175 (0)
- 175 - 250 (152)
- > 250 (111)

Stikstof belasting per stikstofgevoelig habitatype

Het onderstaande staafdiagram laat de stikstofbelasting voor alle habitatypen en leefgebieden zien voor het referentiejaar, 2020 en 2030. Bij de berekeningen is uitgegaan van de uitvoering van het landelijk en provinciaal beleid zoals dat nu gepland is én het uitgeven van ontwikkelingsruimte. In alle stikstofgevoelige habitatypen en leefgebieden is in de periode tot 2030 sprake van een afnemende stikstofbelasting.

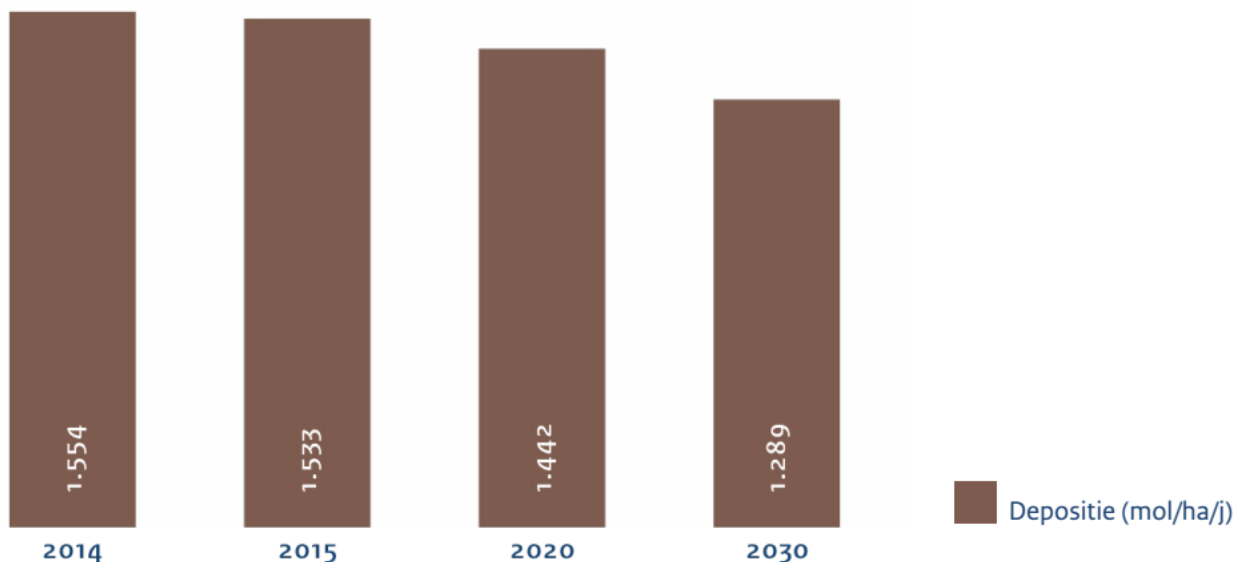
Habitat	Relevant (ingetekend)	Relevant (gekarteerd)	KDW	Stikstofbelasting ten opzichte van KDW	Aandeel overbelast
H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden	< 1,0 ha	< 1,0 ha	571	2014	100%
				2015	100%
				2020	100%
				2030	100%
H6410 Blauwgraslanden	18,6 ha	14,5 ha	1.071	2014	100%
				2015	100%
				2020	100%
				2030	76%
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	10,9 ha	6,6 ha	1.429	2014	64%
				2015	64%
				2020	52%
				2030	23%
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	3,9 ha	1,4 ha	1.214	2014	100%
				2015	100%
				2020	20%
				2030	0%
Lg03 Zwakgebufferde sloot	2,0 ha	2,0 ha	1.786	2014	7%
				2015	6%
				2020	3%
				2030	1%
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	1,7 ha	< 1,0 ha	1.429	2014	83%
				2015	83%
				2020	83%
				2030	46%
ZGH314 ohz Kranswierwateren, op hogere zandgronden	3,8 ha	3,8 ha	571	2014	100%
				2015	100%
				2020	100%
				2030	100%

Geen stikstofprobleem
 Evenwicht
 Matige overbelasting
 Sterke overbelasting

PAS-gebiedsanalyse 2016

Uit AERIUS Monitor 2016L blijkt (staafdiagram hieronder) dat aan het einde van tijdvak 1 (2014-2020), ten opzichte van de huidige situatie, sprake is van een afname van de totale stikstofdepositie op de stikstofgevoelige habitattypen in het gebied.

Onderstaande staafdiagram geeft de totale depositie (gewogen gemiddelde) op alle aangewezen, stikstofgevoelige, gekarteerde habitattypen weer. De figuur geeft de verwachte ontwikkeling van de stikstofdepositie gedurende de drie tijdvakken in dit gebied weer, rekening houdend met de autonome ontwikkelingen, het uitvoeren van de extra brongerichte PAS-maatregelen én het uitvoeren van ontwikkelingsruimte.



Stikstofdepositie in stikstofgevoelige habitattypen.

De ontwikkeling van de stikstofbelasting over de stikstofgevoelige habitattypen laat zien dat er lopende de tijd het aantal hexagonen (1 ha) waarbinnen sprake is van matige of sterke overbelasting afneemt. Er is sprake van een lichte afname van het aantal hexagonen waarbinnen sprake is van een sterke overbelasting en een duidelijke daling van het aantal hexagonen waarbinnen sprake is van een matige overbelasting. Hierbij is alleen gekeken naar stikstofgevoelige habitattypen.

Tijdvak 1 (2014-2020)

Na afloop van tijdvak 1 (2014-2020) blijven de kritische depositiewaarden (KDW's) overschreden worden van de volgende habitattypen: H3140hz, H6410, H6510A, H7410A, maar er is sprake van een afnemende trend in stikstofdepositie in het gebied.

Tijdvak 2 en 3 (2021-2030)

Uit Aerijs Monitor 2016L blijkt dat aan het eind van tijdvak 2 /3 (2021-2030), ten opzichte van de huidige situatie, sprake is van een afname van de gemiddelde stikstofdepositie op het gebied. Ondanks dit blijft aan het eind van deze periode sprake van een overschrijding van de KDW's van de volgende habitattypen: H3140hz, H6410, H6510A. In habitattype H7140A is in 2030 niet langer sprake van overbelasting.

In alle stikstofgevoelige habitattypen is, rekening houdend met de ontwikkelruimte, in de periode tot 2030 sprake van een afnemende stikstofbelasting (zie figuur op pagina 17). Deze afnemende belasting gekoppeld aan de uitvoering van de herstelmaatregelen zal, ondanks de voortdurende overbelasting van habitattypen, leiden tot het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen

Tijdelijke toename stikstof depositie

Voor het ecologisch oordeel is van belang welk depositieniveau wordt bereikt bij benutting van alle ontwikkelingsruimte. In deze analyse is rekening gehouden met de totale stikstofdepositie die berekend is met AERIUS Monitor 2016L. De prognose van de ontwikkeling van de stikstofdepositie volgens AERIUS Monitor 2016L is weergegeven in figuur op pagina 17. Bij de berekening van de stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak is de ontwikkelingsruimte die voor dit gebied in dit tijdvak van het programma beschikbaar is, ingecaluleerd. De weergegeven stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak van het programma is dus inclusief de uitgifte van ontwikkelingsruimte. Bij het ecologisch oordeel is er rekening mee gehouden dat de afname van de stikstofdepositie niet volgens een rechte lijn verloopt, maar volgens een golvende dalende lijn. Er is in aanmerking genomen dat het daadwerkelijk gebruik van de ontwikkelingsruimte zal variëren in de tijd, bijvoorbeeld als gevolg van tijdelijke projecten. In het begin van het tijdvak kan mogelijk tijdelijk een toename van de stikstofdepositie plaatsvinden ten opzichte van de uitgangssituatie bij aanvang van het programma. Hiervan kan sprake zijn wanneer de uitgifte van ontwikkelingsruimte en de feitelijke benutting van die ontwikkelingsruimte sneller verlopen dan de daling van de stikstofdepositie. De ontwikkelingsruimte als geheel is echter gelimiteerd. Een eventuele versnelde uitgifte van ontwikkelingsruimte aan het begin van een tijdvak gaat daarom altijd gepaard met een verminderde uitgifte van ontwikkelingsruimte op een later moment in datzelfde tijdvak en vanaf dat moment een versnelde daling van depositie. Uit AERIUS Monitor 2016L blijkt dat aan het eind van het eerste tijdvak (2014-2020), ten opzichte van het referentiejaar 2014, sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied met gemiddeld 112 mol/ha/jaar.

Kennislacune

Over de stikstofdepositie in het gebied in het verleden is weinig bekend. Te verwachten valt echter dat gedurende meerdere jaren op tenminste delen van het gebied een hogere depositie van verzurende en vermistende stoffen heeft plaatsgevonden dan de KDW's van de betreffende habitattypen. Er is dan vermoedelijk ook sprake van een erfenis van stikstof en zwavel uit het verleden. Deze factor is nu niet te kwantificeren en heeft dan ook geen rol kunnen spelen in de analyses. Effecten van deze in bodem of water opgehoopte stoffen kunnen echter wel degelijk optreden. Dit betekent dat ook in delen waar nu geen overschrijding van de KDW meer is, in de (nabije) toekomst effecten als gevolg van vermisting en verzuring door depositie nog steeds zichtbaar kunnen zijn. De effecten van deze historische belasting en de effecten van de huidige stikstofbelasting worden door de maatregelen die genomen worden dermate verminderd dat de instandhoudingsdoelen haalbaar zijn.

Conclusie depositie ontwikkeling in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen

De doelstelling voor de aangewezen habitattypen is uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Behoud van de huidige oppervlakte en kwaliteit is het minimaal vereiste. Voor de populaties van aangewezen soorten moeten levensvatbare populaties behouden blijven of worden versterkt.

Deze doelstellingen komen niet in gevaar onder de deposities die met AERIUS Monitor 16L berekend zijn voor de tijdvakken 1, 2 en 3.

Hoewel er een overbelasting blijft bestaan neemt de absolute depositie op het gebied af. Dit betekent dat de stijging in stikstof depositie waarvan sinds 2008, na een langdurige daling, sprake is, wordt omgebogen in een dalende belasting. De afname van depositie zal tot betere abiotische omstandigheden leiden en daarmee bijdragen aan kwaliteitsverbetering van alle habitattypen. Het positieve effect van verminderde depositie op de kwaliteit van de habitattypen en op de levensvatbaarheid van populaties werkt versterkend door op de kwaliteitsverbetering die het uitvoeren van de geplande herstelmaatregelen teweeg brengt.

De verwachte depositiedaling is met AERIUS Monitor 2016L kleiner geworden ten opzichte van Aerijs Monitor 2015. De verwachte depositiedaling is minder geworden op habitattypen met een sterke overbelasting (mede door een hogere depositiewaarde in het referentiejaar 2014). Met de al voorziene herstelmaatregelen wordt de draagkracht van dit habitatype in ruime mate verbeterd, waardoor de stikstofdepositie op deze habitattypen -ondanks de verminderde daling - niet tot verslechtering van de natuurlijke kenmerken leidt.

Voor het monitoren van de kwaliteitsontwikkeling van de habitattypen worden er in de PAS-gebieden, aanvullend op de normale EHS-monitoring, zgn. Proces Indicatoren gemonitord in een 3-jaarlijkse cyclus. Het monitoren hiervan maakt het mogelijk tijdig trends in kwaliteit op te merken en erop te reageren. In hoofdstuk 6 wordt verder ingegaan op de monitoring die in het kader van de PAS wordt uitgevoerd

3.1 Gebiedsanalyse H3140 Kranswierwateren

Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het ontwerpbeheerplan, de herstelstrategieën en de bespreking daarvan met gebiedsexperts.

H3140	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte	Uitbreiding	0,13 ha en 3,80 ha zoekgebied	Neutraal tot beperkt negatief	
Kwaliteit	Verbetering	goed	neutraal	beheer is een cruciale factor en trend is onduidelijk

Verklaring noten:

1=uit aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000-gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst van het conceptbeheerplan.

3.1.A Kwaliteitsanalyse H3140 Kranswierwateren op standplaatsniveau

De landelijke staat van instandhouding van het habitatype is op de aspecten oppervlakte en kwaliteit beoordeeld als "matig ongunstig". De relatieve bijdrage van Nederland aan de Europese instandhouding is zeer groot, de relatieve bijdrage van Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek aan de staat van instandhouding in Nederland is gering.

Het instandhoudingsdoelstelling voor Kranswierwateren in Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek is uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Actuele kwaliteit

Kranswierwateren komen met name voor in deelgebied Vlijmens Ven en incidenteel elders in het gebied. Dit habitatype is naast een goede waterkwaliteit (in dit gebied) met name afhankelijk van pionierssituaties. Dit laatste zeker wanneer de abiotiek onvoldoende voedselarm is om duurzaam voorkomen te garanderen. Dit betekent feitelijk dat de nu aanwezige kranswiervegetaties als gevolg van successie weer kunnen verdwijnen. Het systeem is immers niet meer voldoende dynamisch om regelmatig, bijvoorbeeld als gevolg van overstroming, een kale bodem te doen laten ontstaan. Daar staat tegenover dat de waterkwaliteit in het slotenstelsel onder invloed van kwel, isolatie en gradiënten op allerlei plaatsen goed is. Door lokale verschillen in deze factoren is er bovendien sprake van veel variatie en overgangssituaties hetgeen gunstig is voor de diversiteit. Door het ijzerhoudende kwel wordt fosfaat waarschijnlijk dusdanig vastgelegd dat, in ieder geval delen van het systeem functioneel fosfaatgelimiteerd zullen zijn. De ervaring van de terreinbeheerders is dat in grote delen van het Vlijmens Ven en de Rijskampen dit habitatype spontaan terugkomt na onderhoud waarbij de slootbodem tot op de minerale laag wordt gebaggerd en vervolgens enige jaren in stand blijft. De verwachting is dus dat op deze plekken zowel de geschikte abiotische omstandigheden als de zaad/sporenbank aanwezig zijn. Het voorkomen van dit habitatype is dus vooral gerelateerd aan gericht en geschikt beheer. In 2008 en 2009 is bijvoorbeeld een fraaie ontwikkeling van kranswiervegetaties waargenomen in de Nieuwe kooi in de Rijskampen nadat hier groot onderhoud had plaatsgevonden (veldbezoek 2009 met ambtelijke adviesgroep beheerplan).

Onderhoud waarbij sloten tot op de minerale bodem gebaggerd wordt, is onderdeel van het huidig waterbeheer in een groot deel van het gebied. De huidige trend voor dit habitatype lijkt daarom zowel in kwaliteit als oppervlakte stabiel. Er is de afgelopen jaren onvoldoende monitoring geweest om duidelijke trends af te kunnen leiden. Doordat in 2010 bleek dat het habitatype op veel plaatsen redelijk tot goed ontwikkeld voorkwam is aangenomen dat de trend niet of hooguit beperkt negatief zal zijn.

Van de voor dit habitatype benoemde typische soorten zijn ten minste vier soorten daadwerkelijk aanwezig in "Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek" (tabel 3.1). In 2013 zijn de kranswieren in het Vlijmens Ven en De Maij in kaart gebracht in opdracht van Waterschap Aa en Maas (Dijkhuis, 2013).

Tabel 3.1: Typische soorten H3140 en voorkomen in Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek

Soort	Groep	Voorkomen	Opmerkingen
Brakwaterkransblad	Krans- en Glanswieren	Nee	
Breekbaar kransblad	Krans- en Glanswieren	Ja	VV, MP
Brokkelig kransblad	Krans- en Glanswieren	Nee	
Buigzaam glanswier	Krans- en Glanswieren	Ja	VV, MP, DM
Doorschijnend glanswier	Krans- en Glanswieren	Ja	VV
Fijnstekelig kransblad	Krans- en Glanswieren	Nee	
Gebogen kransblad	Krans- en Glanswieren	Nee	
Klein boomglanswier	Krans- en Glanswieren	Nee	
Klein glanswier	Krans- en Glanswieren	Nee	
Kustkransblad	Krans- en Glanswieren	Nee	
Ruw kransblad	Krans- en Glanswieren	Ja	VV
Stekelharig kransblad	Krans- en Glanswieren	Nee	
Sterkranswier	Krans- en Glanswieren	Nee	

1:BB=Bossche Broek; DM=De Maij; MP=Moerputten; VV=Vlijmens Ven

Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek behoort formeel tot het Natura 2000-landschap 'Beekdalen'. Landschappelijk ligt het gebied op de 'Naad van Brabant' op de overgang van beekdal (hogere zandgronden) naar riviereengebied en laagveen (laagveengebieden). Deze ligging is van belang omdat de KDW voor dit habitatype voor hogere zandgronden 571 mol N/ha/jaar is en voor laagveengebieden 2143 mol N/ha/jaar (van Dobben et al., 2012). In dit gebied behoort het habitatype tot de variant van hogere zandgronden H3140hz.

Er zijn verschillen in soortensamenstelling van dit habitatype afhankelijk van het type water waarin ze voorkomen. Het is aannemelijk dat de soorten verschillend reageren op voedingsstoffen, zoals stikstof, in het water.

Op basis van de AERIUS-berekeningen, die duidelijk maken dat in 2030 sprake zal zijn van zware overbelasting, en de aanwezige gebiedskennis is in deze analyse geconstateerd dat KDW's worden overschreden en stikstof nu en in de toekomst een probleem vormt voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype. Daarom zijn voor dit habitatype herstelmaatregelen beschreven. Deze herstelmaatregelen werken positief door op het habitatype en garanderen daarmee, ondanks de overbelasting met stikstof, een verbetering van kwaliteit. Het uitvoeren van deze maatregelen is geborgd middels een bestuursovereenkomst. In hoofdstuk 4 worden de herstelmaatregelen per habitatype beschreven.

3.1.B Systemanalyse H3140 Kranswierwateren

In een deel van het Natura 2000-gebied is kwel duidelijk waarneembaar. Deze is vermoedelijk afkomstig vanuit het eerste watervoerend pakket (Cools et al., 2006). De feitelijke herkomst van dit water en dus ook de inziggebieden zijn niet met zekerheid vastgesteld. Wel is duidelijk dat er op regionale schaal een overwegend zuid-noordstroming is en dat inzigging daarvoor (groten-)deels plaatsvindt in de dekzandrug van de Loonse en Drunense Duinen – Vughtse heide. Een deel van deze kwel treedt uit in het Drongelens kanaal en de sloten van de Gement. Daarnaast lijkt lokale, relatief mineraalarme kwel vanuit de dekzandrug aan de noordwest zijde van het Vlijmens Ven van belang te zijn voor de kranswierwateren in dat gebied. Er is in het Vlijmens Ven een dicht slotenpatroon aanwezig en dat is vermoedelijk gegraven vanwege de destijds hoge kweldruk. Opvallend is dat soortenrijke vegetaties met waterplanten zich al decennia weten te handhaven in het Vlijmens Ven, ook al is er intensieve landbouw op de aangrenzende gronden (Helmich & Cools, 1988). Onbekend is of de kranswiervegetatie al aanwezig was in het gebied voordat de sloten gegraven werden (dus in het 'ven'), of dat deze zich pas gevestigd hebben nadat de sloten aangelegd waren en daardoor mogelijk meer grondwater in het oppervlaktewater terecht kwam. Voor het bepalen van de maatregelen voor het behoud van het habitatype is die informatie niet van belang. Echter, indien een zo natuurlijk mogelijk systeem nagestreefd wordt is de oorsprong wel van belang.

Onder de waterplanten wijst *Potamogeton x angustifolius* op gradiëntsituaties, omdat de ouderplanten (*P.gramineus* en *P.lucens*) in verschillende watertypen 'thuishoren'. Soorten van zwakgebufferd water zoals *Echinodorus repens*, het kranswier *Nitella translucens* zijn aanwezig in het Vlijmens Ven aan de zijde van Nieuwkuijk. Dit is een aanwijzing voor lokale kwel met zwakgebufferd water afkomstig uit de zandrug met

Nieuwkuijk⁸. Mede dankzij die lokale kwel zijn er gradiënten in watersamenstelling herkenbaar in het Vlijmens Ven bij Nieuwkuijk van zwakgebufferd naar (matig) hard water.

Mogelijk speelt in zowel het Vlijmens Ven bij Nieuwkuijk als in De Maij ook aanvoer van kalkhoudend grondwater en is er een dusdanige kweldruk dat er kansen bestaan om een deel van dit kwelwater in de toekomst te gebruiken in andere delen van het gebied.

Hoe het ook zij, er komen zowel goed ontwikkelde kranswierwateren voor als de eerder genoemde plantensoorten van zwakgebufferd water. De kranswervegetaties zijn ontstaan in pioniersituaties, na het graven/schonen van de genoemde sloten. Beheer, gradiënten in watersamenstelling en kwel zijn daarmee sleutelfactoren voor dit habitatype. Omdat al tientallen jaren sprake is van het voorkomen van Kranswierwateren en kranswieren in het algemeen, is het aannemelijk te veronderstellen dat het een vrij stabiel systeem is, waarbij de huidige kwaliteit en oppervlakte (met mogelijk aanzienlijke fluctuaties) al lang een vergelijkbare ordegrootte hebben.

3.1.C Knelpunten en oorzakenanalyse H3140 Kranswierwateren

Het beheer is maar heel beperkt en onvoldoende afgestemd voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Deels is dat het geval omdat het feitelijke voorkomen van Kranswierwateren niet goed bekend was. Maar ook geldt dat het onderhoud plaatsvindt op traditionele wijze. Dat het onderhoud tot nu toe relatief goed geschikt bleek voor het habitatype is daarom meer een gelukkig toeval dan een bewuste keuze. Het feit dat in dit gebied een bedreigde en kwetsbare watervegetatie voorkomt die mogelijk niet is beperkt tot alleen het Vlijmens Ven, was tot voor kort onvoldoende bekend bij de feitelijke beheerders (waterschap, Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer). Er zijn leemten in kennis waardoor mogelijke problemen niet goed in beeld zijn. Mogelijke problemen zijn:

- Kranswierwateren met een overwegend minerale zandbodem zijn gevoelig voor atmosferische depositie van stikstof. Dit eventueel negatieve effect wordt echter beperkt door de aanvoer van zwakgebufferd tot mogelijk zelfs kalkhoudend grondwater en omdat het gehalte aan fosfaat in de waterlaag mogelijk zo laag is dat deze limiterend werkt voor overige waterplanten.
- Door stikstofdepositie op de oevers kan riet de oevervegetatie gaan overheersen en daarmee het licht in de sloten wegnemen. Als de bladeren en stengels van het riet in de winter afsterven kan zich een organische laag op de slootbodem vormen waardoor de kranswiersoorten die afhankelijk zijn van een kale zandbodem verdwijnen. In dat geval is extra baggeren noodzakelijk om de pioniersituatie te herstellen.
- Aanvoer van eutroof oppervlaktewater kan lokaal een probleem zijn, bijvoorbeeld in de Maij en Honderdmorgen waar uitbreiding van dit habitat wordt beoogd. Effluenten van de RZWI Tilburg (via de Zandleij en inlaat in de Bossche sloot), maar ook landbouwwater hebben ongetwijfeld een grote invloed in voornoemde gebieden. Daardoor is behoud, ontwikkeling of uitbreiding van Kranswierwateren onder de huidige omstandigheden niet gegarandeerd. Uitvoering van de maatregelen uit de GGOR nemen dit risico overigens vrijwel geheel weg.

3.1.D Leemten in kennis H3140 Kranswierwateren

Het voorkomen en de trend van dit habitatype is slechts beperkt bekend. Slechts een deel van de sloten in het gebied zijn recent onderzocht, mogelijk zijn er ook Kranswierwateren aanwezig in andere deelgebieden. Uit het verleden zijn nog minder gegevens aanwezig. Tot nu toe was er blijkbaar vooral een onderschatting in het voorkomen van dit habitatype. Daarnaast is overigens waarschijnlijk dat het daadwerkelijke oppervlak van dit habitatype van jaar tot jaar aanzienlijk kan fluctueren. Wel is de 'maakbaarheid' van dit habitatype al goed bekend bij terreinbeheerders. Daar komt bij dat de voorziene maatregelen in het kader van de GGOR zeer positief zullen zijn voor ook dit habitatype. Deze kennisleemte heeft daarom geen gevolgen voor de PAS en hoeft niet nader onderzocht te worden. Omdat er echter nog onzekerheden zijn over de trend is dit habitatype voor de PAS toch 1B.

⁸ Ook het Nieuwkuijks wiel is een zwakgebufferd waterlichaam waar plantensoorten van vennen aanwezig zijn.

3.2 Gebiedsanalyse H6410 Blauwgraslanden

Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het ontwerpbeheerplan, de herstelstrategieën en de bespreking daarvan met gebiedsexperts.

H6410	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte	Uitbreiding	14,5 ha	neutraal	Grondposities, abiotiek
Kwaliteit	Verbetering	matig	negatief	Door lokale verdroging, verzuring en eutrofiering loopt het aantal kritische soorten terug

1= uit aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000-gebied gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst.

3.2.A Kwaliteitsanalyse H6410 Blauwgraslanden op standplaatsniveau

De landelijke staat van instandhouding van het habitatype blauwgraslanden is op de aspecten oppervlakte en kwaliteit beoordeeld als “zeer ongunstig”. De relatieve bijdrage van Nederland aan de Europese instandhouding is zeer groot, de relatieve bijdrage van Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek aan de staat van instandhouding in Nederland is groot.

Actuele kwaliteit

Blauwgraslanden komen voor in de Moerputten en de Bossche Broek (figuur 3.1). In de Moerputten komen de grootste arealen aaneengesloten blauwgrasland voor. De kwaliteit van de verschillende blauwgraslanden is overigens niet gelijk. Op veel plaatsen betreft het delen met min of meer gedegradeerd, herstellend of zich ontwikkelend blauwgrasland. De kwaliteit is daarom overwegend matig. In de “Bijenweide” komt dit habitatype op kleine schaal goed ontwikkeld voor.

In het Bossche Broek is dit habitatype op dit moment goed ontwikkeld aanwezig, vooral in complex met Overgangs- en trilveen. Het is hier duurzaam in stand te houden omdat de waterhuishouding goed op orde is gebracht (antiverdrogingsproject Bossche Broek) en het reservaat al sinds de jaren vijftig als schraalgraslandcomplex wordt beheerd door Staatsbosbeheer. Daarnaast is voorzien in kwaliteitsverbetering en verdere uitbreiding in het Bossche Broek bij uitvoering van bestaande herstelplannen (DLG, 2008). De herstelplannen zijn in de periode 2008-2013 al grotendeels uitgevoerd. Recreatief medegebruik van het gebied is voor de vegetatie van het blauwgrasland bij huidig gebruik -dus alleen toegang op wegen en paden- geen knelpunt. De watersnip komt als typische soort voor in dit habitatype mede dankzij de jaarlijkse winterinundaties.

De blauwgraslanden in en bij de Moerputten, en vooral de Bijenweide, hebben te lijden onder verdroging en verzuring (zie concept-beheerplan). Een en ander is het gevolg van het wegvallen van de historisch voorkomende inundaties met baserijk water (met beekwater van de Dommel en Maaswater aangevoerd via de Beerse overlaat), de verlaging van de grondwaterstand en de afname van kwel sinds de jaren veertig. Het reservaat De Moerputten fungeert tegenwoordig als een peilhorst, d.w.z. de waterstanden zijn hoger ten opzichte van het omringende agrarisch gebied. Hierdoor manifesteert kwel zich in het slotenstelsel in het omringende gebied en niet meer in het natuurreservaat. Staatsbosbeheer voert gericht beheer om de effecten hiervan zoveel mogelijk te beperken. Hierdoor gaat de kwaliteit van het blauwgrasland minder snel achteruit, maar is nog steeds sprake van een achteruitgang in kwaliteit. Deze achteruitgang uit zich in de soortensamenstelling – soorten verdwijnen of nemen af – en door vervilting van de vegetatie waardoor verjonging wordt bemoeilijkt. Door de langzame achteruitgang is het mogelijk dat op een gegeven moment een omslagpunt bereikt wordt waardoor de kwaliteit versneld af zal nemen. Met name bij de Bijenweide is dit een grote zorg omdat hier ook de kern van de populatie pimpernelblauwtjes voorkomt.

De trend voor kwaliteit van de meeste blauwgraslanden in het gebied is neutraal, maar op verschillende plaatsen negatief als gevolg van verzuring, vermisting en/of verdroging. Daarom is de totale waardering van de trend in kwaliteit negatief. Al meerdere jaren worden verschillende percelen beheerd om aanvullend blauwgrasland te ontwikkelen en enige jaren geleden nog zijn daarvoor aan de noordzijde van de Moerputten percelen geplagd in natuurontwikkelingsgebied. De ontwikkeling richting blauwgrasland is vaak wel aanwezig, maar gaat langzaam. Daarom is nog geen sprake van uitbreiding. Uit veldbezoeken van Natuurmonumenten in 2012 bleek een duidelijk positieve ontwikkeling met onder meer de vestiging van veel grote pimpernel en meerdere kenmerkende soorten van blauwgrasland in het compensatiegebied vlak bij het Drongelens kanaal en in 2011 geplagde gebieden in De Honderd Morgen. De verwachting is daarom dat op termijn er uitbreiding zal zijn.

Van de typische soorten zijn ten minste zes soorten daadwerkelijk aanwezig in "Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek" (tabel 3.2.). Het is echter niet bekend of de betreffende soorten daadwerkelijk in het habitatype voorkomen.

Tabel 3.2: Typische soorten H6410 en voorkomen in Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek

Soort	Groep	Voorkomen	Opmerkingen(1)
Blauwe zegge	Planten	Ja	BB en MP
Blauwe knoop	Planten	Ja	BB, MP en VV
Blonde zegge	Planten	Nee	
Klein glidkruid	Planten	Nee	
Kleine valeriaan	Planten	Ja	BB
Knotszegge	Planten	Nee	
Kranskarwij	Planten	Nee	
Melkviooltje	Planten	Ja	MP
Moerasparelmoervlinder	Vlinders	Nee	
Spaanse ruiter	Planten	Ja	MP, BB
Vlozegge	Planten	Nee	
Watersnip	Vogels	Ja	BB
Zilveren maan	Vlinders	Ja	MP ²

1:BB=Bossche Broek; MP=Moerputten; VV=Vlijmens Ven

2: in 2013 zijn er waarnemingen van deze soort opgenomen in de NDFF

Op basis van de AERIUS-berekeningen, die duidelijk maken dat in 2030 sprake zal zijn van matige overbelasting, en de aanwezige gebiedskennis is in deze analyse geconstateerd dat KDW's worden overschreden en stikstof nu en in de toekomst een probleem vormt voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype. Daarom zijn voor dit habitatype herstelmaatregelen beschreven. Deze herstelmaatregelen werken positief door op het habitatype en garanderen daarmee, ondanks de overbelasting met stikstof, een verbetering van kwaliteit. Het uitvoeren van deze maatregelen is geborgd middels een bestuursovereenkomst. In hoofdstuk 4 worden de herstelmaatregelen per habitatype beschreven.

3.2.B Systemanalyse H6410 Blauwgraslanden

De zone met "Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek" is relatief vlak met lokale dekzandopduikingen. De bodem bestaat uit waardveengronden, moerige eerdgronden en beekkeerdgronden met kleidek (Stiboka, 1984). In de Moerputten zijn ook petgaten aanwezig. Op hogere delen liggen leemarme en zwaklemige veldpodzolgronden. Door klink van het veen en zetting van klei is het maaiveld op de laagste delen gedaald en zijn hoogteverschillen groter geworden. Dit proces is versterkt door drainage en verdroging.

"Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek" ligt in de Centrale Slenk van Brabant in de overgangszone van dekzandgebieden naar het rivierengebied. Het topsysteem bestaat uit de Nuenen Groep. Dit is een circa 25 meter dik pakket dekzanden en leemlagen, afgedekt door een dunne laag rivierklei of beekleem. In de laagste delen (Moerputten, Bossche Broek) is veen aanwezig, dat is afgedekt door rivierklei als gevolg van overstromingen met water uit Dommel en Maas aangevoerd via de Beerse Overlaat. Het onderste deel van het topsysteem bestaat uit een circa 5 meter dikke leemlaag. Het eerste watervoerend pakket is circa 65 meter dik en bestaat uit grove zanden van de Formaties van Sterksel en Veghel. Het onderste deel van het eerste watervoerende pakket is kalkrijk.

In een groot deel van het gebied wordt een kweldruk vermoed vanuit het eerste watervoerend pakket (Cools et al., 2006). Daarnaast treedt lokale kwel op vanuit hogere gronden naar lagere delen binnen het gebied zoals bijvoorbeeld aan de noordwest zijde van het Vlijmens Ven. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket wordt aangerijkt in de kalkrijke lagen onderin dit pakket. Niet bekend is in hoeverre kalkhoudend water kan dagzomen in het Vlijmens Ven of in De Maij en of er mogelijk een dusdanige kweldruk is dat er mogelijkheden bestaan om een deel van dit water in de toekomst te gebruiken in andere delen van het gebied.

Peilgebieden waar lagere peilen worden gehanteerd ten opzichte van omliggende peilvakken en waar grondwater tot nabij het maaiveld reikt, zijn potentieel geschikt voor uitbreiding van blauwgraslanden, vooral als de bodem zandig is. Het gaat vooral om delen van Vlijmens Ven en de Maij.

Het grondwater in het topsysteem is lokaal zeer verschillend van kwaliteit:

- nauwelijks aangerijkt lokaal grondwater vanuit dekzandruggen;
- kwelwater vanuit de Dommel (Bossche Broek-Noord);
- kalkhoudend eventueel basenrijk kwelwater vanuit het eerste watervoerende pakket (Vlijmens Ven, De Maij);
- in landbouwpercelen geïnfiltreerd neerslagwater (beïnvloed door bemesting en bekalking);

Het grondwater is mogelijk ook lokaal aangerijkt door kalk die in het topsysteem aanwezig is. Op veel plaatsen is het grondwater inmiddels veranderd of verrijkt met chloride, kalium, stikstof of sulfaat. Naast deze kwelstromen speelt regenwater een rol, dat op relatief geïsoleerde delen zal stagneren en daar regenwaterlenzen vormt.

Het hele gebied werd in het verleden regelmatig overstroomd met basen- en slibrijk water uit de Dommel (van Gerven et al., 1994; Cools et al., 2006), de Aa, de Broek- en Zandleij, de Maas en zelfs door water van de Waal. Daarbij zijn klei- en beekleemdekken afgezet. Het gebied maakte eerder deel uit van de Beerse Overlaat en de Baardwijkse Overlaat (sinds 1766). Het gebied kwam onder water te staan als de rivieren hoge waterstanden hadden. Regelmatig traden toen overstromingen op met basen- en slibrijk water. Deze inundatie zorgde voor buffering van het systeem waardoor verzuring geen kans kreeg. De inundatiefrequentie nam sterk af na de aanleg van de Bergse Maas (1904) en het Drongelens kanaal (1910), maar tot de jaren 1950 maakten grote delen van het gebied nog deel uit van de overlaat- en inundatiesystemen. Daarna is dit type inundatie geheel weggefallen. De vroeger regelmatige toevoer van basenrijk water via oppervlaktewater komt dus ook niet meer voor (KIWA, 2007).

Grote delen van het gebied zijn langdurig in hooilandbeheer geweest. Onder deze omstandigheden konden zich zeggemoeras, dotterbloemgraslanden en blauwgraslanden ontwikkelen. Met drainage, peilverlagingen en bemesting zijn de mogelijkheden voor landbouw in delen van het gebied verbeterd. De blauwgraslanden namen sterk in oppervlakte af en bleven alleen bestaan op niet in cultuur gebrachte delen (Staatsnatuurreservaat sinds 1950). Plaatselijk bleven tot in de jaren zeventig nog soorten van blauwgrasland in de slootkanten behouden door de aanwezigheid van kwelwater (Cools et al., 2006). Ondertussen zijn deze vrijwel geheel verdwenen.

Sleutelfactoren voor Blauwgraslanden zijn:

- Vochttoestand van de bodem (grondwaterpeil, inundaties en daaruit volgende buffercapaciteit);
- Diepe en ondiepe kwel;
- Cyclisch hooilandbeheer.

3.2.C Knelpunten en oorzakenanalyse H6410 Blauwgraslanden

De volgende knelpunten zijn gesignaleerd:

- Verdroging in combinatie met de depositie van verzurende en vermestende stoffen is momenteel het grootse knelpunt voor de blauwgraslanden in "Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek". Immers, dit habitatype is afhankelijk van relatief schrale, vochtige omstandigheden en een bodem met voldoende buffercapaciteit. Verdroging zorgt voor meer invloed van het regenwater en een versnelde mineralisatie van aanwezige voedingsstoffen. Verdroging versterkt daarmee effecten van verzuring en eutrofiëring.
- De huidige verdroging en verzuring vormt vooral rondom de Moerputten een directe bedreiging voor het blauwgrasland waardoor op langere termijn het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen niet duurzaam mogelijk is zonder aanvullende maatregelen. Negatieve effecten op blauwgrasland

hebben ook gevolgen voor de kernpopulatie van pimpernelblauwtjes in dit zelfde gebied. Deze dreiging is in 2009 dusdanig gekwalificeerd in het gebiedsproces dat op korte termijn het in stand houden van de huidige natuurwaarden in het geding bleek.

- Door de ontginning en intensivering van de landbouw is in de Vughtse Gement en Vlijmens Ven weinig over van de vroegere schraallanden. Nu gaat het veelal om relatief kleine geïsoleerde snippers. Daardoor is er lokaal risico van uitsterving van soorten, doordat de snippers teveel van elkaar zijn geïsoleerd.

3.2.D Leemten in kennis H6410 Blauwgraslanden

De natuurgebieden met de schraalgraslanden worden beheerd en gemonitord door Staatsbosbeheer. Met name de Bijenweide en de daaraan gerelateerde populatie pimpernelblauwtjes wordt relatief intensief gevolgd. De floristische en faunistische samenstelling en de trends daarin is niet van alle blauwgraslanden in voldoende detail bekend. De verwachting is dat dit van klein belang is en het bepalen van maatregelen in het kader van de PAS niet in de weg staat.

3.3 Gebiedsanalyse H6510 Glanshaver- en vossenstaarthooilanden

Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het ontwerpbeheerplan, de herstelstrategieën en de bespreking daarvan met gebiedsexperts.

H6510A	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte	Uitbreiding	6,65 ha	neutraal	Grondposities, abiotiek
Kwaliteit	Verbetering	goed	neutraal	Verdroging, verzuring en eutrofiering remt kwaliteitsverbetering

1= uit aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000-gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst.

3.3.A Kwaliteitsanalyse H6510 Glanshaver- en vossenstaarthooilanden op standplaatsniveau

Binnen dit Europees beschermde type worden in Nederland twee subtypen onderscheiden: subtype A Glanshaver en subtype B Grote vossenstaart. Subtype B komt daarbij typisch voor op vochtigere plaatsen met frequentere inundaties dan type A. Beide typen komen voornamelijk voor op bodems met een leem- of kleicomponent.

De landelijke staat van instandhouding van het habitatype glanshaver- en vossenstaarthooilanden is op de aspecten oppervlakte en kwaliteit beoordeeld als “matig ongunstig” voor subtype A en “zeer ongunstig” voor subtype B. De relatieve bijdrage van Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek aan de staat van instandhouding in Nederland is volgens het aanwijzingsbesluit gering (subtype A).

Actuele kwaliteit

Tijdens de gebiedssessie met experts van “Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek” werd uitgegaan van een oppervlakte van ca. 26 ha van dit habitatype in het gebied. Op basis van de meest recente inzichten⁹ behoort slechts 6,65 ha tot dit habitatype (subtype A)

Het type is ontstaan door maaibeheer. Dit beheer bestaat in de regel uit tweemaal jaarlijks maaien en afvoeren van de vegetatie, globaal uit te voeren in de maanden juni respectievelijk eind augustus/september. Het komt typisch voor op drogere en voedselrijkere locaties dan blauwgrasland. De inundatiefrequentie en -duur was daarom ook lager dan bij dit type. In dit gebied is klei afkomstig van rivierafzettingen van vooral de Maas. Het oorspronkelijke verspreidingsgebied van dit habitatype was na herinrichting (ruilverkaveling) grotendeels goed geschikt voor landbouw en veel van deze hooilanden zijn verdwenen door bemesting en intensief gebruik. In de praktijk zijn de tot dit type behorende vegetatietypen nu dan ook vooral te vinden in de sloot- en wegbermen in het gebied. Daar kwalificeren ze echter niet als habitatype omdat ze niet vlakvormend zijn. Uiteraard zijn deze levensgemeenschappen daar wel van belang voor de uitwisseling van genetisch materiaal, zaadbank voor uitbreiding en als leefgebied voor de pimperlblauwtjes.

De kwaliteit van het habitatype in de huidige arealen is conform de resultaten van de gebiedssessie goed, hoewel een flink aantal typische soorten niet (meer) aanwezig is. Dit type past goed bij het huidige patroonbeheer wat veelal wordt toegepast. Vrijwel de hele oppervlakte ligt in goed beheerde natuurgebieden Moerputten/Rijskampen. In het verleden is lokaal verruiging opgetreden van dit type op en langs de spoordijk (Paardenweitje), maar het huidige beheer laat een stabiele trend zien. Wat betreft de voor dit habitatype benoemde typische soorten laat tabel 3.3. zien dat ten minste vijf soorten daadwerkelijk aanwezig zijn. Voor Geelsprietdikkopje is het huidig voorkomen onduidelijk. Waarschijnlijk is de soort uit het gebied verdwenen (schrift. med, I. Wynhoff, De Vlinderstichting).

Tabel 3.3: Typische soorten H6510A

Soort	Taxon	Voorkomen	Opmerkingen
Beemdooievaarsbek	Planten	Nee	

⁹ Op basis van habitatkaarten provincie Noord-Brabant, december 2015.

Geelsprietdikkopje	Vlinders	Nee	Geen actuele waarnemingen sinds 2000
Gele morgenster	Planten	Ja	Niet talrijk, komt wel voor
Goudhaver	Planten	Ja	
Graslathyrus	Planten	Nee	
Groot streepzaad	Planten	Ja	Laatste waarneming in 2005
Karwij	Planten	Ja	Laatste waarneming in 2003
Karwijvarkenskervel	Planten	Nee	
Kluwenklokje	Planten	Nee	
Kwartel	Vogels	Ja	
Oosterse morgenster	Planten	Nee	
Rapunzelklokje	Planten	Nee	

Op basis van de AERIUS-berekeningen, die duidelijk maken dat in 2030 sprake zal zijn van matige overbelasting, in een deel van het habitatype en de aanwezige gebiedskennis is in deze analyse geconstateerd dat KDW's worden overschreden en stikstof nu en in de toekomst een probleem vormt voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype. Daarom zijn voor dit habitatype herstelmaatregelen beschreven. Deze herstelmaatregelen werken positief door op het habitatype en garanderen daarmee, ondanks de overbelasting met stikstof, een verbetering van kwaliteit. Het uitvoeren van deze maatregelen is geborgd middels een bestuursovereenkomst. In hoofdstuk 4 worden de herstelmaatregelen per habitatype beschreven.

Met goed en consistent beheer en de diverse uitbreidings- en herinrichtingsmaatregelen uit het conceptbeheerplan welke vooral bedoeld zijn voor het wel stikstofgevoelige habitatype blauwgrasland, zijn de uitbreidingsdoelstellingen ook voor dit type voor zowel kwaliteit als oppervlakte geborgd. Enerzijds wordt namelijk voorzien in continuering en verbetering van bestaand beheer. Anderzijds zal door natuurontwikkeling uitbreiding plaats vinden. Hierdoor zullen grote oppervlakten grasland ontstaan met H6510A en lokaal ook H6410 en mogelijk H6510B. Hydrologisch herstel zorgt voor een verbeterde buffering van bestaande en toekomstige arealen. Gezien de huidige marginale rol van atmosferische depositie, die afneemt c.q. verdwijnt tussen 2020 en 2030, zijn er voor habitatypen 6510A en 6510B geen aanvullende maatregelen nodig vanuit de PAS. De huidige goede kwaliteit en stabiele trend zijn hiervoor doorslaggevend, los van enkele leemten in kennis omtrent de exacte kwaliteit op perceelniveau.

3.3.B Systemanalyse H6510 Glanshaver- en vossenstaarthooilanden

Het habitatype betreft soortenrijke, bloemrijke hooilanden op tamelijk voedselrijke, doorgaans kleihoudende gronden. Bermen worden niet tot het habitatype gerekend. Glanshaverhooilanden komen op iets voedselrijkere en drogere delen voor dan blauwgraslanden. Inundaties in de winter worden goed verdragen, en overstroming met rivier/beek/kwelwater in winter en vroege voorjaar is op lange termijn mogelijk zelfs noodzakelijk voor de aanvoer van basenrijk en nutriëntenhoudend sediment en verspreiding van zaden. Inundaties in de periode van bloei en vruchtzetting en in de zomer worden slecht verdragen. Het vegetatietype komt voor op vochtige standplaatsen op kalkhoudende tot kalkrijke lichte klei en zavel of lemig zand. Buffering vindt plaats door kalk in de bodem, en wordt in stand gehouden door overstroming met basenrijk water of capillaire opstijging van basenrijk grondwater. In dit gebied is de buffering vooral afkomstig uit de vroegere kleiafzettingen en rivierinundaties. Doordat inundaties vrijwel niet meer voorkomen neemt de buffering waarschijnlijk af. Uit bodemonderzoek ten behoeve van de natuurontwikkeling in het Vlijmens Ven in 2011 – 2012 is gebleken dat vrijwel overal in het gebied een dunne kleilaag (1-5 cm) wordt aangetroffen rond de 25-30 cm beneden maaiveld. Daarboven is er wat klei door het zand vermengd als gevolg van landbouwkundige werkzaamheden. De verwachting is dat deze klei voldoende buffering biedt voor de lokale ontwikkeling en instandhouding van dit habitatype.

Zie voor de algemene systeembeschrijving van hydrologie en geologie voor dit gebied onder blauwgrasland.

3.3.C Knelpunten en oorzakenanalyse H6510 Glanshaver- en vossenstaarthooilanden

Tijdens het gebiedsproces zijn er geen directe stikstof gerelateerde knelpunten naar voren gekomen. Conform de herstelstrategieën zijn verdroging in combinatie met de depositie van verzurende en vermestende potentieel een knelpunt. Immers, beide subtypen zijn afhankelijk van relatief schrale, vochtige omstandigheden en een bodem met voldoende buffercapaciteit. Verdroging versterkt daarnaast verzuring en

vermesting en daarmee gepaard gaande achteruitgang van typische soorten. Binnen dit gebied zijn er geen aanwijzingen dat dit thans nog een rol speelt.

In dit gebied is geconstateerd dat de oppervlakte in het verleden grootschalig is afgenomen, maar nu stabiel is. Door fouten in het beheer of beheer dat niet op het habitatype gericht was zijn waarschijnlijk wel soorten verdwenen, maar de trend is ook daarvoor nu stabiel en niet direct gerelateerd aan stikstof.

3.3.D Leemten in kennis H6510 Glanshaver- en vossenstaarthooilanden.

De floristische samenstelling en de trend daarin van veel hooilanden is niet in voldoende detail bekend. Het is daarom goed mogelijk dat niet alle plekken waar het habitatype voorkomt zijn opgenomen in de habitattypenkaart en niet overal is de samenstelling van de vegetatie bekend. Van de door Staatsbosbeheer beheerde terreinen in het Bossche Broek en de Moerputten zijn echter goede vegetatiekarteringen bekend en zullen eventuele niet gevonden plekken zo klein zijn dat dit geen gevolgen heeft voor de kwalificering en conclusies in relatie tot de PAS.

3.4 Gebiedsanalyse H7140A Overgangs- en trilvenen (trilveen)

Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het ontwerpbeheerplan, de herstelstrategieën en de bespreking daarvan met gebiedsexperts

H7140A	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte	Behoud	1,37 ha	Neutraal	
Kwaliteit	Behoud	goed	Neutraal	Leemten in kennis omtrent kwaliteit, trend en abiotiek

1= uit aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000-gebied gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst.

3.4.A Kwaliteitsanalyse H7140A Overgangs- en trilvenen (trilveen) op standplaatsniveau

De staat van instandhouding is landelijk zeer ongunstig. De relatieve bijdrage van Nederland aan de Europese instandhouding is zeer groot, de relatieve bijdrage van het Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek aan de staat van instandhouding in Nederland is gering.

Actuele kwaliteit

Trilveen komt voor in de Bossche Broek als onderdeel van complex van begreppelde percelen met blauwgrasland en grote zeggenvegetaties. Verder is het type ook in kleine oppervlakte aangetroffen in de Moerputten. In 1992 zijn vegetaties die tot dit type kunnen behoren (veenmosdrijtillen en veenmosrietland) vooral gekarteerd ten noorden van het voormalige spoorlijntje, maar gezien de verbossing sindsdien is het niet waarschijnlijk dat het habitatype daar nog in dezelfde oppervlakte en kwaliteit voorkomt als in 1992. Het huidige voorkomen is volgens de habitatkaart¹⁰ beperkt tot een begreppeld hooilandperceel in het zuidwesten van dit deelgebied.

De eisen ten aanzien van abiotiek verschillen niet veel van Blauwgrasland. De KDW van H7140A (1214 mol) ligt iets hoger dan die van Blauwgrasland (1071 mol). De kwaliteit van de huidige mozaïeken in de Bossche Broek is goed terwijl de waterhuishouding grotendeels op orde is, waardoor instandhouding goed mogelijk moet zijn. Er is echter geen typische soort voor dit habitat uit het gebied bekend. Omdat de standplaatsfactoren vergelijkbaar zijn met die voor Blauwgrasland kan informatie van dat habitatype ook gebruikt worden voor dit type.

Op basis van de AERIUS-berekeningen, die duidelijk maken dat in 2030 geen sprake meer zal zijn van overbelasting, en de aanwezige gebiedskennis is in deze analyse geconstateerd dat KDW's tot het einde van het eerste tijdvak (2020) worden overschreden en stikstof voorlopig een probleem vormt voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype. Daarom zijn voor dit habitatype herstelmaatregelen beschreven. Deze herstelmaatregelen werken positief door op het habitatype en garanderen daarmee, ondanks de overbelasting met stikstof, een verbetering van kwaliteit. Het uitvoeren van deze maatregelen is geborgd middels een bestuursovereenkomst. In hoofdstuk 4 worden de herstelmaatregelen per habitatype beschreven.

3.4.B Systemanalyse H7140A Overgangs- en trilvenen

Het habitatype komt voor in complex met blauwgraslanden in het zuiden van deelgebied Bossche Broek. Standplaatsfactoren zijn vrijwel gelijk aan die van blauwgraslanden. Zie daarom ook de beschrijving bij dat habitatype. De verspreiding en kwaliteit van het habitatype hangt samen met verschillende abiotische factoren (zie gradiëntendocument Laagveenlandschap). Voor overgangs- en trilvenen zijn dit:

¹⁰ Op basis van habitatkaarten provincie Noord-Brabant, augustus 2013.

- Aanvoer van gebufferd kwelwater uit de dekzandgebieden naar laagveenlandschappen. Deze bepaalt de aanvoer van voedselarm, hard (bicarbonaat-rijk) en zoet water en de aanvoer van bufferstoffen (ijzer of kalk). In het Bossche Broek komt geschikt kwelwater voor.
- Kwaliteit en peilregime van het oppervlaktewater. De combinatie van verschillende factoren als waterstand, peilfluctuatie, overstroming, aanvoer van bufferstoffen (alkaliniteit), en de gehalten aan sulfaat en chloride bepaalt welk proces er speelt. Tegenwoordig is het oppervlaktewater vaak een bron van vermisting door fosfaat, wat leidt tot degradatie van aquatische en semi-aquatische ecosystemen en mogelijk ook veenvorming tegengaat. In het Bossche Broek Noord – waar dit habitatype voorkomt – is door een nieuwe watergang en gemaal de invloed van fosfaatrijk landbouwwater uit het Bossche Broek Zuid vrijwel geheel weggenomen en is de mogelijkheid ontstaan om het gebied dusdanig te vernatten dat gunstige omstandigheden voor zowel blauwgrasland als overgangs- en trilveen grotendeels hersteld zijn.
- Invloed van regenwater. Waar de vegetatie geïsoleerd raakt van kwelwater of overstromingen, neemt de invloed van regenwater toe en treedt verzuring op.
- Veenvorming (vroeger dominant) en veenafbraak (tegenwoordig dominant). In schoon, fosfaat- en sulfaatarm water treedt verlanding (en dus veenvorming) op, terwijl lage waterstanden en sulfaatrijk water leiden tot afbraak (mineralisatie) en inklinken van veen. Deze processen bepalen ook of koolstof en nutriënten worden vastgelegd of juist worden vrijgemaakt. Doordat in het Bossche Broek de hydrologie pas enige jaren geleden grotendeels hersteld is, is aannemelijk dat in dit gebied nu vooral veenvorming weer een rol speelt.
- Atmosferische depositie van stikstof. Dit versterkt de effecten van eutrofiering van het oppervlaktewater, versterkt de effecten van verzuring door hydrologische isolatie en verhoogt de biomassagroei en versnelt daarmee de successie. In de Moerputten (uitbreidingslokatie) en het Bossche Broek is zeker sprake van een te hoge stikstofdepositie.
- Natuurlijke successie. Dit proces wordt versneld door veranderingen in hydrologische gradiënten (wegvallen van kwel, hydrologische isolatie) en door atmosferische depositie van stikstof. Beheer kan successie op zijn minst vertragen.

In dit gebied zijn de belangrijkste sturende processen voor dit habitatype voor zover bekend

1. Aanvoer van (deels basenrijk) grondwater;
2. Een zeer hoge grondwaterstand, vooral ook in het winterhalfjaar. Tegenwoordig kan het water in het winterhalfjaar boven maaiveld blijven staan en zeer langzaam afstromen.
3. Beheer van de watergangen en de graslanden (plaggen en maaien) om (als gevolg van de stikstofdepositie versnelde) successie tegen te gaan;
4. Depositie van stikstof, met een vermestend effect.

3.4.C Knelpunten en oorzakenanalyse H7140A Overgangs- en trilvenen

Hydrologie en beheer van het gebied Bossche Broek waren in het recente verleden een probleem maar zijn nu grotendeels op orde sinds de overdracht van gronden van de gemeente aan Staatsbosbeheer en de uitvoering van antiverdrogingsproject Bossche Broek. De afgelopen jaren is gewerkt aan een herinrichting en optimalisatie ten behoeve van de natuurwaarden. Verwacht wordt dat nog enkele kleine wijzigingen in het peilbeheer voor met name het noordoostelijke deel nodig zijn en de inrichting dan grotendeels op orde zal zijn.

Incidentele inundatie met basenrijk beekwater is enerzijds nodig, maar tegelijk ook een bedreiging indien de kwaliteit van het water met meegevoerd sediment nog onvoldoende is. De laatste inundatie was in 1995. Dit heeft bijgedragen aan de buffering van het systeem, terwijl de negatieve effecten heel beperkt zijn gebleven (gebiedsexperts beheerplanproces). Uit monitoring van grondwater en procesindicatoren zal moeten blijken in hoeverre de buffering vanuit de bodem of door kwel nog op orde is of dat verzuring dreigt.

De hoge stikstofdepositie heeft naar verwachting effect op de soortensamenstelling en verrijking van dit habitatype. Uit de vegetatiewaarnemingen van 2010 kan afgeleid worden dat de kwaliteit, ondanks het ontbreken van waarnemingen van typische soorten, goed is en de trend is zeker niet negatief. Door maaibeheer worden eventuele effecten van stikstofdepositie thans tegengegaan. Dit beheer zal voorlopig worden gecontinueerd om de effecten van de te hoge stikstofdepositie tegen te gaan. Dit beheer is door de in het kader van het Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL) afgesloten overeenkomsten geborgd.

3.4.D Leemten in kennis H7140A Overgangs- en trilvenen

Voorkomen typische soorten en exacte kwaliteit en trend van dit habitatype is niet duidelijk, alsmede abiotische processen. Aangezien het habitatype tot 2010 hier niet bekend was en sinds enige jaren de abiotiek aanzienlijk is verbeterd door maatregelen, is het vermoeden dat de trend positief is. Deze leemtes in kennis zijn voorlopig niet van groot belang omdat het erop lijkt dat de trends positief zijn.

Actueel komt dit habitatype in de Moerputten niet voor. Een kartering uit 1992 laat nog een areaal van het habitatype zien. De pioniersvegetaties in het natuurontwikkelingsgebied aan de noordwestzijde van de Moerputten (Van Heusden, 2012) wijzen erop dat dit habitatype zich hier zou kunnen uitbreiden. Monitoring zal moeten uitwijzen of dit ook daadwerkelijk gebeurt. Voor het monitoren van de kwaliteitsontwikkeling van de habitattypen worden er in de PAS-gebieden, aanvullend op de normale EHS-monitoring, zgn. Proces Indicatoren gemonitord in een 3-jaarlijkse cyclus. Het monitoren hiervan maakt het mogelijk tijdig trends in kwaliteit op te merken en erop te reageren.

3.5 Gebiedsanalyse H1059 Pimpernelblauwtje

Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het ontwerpbeheerplan, de herstelstrategieën en de bespreking daarvan met gebiedsexperts

H1059	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte leefgebied	Uitbreiding	neutraal	Hiervoor moeten gebieden ingericht worden en de ontwikkeling duurt lang
Kwaliteit leefgebied	Verbetering	neutraal	Essentieel is de vestiging van grote pimpernel en knooppieren
Populatie	Duurzame populatie	Neutraal tot positief	Zie vorige

Verklaring noten:

1= uit aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000-gebied gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst van het conceptbeheerplan.

3.5.A Kwaliteitsanalyse H1059 Pimpernelblauwtje op standplaatsniveau

Dit Natura 2000-gebied is het belangrijkste leefgebied van deze soort in Nederland. De relatieve bijdrage van Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek aan de staat van instandhouding in Nederland is dus zeer groot.

Sinds de herintroductie in 1990 is de kernpopulatie van deze soort gevestigd op de Bijenweide, pal ten zuidwesten van de Moerputten. Van daaruit zijn soms tijdelijke kleine populaties elders in het gebied ontstaan. Sinds enkele jaren is een tweede stabiele populatie ontstaan.

De jaarlijkse populatiegrootte fluctueert sterk en lijkt vooral afhankelijk van de weersomstandigheden. Over het algemeen is de populatie duidelijk toegenomen na de herintroductie. Hieruit is af te leiden dat aan de belangrijkste kwaliteitseisen voor een leefgebied van deze soort voldaan wordt.

Het pimpernelblauwtje heeft voldoende bloemhoofdjes nodig van de grote pimpernel (vooral de wat kleinere hoofdjes van planten op relatief schrale locaties) en een voldoende hoge dichtheid aan mierennesten van geschikte waardmiersoorten (vooral moerassteekmier). Daarnaast moeten er voldoende nectarplanten zijn in de vliegperiode. Geschikte leefgebieden mogen niet te ver van elkaar af liggen, en er mogen vooral geen barrières tussen liggen (grote wegen, breed water, bebouwing).

Voor een verdere populatiegroei is behoud van de kwaliteit van het huidige leefgebied en een toename van geschikt nieuw leefgebied nodig. De kwaliteit van het huidige leefgebied in de Bijenweide staat bovendien onder druk. Zie daarvoor de beschrijving bij blauwgrasland. De hoeveelheden bloemhoofdjes van de grote pimpernel lijken al jaren af te nemen, wat samen lijkt te hangen met de kwaliteit van het blauwgrasland. Kleinschalige maatregelen, zoals smalle plagstroken, hebben tot lokale verbetering geleid. Het gebied als geheel lijkt prima geschikt omdat de soort zich na de introductie wist te vestigen en uit te breiden. Vergroten van de oppervlakte en behoud of verbeteren van de kwaliteit lijkt daarom voldoende om de populatie van deze soort te versterken. Daarvoor is het absoluut noodzakelijk door te gaan met de ingezette herinrichtingen en beheersmaatregelen.

Op basis van de AERIUS-berekeningen is duidelijk dat de KDW voor de door deze soort gebruikte habitattypen in dit gebied zowel in de huidige situatie als in de toekomst (2030) ruimschoots overschreden

worden. Daarom zijn beheersmaatregelen voor deze bestaande habitattypen van belang en zijn dan ook herstelmaatregelen beschreven.

3.5.B Systeemanalyse H1059 Pimpernelblauwtje

Zie voor de systeemanalyse voor het gebied als geheel de beschrijving bij blauwgrasland en glanshaverhooiland.

Het pimpernelblauwtje vliegt op vrij vochtige, matig schrale tot licht bemeste graslanden met veel grote pimpernel, door Janssen & Schaminée gekarakteriseerd als begroeiingen van de verbonden *Calthion palustris* en *Junco-Molinion*, en habitattypen H6410 (blauwgrasland) en H6510 (glanshaverhooiland).

Voor het opbouwen van een duurzame populatie wordt aangenomen dat het vooral van belang is dat er meerdere kernpopulaties komen die samen een metapopulatie vormen. Nu zich een tweede kernpopulatie gevormd lijkt te hebben, komt dat doel dichterbij. Gezien de ontwikkelingen de afgelopen jaren, met fluctuaties tot een factor 5 en soms snel herstel, lijkt de huidige populatie niet ver van een duurzame populatie af te zitten. Indien zich ook in het Bossche Broek één of twee kernpopulaties zouden weten te vestigen en nog één of twee extra populaties elders in het gebied, lijkt dit een voldoende duurzame basis. De huidige ontwikkelingen met nieuw ingerichte gebieden (ten noorden van de Moerputten, het compensatiegebied voor de Randweg en de natuurontwikkelingsgebieden bij de Honderd Morgen laten een gunstige initiële ontwikkeling van de vegetatie zien. Hierbij is ook bekalken en uitstrooien van maaisel toegepast. Door deze ervaringen in het gebied zelf door de beheerders van het gebied, is verdere uitbreiding van de geschikte vegetatietypen haalbaar.

Een tweede cruciale factor is een voldoende hoge dichtheid aan steekmieren. Voor een gezonde (deel)populatie van de vlinder is een dichtheid van minimaal één mierennest per vierkante meter over een aaneengesloten oppervlakte van minstens twee hectare noodzakelijk. Onderzoek van de Vlinderstichting laat zien dat de kolonisatie van nieuwe gebieden door deze mieren vaak niet snel gaat. Om de populatie snel toe te laten nemen wordt verondersteld dat het enten van grotere plaggen met daarin enkele kolonies dit proces kan versnellen. De maakbaarheid van de juiste dichtheid aan mierenkolonies is echter minder duidelijk dan voor vegetaties. Omdat het in de huidige gebiedsontwikkeling om een groot herinrichtingsgebied gaat, is er ruimte en tijd om met meerdere methoden te experimenteren. De herstelstrategieën voor de beide soorten pimpernelblauwtjes hangen direct samen met die voor blauwgrasland en glanshaverhooiland. Omdat voor beide typen een flinke uitbreiding voorzien wordt en een verbetering van de kwaliteit zijn ook de verwachtingen hiervan op de populaties van de pimpernelblauwtjes zeer positief. Het verplaatsen van mierennesten maakt deel uit van de inrichting i.h.k.v. de uitvoeringsovereenkomst.

3.5.C Knelpunten en oorzakenanalyse H1059 Pimpernelblauwtje

Door behoud, herstel en uitbreiding van de habitattypen blauwgrasland en glanshaverhooiland zijn de omstandigheden geschikt voor herstel van de populatie tot het niveau van een duurzame metapopulatie.

De knelpunten ten aanzien van instandhouding van de blauwgraslanden en de glanshaverhooilanden hebben daardoor ook direct betrekking op de instandhoudingsdoelstellingen van het pimpernelblauwtje. Het is van belang dat deze vegetaties schraal genoeg zijn, opdat planten van de grote pimpernel niet te hoog worden en de concurrentie van grassen binnen de perken blijft. Onder invloed van verhoogde stikstofdepositie neemt het aantal bloeiende planten af ten gunste van grassen. Er zijn tijdens het gebiedsproces geen specifieke knelpunten naar voren gekomen.

Opgemerkt moet worden dat de mieren, en tevens de pimpernelblauwtjes zelf, zeer gevoelig zijn voor inundatie buiten het winterseizoen. In dit gebied is dat echter geen knelpunt.

Op dit moment zijn voorkomen, trend en knelpunten van deze Habitatrictlijnsoort bekend. De Vlinderstichting doet in het kader van het beheerplan regelmatig onderzoek en aanbevelingen en koppelt de resultaten hiervan terug met terreinbeheerders en overheden. Dit maakt deel uit van de afgesloten uitvoeringsovereenkomst.

3.5.D Leemten in kennis H1059 Pimpernelblauwtje

Het voorkomen en de trend van deze soort is dankzij de monitoring door de Vlinderstichting goed bekend. Er zijn geen relevante leemten in kennis ten aanzien van het voorkomen en beheer.

3.6 Gebiedsanalyse H1061 Donker pimpernelblauwtje

Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het beheerplan, de herstelstrategieën en de bespreking daarvan met gebiedsexperts.

H1061	Instandhoudings-doelstelling (1)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte leefgebied	Uitbreiding	neutraal	Hiervoor moeten gebieden ingericht worden en de ontwikkeling duurt lang
Kwaliteit leefgebied	Verbetering	neutraal	Essentieel is de vestiging van grote pimpernel en knooppieren
Populatie	Duurzame populatie	n.v.t.	Populatie is verdwenen

Verklaring noten:

1= uit aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000-gebied gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst van het ontwerpbeheerplan.

3.6.A Kwaliteitsanalyse H1061 Donker pimpernelblauwtje op standplaatsniveau

Dit Natura 2000-gebied was sinds de herintroductie tot enkele jaren geleden het belangrijkste leefgebied van deze soort in Nederland. In 2001 heeft de soort zich ook op eigen kracht gevestigd in Limburg. Tot voor kort was daarom de relatieve bijdrage van Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek aan de staat van instandhouding in Nederland dus zeer groot.

Sinds de herintroductie is de deze soort gevestigd geweest op verschillende, vaak tijdelijke, locaties in het Natura 2000-gebied en soms ook net daarbuiten. Vanaf ongeveer 2004 is de populatie in Vlijmens Ven en Moerputten sterk afgenomen en sinds 2008 geheel verdwenen.

De jaarlijkse populatiegrootte fluctueerde sterk en lijkt afhankelijk van de weersomstandigheden en geschikt beheer. Na de herintroductie is de populatie in de eerste jaren duidelijk toegenomen. Hieruit is af te leiden dat aan de belangrijkste kwaliteitseisen voor een leefgebied van deze soort voldaan werd. Sindsdien is door ongeschikt beheer de oppervlakte van het leefgebied afgenomen en door verkeerd moment van maaien zijn daarnaast populaties uitgemaaid. In combinatie met slechte weersomstandigheden is hierdoor de populatie ingestort.

Het donker pimpernelblauwtje heeft voldoende bloemhoofdjes van de grote pimpernel (vooral de grotere hoofdjes van planten op relatief ruige locaties) nodig en een voldoende hoge dichtheid aan waardmierennesten (vooral gewone steekmier, ook wel moerassteekmier). Daarnaast moeten er voldoende nectarplanten zijn in de vliegperiode. Geschikte leefgebieden mogen niet te ver van elkaar af liggen, en er mogen vooral geen barrières tussen liggen (grote wegen, breed water, bebouwing). Deze soort is gemiddeld genomen wat mobieler dan het pimpernelblauwtje.

Voor populatiegroei is (naast een herintroductie) behoud van de kwaliteit van het huidige leefgebied en een toename van geschikt nieuw leefgebied (LG06 dotterbloemgrasland van beekdalen) nodig. De kwaliteit van het huidige leefgebied staat onder druk. Het betreft vooral wegbermen en dijktafsluitingen en het beheer daarvan is nogal gevarieerd. Voor een voldoende groot en stabiel leefgebied is het noodzakelijk dat grotere stukken beheerd worden ten behoeve van habitatvorming voor deze soort. De abiotische omstandigheden zijn vaak prima, maar het vereist een goed beheer om dat te vertalen in goed leefgebied.

Het gebied als geheel lijkt prima geschikt omdat de soort zich na de introductie wist te vestigen en uit te breiden. Vergroten van de oppervlakte en behoud of verbeteren van de kwaliteit lijkt daarom voldoende om

de populatie van deze soort, na een nieuwe herintroductie, te versterken. Daarvoor is het absoluut noodzakelijk door te gaan met de ingezette herinrichtingen en beheersmaatregelen.

Op basis van de AERIUS-berekeningen is duidelijk dat de KDW voor de habitattypen in dit gebied zowel in de huidige situatie als in de toekomst (2030) overschreden worden (zie figuren bij Ruimtelijk beeld van de stikstofoverbelasting). Daarom zijn beheersmaatregelen voor de bestaande leefgebieden van belang en zijn dan ook herstelmaatregelen beschreven. De herstelstrategieën voor de beide soorten pimpernelblauwtjes hangen direct samen met die voor blauwgrasland en glanshaverhooiland. Omdat voor beide typen een flinke uitbreiding voorzien wordt en een verbetering van de kwaliteit zijn ook de verwachtingen hiervan op de populaties van beide pimpernelblauwtjes zeer positief. Het verplaatsen van mierennesten maakt deel uit van de inrichting i.h.k.v. de uitvoeringsovereenkomst.

3.6.B Systeemanalyse H1061 Donker pimpernelblauwtje

Zie voor de systeemanalyse voor het gebied als geheel de beschrijving bij Blauwgrasland en Glanshaverhooiland.

Voor het opbouwen van een duurzame populatie wordt aangenomen dat het vooral van belang is dat er jaarlijks meerdere lokale populaties zijn die samen een metapopulatie vormen. De lokale populaties kunnen meerdere jaren in een relatief klein gebiedje overleven en er zijn meerdere, bij voorkeur gemiddeld enkele tientallen, van dergelijke lokale populaties tegelijk nodig. Om dat te bereiken zijn meerdere tientallen geschikte locaties nodig van ieder tientalen tot honderden vierkante meters. Dat zijn locaties met een wat ruigere vegetatie (2-3 jaar niet gemaaid) met forse planten van de grote pimpernel en meerdere mierennesten. Per mierennest kunnen overigens meerdere rupsen opgroeien.

In het Natura 2000-gebied hebben vele tientallen hectares reeds een geschikte abiotiek voor dit type vegetatie. Denk hierbij aan wegbermen, slootbermen, perceelranden etc. Door bij geschikte percelen systematisch de randen maar eens in de 3-4 jaar te maaien (of elke 3-4 jaar één rand maaien) en af en toe licht te bemesten kunnen er in het huidige gebied eenvoudig vele kilometers met geschikte vegetatie ontwikkeld worden. De maatregel (extra) maaien draagt hieraan bij.

Door de voorziene herinrichting met maaiveldverlaging en peilingrepen in het kader van GGOR en HOWABO worden de omstandigheden geschikt voor de ontwikkeling van aanvullende oppervlaktes met blauwgrasland, glanshaverhooilanden en allerlei overgangsvegetaties. Hierdoor komt er ook meer ruimte voor het leefgebied van het donker pimpernelblauwtje. De habitattypen zijn daarbij geschikt voor de nectarproductie en als basis voor een sterke mierenpopulatie, de randen en ruige hoeken kunnen dan ontwikkeld worden ten behoeve van het opgroeigebied. De maatregel (extra) maaien draagt hieraan bij. Een belangrijke factor is een voldoende hoge dichtheid aan steekmieren. Onderzoek van de Vlinderstichting laat zien dat de kolonisatie daarvan vaak niet snel gaat. Om deze populaties snel toe te laten nemen wordt verondersteld dat het enten van grotere plaggen met daarin enkele kolonies dit proces kan versnellen. De maakbaarheid van de juiste dichtheid aan mierenkolonies is echter minder duidelijk dan voor vegetaties. Omdat het hier om een groot herinrichtingsgebied gaat, is er ruimte en tijd om met meerdere methoden te experimenteren. Het verplaatsen van mierennesten maakt deel uit van de inrichting i.h.k.v. de uitvoeringsovereenkomst.

3.6.C Knelpunten en oorzakenanalyse H1061 Donker pimpernelblauwtje

De donker pimpernelblauwtjes waren uit het gebied verdwenen door habitatvernietiging. Door behoud, herstel en uitbreiding van de habitattypen blauwgrasland en glanshaverhooiland zijn de omstandigheden geschikt voor herstel van de populatie tot het niveau van een duurzame metapopulatie.

De knelpunten ten aanzien van het in stand houden van de blauwgraslanden en de glanshaverhooilanden hebben daardoor ook direct betrekking op de instandhoudingsdoelstellingen van het donker pimpernelblauwtje.

Doordat het donker pimpernelblauwtje niet in de meestal zeer goed beheerde vegetaties van de habitattypen voorkomt, maar in wat ruigere vegetaties daar omheen en in wegbermen en slootkanten, bleek het beheer te vaak onvoldoende. Omdat dit probleem ondertussen bekend is, er specifiek voor het donker pimpernelblauwtje beheerd kan worden in de goed beheerde gebieden en er betere afspraken over beheer van wegbermen en slootkanten gemaakt zijn, is te verwachten dat beheer in te toekomst een minder groot knelpunt zal zijn. Dit is geborgd in de afgesloten uitvoeringsovereenkomst.

Er zijn tijdens het gebiedsproces geen andere specifieke knelpunten naar voren gekomen. Opgemerkt moet worden dat de mieren, en tevens de donker pimpernelblauwtjes zelf, zeer gevoelig zijn voor inundatie buiten het winterseizoen. In dit gebied is dat echter geen knelpunt.

Op dit moment zijn voorkomen, trend en knelpunten van deze Habitatrichtlijnsoort bekend. De soort is in dit gebied uitgestorven. Herintroductie is dus zondermeer nodig om te zorgen voor een voldoende brede genetische basis en een voldoende grote startpopulatie. De voor het gebied geplande maatregelen voor de habitattypen en het systeemherstel gaan in eerste en tweede periode leiden tot kwaliteit verbetering en en uitbreiding van het leefgebied. In de 3^e periode kan tot herintroductie worden overgegaan waardoor zich een stabiele populatie kan ontwikkelen. De Vlinderstichting doet regelmatig onderzoek en aanbevelingen en koppelt de resultaten hiervan terug met terreinbeheerders en overheden.

3.6.D Leemten in kennis H1061 Donker pimpernelblauwtje

Het voorkomen en de trend van deze soort is goed bekend.

3.7 Gebiedsanalyse H1145 Grote modderkruiper

Samenvatting

De grote modderkruiper is niet stikstofgevoelig, er is daarom geen analyse van deze soort uitgevoerd.

3.8 Gebiedsanalyse H1149 Kleine modderkruiper

Samenvatting

De kleine modderkruiper is niet stikstofgevoelig, er is daarom geen analyse voor deze soort uitgevoerd.

3.9. Gebiedsanalyse H1831 Drijvende waterweegbree

Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het conceptbeheerplan, de herstelstrategieën en de bespreking daarvan met gebiedsexperts.

H1831	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte leefgebied	behoud	neutraal	Hiervoor moeten gebieden ingericht worden en zijn er ook andere doelen voor de waterlopen
Kwaliteit leefgebied	behoud	neutraal	Essentieel is voldoende ijzerrijke kwel
Populatie	Duurzame populatie	negatief	Tot nu toe is er niet of nauwelijks op deze soort beheerd.

Verklaring noten:

1= uit aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000-gebied gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst van het conceptbeheerplan.

3.9.A Kwaliteitsanalyse H1831 Drijvende waterweegbree op standplaatsniveau

Deze soort is recent alleen gevonden in een laagte in de Moerputten en er zijn ook oudere waarnemingen in De Maij en uit Vlijmens Ven bekend. De soort komt voor in zwakzuur, carbonaat- en fosfaatarme wateren met een zandige tot weinig humeuze bodem (Weeda et al., 1985). In Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek is de soort daarmee afhankelijk geworden van pioniersituaties (zij het in mindere mate dan kranswierwateren) of kwel en heeft daarom een zekere dynamiek nodig die telkens nieuwe geschikte plekken creëert óf tegengaat dat andere planten deze soort wegconcurreren. De waterkwaliteit is lokaal voldoende goed doordat er relatief veel kwel optreedt. Het leefgebied betreft voor dit gebied zwakgebufferde sloten (LG03) De huidige populatie trend is onbekend, maar alles wijst erop dat in het gebied slechts een kleine populatie aanwezig is. Voor behoud van de huidige kleine populatie lijkt niet veel nodig. Door gericht beheer om de kwaliteit van het leefgebied te verbeteren (eerst inventariseren, en bij aantreffen vooral de concurrentie wegmaaien) is de populatie te versterken. Door de geplande herinrichting van grote delen van met name het Vlijmens Ven en de Honderd Morgen is het mogelijk dat de soort zich spontaan uit zal breiden.

Omdat de soort veelal in zwakzure wateren met een zandige bodem voorkomt wordt als KDW voor de soort die van zwakgebufferde vennen (571 mol/ha/jaar) aangehouden.

In dit gebied bestaat het leefgebied echter uit zwakgebufferde sloten zodat de KDW 1786 mol/ha/jaar is. Op basis van de AERIUS-berekeningen is duidelijk dat deze KDW in dit gebied in de huidige situatie beperkt (7%) en in de toekomst (2030) nauwelijks (1%) overschreden wordt. Daarom is voor het leefgebied slechts 1 herstelmaatregel beschreven.

3.9.B Systeemanalyse H1831 Drijvende waterweegbree

Zie voor de systeemanalyse voor het gebied als geheel de beschrijving bij Kranswierwateren.

De drijvende waterweegbree kan op verschillende manieren in een systeem voorkomen. In beken met veel kwel kunnen vele jaren lang stabiele populaties met een flink oppervlak bestaan zolang de overige soorten de standplaats maar niet overwoekeren. Een andere strategie is die van tijdelijke groeiplaatsen nadat door erosie of onderhoud slib en vegetatie verwijderd zijn. De verwachting is dat deze laatste strategie in het Natura 2000-gebied het meest voorkomt. Vanuit de bovenloop van de Dommel zijn altijd al zaden

aangevoerd, die op geschikte plaatsen konden kiemen en zich tot een lokale populatie ontwikkelen totdat ze door successie overwoekerd werden door andere soorten. Op plaatsen met ijzerrijke kwel konden ze het mogelijk wat langer volhouden.

Bij de inrichting van het gebied voor agrarisch gebruik werden veel sloten gegraven en onderhouden. Op zich waren dat goede locaties voor deze soort. Door intensivering van het landbouwkundig gebruik en vooral door de vermessing van het oppervlaktewater nam de kwaliteit van de standplaatsen af en zal ook deze soort steeds minder zijn voorgekomen.

Door terugdringen van de invloed van vermist oppervlaktewater en versterken van de kwelinvloed neemt de kwaliteit van de standplaatsfactoren in delen van het gebied weer toe. Er wordt vanuit gegaan dat er nog een redelijke zaadbank aanwezig is van waaruit deze soort zich weer kan gaan vestigen.

3.9.C Knelpunten en oorzakenanalyse H1831 Drijvende waterweegbree

De drijvende waterweegbree blijkt al jaren relatief schaars gezien het kleine aantal waarnemingen. Het gebied is ook al lang niet meer geïnundeerd door Dommelwater met zaden uit de zaadbank bovenstreams. Het kan zijn dat daardoor de zaadbank in het gebied erg beperkt is.

De standplaatsfactoren zijn de afgelopen tientallen jaren op veel plaatsen achteruit gegaan door met name de vermessing van het oppervlaktewater. Ook het tegennatuurlijk peilbeheer is nadelig voor deze soort.

Op dit moment is voorkomen en trend van deze habitatsoort niet goed bekend. Ook de eventuele knelpunten zijn niet goed bekend. Dit is vooral omdat er niet of nauwelijks onderzoek gedaan is aan deze soort in het gebied.

3.9.D Leemten in kennis H1831 Drijvende waterweegbree.

Het voorkomen en de trend van deze soort is maar matig bekend. Verwacht wordt dat dit geen groot nadelig effect heeft op het kunnen behalen van de behoudsdoelstellingen omdat de soort mee zal liften met de maatregelen voor andere instandhoudingsdoelstellingen, waarbij de oppervlakte ondiep open water zal toenemen en de kwaliteit van het kwelwater in de sloten zal verbeteren.

4. Maatregelenpakketten

Bepaling herstelmaatregelen op gradiëntniveau.

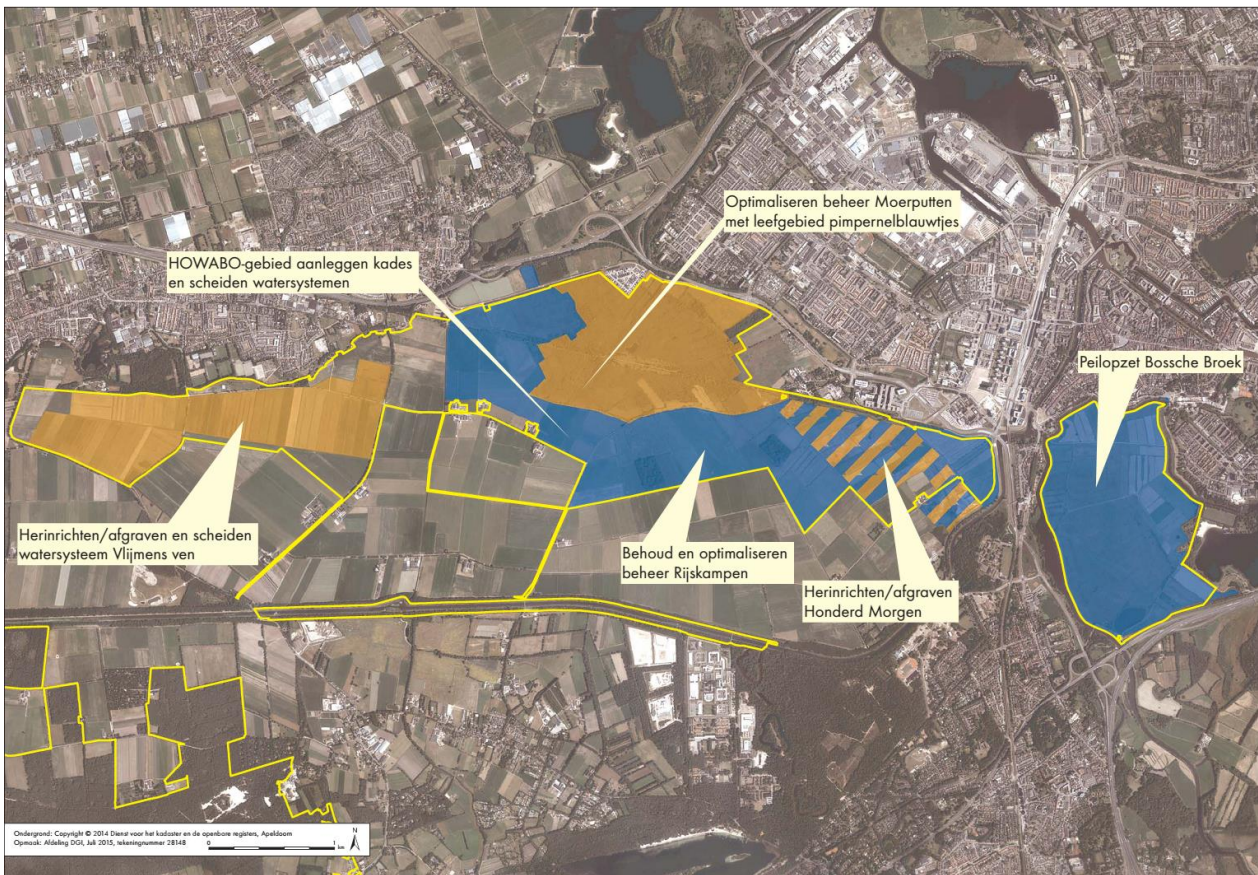
In deze analyse wordt regelmatig verwezen naar de GGOR en HOWABO maatregelen die vanuit ander beleid in dit gebied genomen worden, maar wel een groot effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. De meest recente informatie hierover is te vinden op de site van het waterschap: <http://www.aalenmaas.nl/pagina/bij-u-in-de-buurt/werk-in-uitvoering/s-hertogenbosch/natte-natuurparel-moerputten-vlijmens-ven/natte-natuurparel-moerputten-vlijmens-ven.html>

De belangrijkste onderdelen van de GGOR en natuurherstel voor het Vlijmens Ven en Honderd Morgen zijn:

- Afgraven van circa 200 hectare bouwvoor totdat de hydrologische en bodemcondities geschikt zijn voor met name de habitattypen blauwgrasland en glanshaverhooiland. Hierdoor komt er onder meer voldoende kwel in de wortelzone om het duurzaam voortbestaan van deze habitattypen te garanderen.
- Scheiden van het oppervlaktewatersysteem in een landbouwdeel en een natuurdeel. Hierdoor komt het kwelwater ten goede aan onder meer de kranswierwateren en kan ook een natuurlijk peilbeheer gevoerd worden in het Natura 2000-gebied.

HOWABO betreft het inrichten van een hoogwaterbergingsgebied. Dit gebied ligt naast het Vlijmens Ven. Dit zal voor een groot deel in het Natura 2000-gebied komen te liggen op plaatsen waar nu geen habitattypen liggen. De inrichting van het gebied omvat tevens afgraven van de bouwvoor, en scheiden van het oppervlaktewatersysteem in natuur- en landbouwwater waardoor hier op termijn habitattypen ontwikkelt zullen worden. Dit project overlapt in de ruimte deels (deelgebied Honderd Morgen) met de GGOR-Vlijmens Ven (zie figuur 4.1.). Voorzien wordt dat het inundatiegebied gemiddeld ongeveer eens in de 150 jaar wordt ingezet. De effecten hiervan op de instandhoudingsdoelstellingen zijn gering en hier is met de inrichting en vaststellen van de doelstellingen in tijd en ruimte rekening gehouden.

De maatregelen die vanuit de PAS worden genomen zijn deels ook gericht op het in te richten gebied en zijn bedoeld om de effecten van de te hoge stikstofdepositie weg te nemen. Zonder deze maatregelen zouden afgegraven gronden en heringerichte watergangen op korten termijn kunnen dichtgroeien en verruigen zonder dat de beoogde habitattypen en soorten zich daar kunnen vestigen.



Figuur 4.1. Schematische weergave van de voornaamste herinrichtings- en beheersmaatregelen in het Natura 2000-gebied. De realisatie hiervan is mede afhankelijk van het verwerven van gronden.

4.1 Herstelmaatregelen H3140hz Kranswierwateren (hogere zandgronden)

Er is geen sprake van achteruitgang van dit habitatype. Wel is extra beheer nodig om te voorkomen dat door dichtgroeien van sloten met riet het habitatype in oppervlakte en kwaliteit achteruit gaat. Omdat het een zich snel ontwikkelend pioniershabitatype betreft, hoeft een tijdelijke achteruitgang overigens geen groot knelpunt te zijn. Het habitatype kan namelijk daarna weer opnieuw 'gemaakt' worden door de juiste beheermaatregelen zolang er een goede zaad(sporen)bank is.

Voor de maatregelen tegen de effecten van stikstof wordt in de herstelstrategie voor kranswierwateren (hogere zandgronden) verwezen naar die van H3130 (zwakgebufferde vennen). Bij de herstelstrategie van dat habitatype (Deel II, pagina 349-366) worden genoemd:

- Hydrologisch herstel
- Verwijderen organische sedimenten
- Maaien en plaggen
- Herstel van de buffercapaciteit
- Vrijstellen inzijsgebied bos

In dit gebied is gekozen voor het herstellen van de hydrologie waardoor voldoende wateren als leefgebied beschikbaar komen. Door het verwijderen van organisch sediment en het maaien van oevers worden voedingsstoffen afgevoerd waardoor snelgroeïende vegetatie niet teveel concurrentie wordt voor populaties kranswier. Door het afgraven van omliggende landbouwgronden wordt uitspoeling van nutriënten vanuit aanliggende landbouwpercelen en bemeste oevers tegengegaan. Als fallback maatregel wordt het herstellen van de buffercapaciteit door gedoseerde inlaat van gebufferd oppervlaktewater achter de hand gehouden.

maatregelen herstelstrategieën	Effectiviteit volgens herstelstrategie	responstijd (jaar)	opp/lengte maatregel	Frequentie 1e PAS	Frequentie 2/3 PAS
Herstel hydrologie	+++	5-10	600 ha	eenmalig	-
Verwijderen van organische sedimenten	+++	1-5	0,9 ha	cyclisch	cyclisch
Afgraven landbouwgrond	+++ (expert judgement)	5-10	200 ha	eenmalig	
Maaien rietoevers	+++ (expert judgement)	<1	3 ha	cyclisch	cyclisch
Gedoseerde inlaat van gebufferd water (fall-back)	+++	<1	nvt		cyclisch

Conclusies

Gezien de huidige trend en op handen zijnde hydrologisch herstel, zijn er behalve de bovenstaande geen aanvullende maatregelen nodig. Wel zijn er nog leemten in kennis omtrent het exacte voorkomen en trend, waardoor dit habitatype ook voor dit gebied moet worden opgenomen in de PAS. Inventarisatie en monitoring moeten onzekerheden wegnemen. Wanneer na 3 jaar uit de monitoring blijkt dat ondanks de maatregelen de kwaliteit niet verbetert, wordt de fall-back maatregelen uitgevoerd. Deze monitoring is geborgd middels de afgesloten SNL overeenkomsten.

4.2 Herstelmaatregelen H6410 Blauwgraslanden

Als maatregelen tegen de effecten van stikstof worden in de herstelstrategie voor blauwgraslanden (Deel II, pagina 561-582) genoemd:

- Extra maaien
- Plaggen
- Opslag verwijderen
- Hydrologie verbeteren
- Bekalken
- Ondiep begreppelen

In dit gebied is op advies van de gebiedsexperts gekozen voor het verbeteren van de hydrologie, dit gebeurt in combinatie met HOWABO vernatten van de Bijenweide door dempen sloot aan de zuidkant in combinatie met gemaaltje. Met plaggen en extra maaien worden voedingsstoffen afgevoerd en ook de opslag verwijderd. Bekalken wordt ingezet om de zuurgraad van de bodem en het op de goede waarde te krijgen. Als maatregel tot vergroting van het oppervlak en om inspoeling van voedselrijk water te voorkomen wordt landbouwgrond afgegraven en ingericht.

Ondiep begreppelen, waarmee voorkomen kan worden dat verzurende neerslag het grondwater bereikt, maakt geen deel uit van de herstelstrategieën maar is door de gebiedsexperts als noodzakelijk aangegeven en is daarom opgenomen als herstelmaatregel.

Als fall-back maatregel staat inundatie tegen verdroging ter beschikking.

Herstel van de waterhuishouding gaat de effecten van verzuring en vermessing door stikstofdepositie tegen door het herstel van kwelstromen waarmee de basevoorziening voldoende wordt. Daarnaast is herstel van de waterhuishouding een functionele maatregel. Het is, los van stikstofdepositie, van bepalend belang voor de habitatkwaliteit.

Het herstel van vegetaties kost tijd. De uitvoering van de maatregelen zal een verdere achteruitgang van kwaliteit verhinderen in de 1^e PAS-periode en in de 2 en 3^e PAS-periode tot verbetering leiden,

Omdat in dit gebied sprake is van een neergaande trend van de kwaliteit van het habitatype blauwgrasland, en omdat de overschrijding van kritische depositiewaarde aanzienlijk is en nog geruime tijd zal bestaan, is dit habitatype minder goed bestand tegen een mogelijke tijdelijke toename van stikstofdepositie, of een uitstel van de daling van de stikstofdepositie. Op de gevolgen voor stikstofgevoelige habitattypen van een tijdelijke toename in depositie wordt op pagina 18 ingegaan. Om ook voor dit habitatype het risico op verslechtering op voorhand uit te sluiten, is in de planning van de herstelmaatregelen prioriteit gegeven aan de maatregel extra maaien. De extra geaccumuleerde stikstof zal uit het ecosysteem verwijderd worden door maaien. Deze maatregel zorgt specifiek voor habitatype blauwgrasland al direct bij de uitvoering daarvan voor een aanzienlijke afvoer van stikstof uit het systeem. Doordat op korte termijn ook systeemgerichte hydrologische maatregelen worden genomen zal het bufferend vermogen van het abiotisch systeem verbeteren en daarmee het verzurende effect van stikstof sterk worden verminderd. Doordat deze maatregelen op relatief korte termijn leiden tot het herstel van de abiotische condities van het systeem, wordt hiermee voorkomen dat er een verslechtering van het habitatype blauwgrasland kan optreden als gevolg van een mogelijke tijdelijke tussentijdse toename van de stikstofdepositie.

maatregelen herstelstrategieën	Effectiviteit volgens herstelstrategie	responstijd (jaar)	opp/lengthe maatregel	Frequentie 1e PAS	Frequentie 2/3 PAS
Herstel hydrologie – korte termijn maatregelen Bijenweide	++	1-5	3 ha	eenmalig	
Herstel hydrologie	+++	5-10	600 ha	eenmalig	
Inundatie (Fall-back)	++	<1	2 ha	cyclisch	cyclisch
Ondiep begreppelen	++ (expert judgement)	1-5	200 ha	eenmalig	eenmalig
Bekalken	+++	1-5	190 ha	eenmalig	-
(Extra) maaien	++	1-5	max 140 ha	34 ha cyclisch	max 140 ha cyclisch
Plaggen	+++	1-5	2,4 ha	cyclisch	cyclisch
Afgraven landbouwgrond	+++	5-10	200 ha	eenmalig	-

Conclusies

Herstel van de waterhuishouding gaat de effecten van verzuring en vermesting door stikstofdepositie tegen door het herstel van kwelstromen waarmee de basevoorziening voldoende wordt. Daarnaast is herstel van de waterhuishouding een functionele maatregel. Het is, los van stikstofdepositie, van bepalend belang voor de habitatkwaliteit.

Het herstel van vegetaties kost tijd. De uitvoering van de maatregelen zal een verdere achteruitgang van kwaliteit verhinderen in de 1^e PAS-periode en in de 2 en 3^e PAS-periode tot verbetering leiden. Wanneer na 3 jaar uit de monitoring blijkt dat ondanks de maatregelen de kwaliteit niet voldoende verbetert, worden de fall-back maatregelen uitgevoerd.

4.3 Herstel maatregelen H6510 Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden

Als maatregelen tegen de effecten van stikstof worden in de herstelstrategie voor glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver, Deel II, pagina 595-608) genoemd:

- Extra hooien/nabeweiden
- Kleinschalig plaggen
- Afgraven bouwvoor
- Herstel hydrologie

De huidige kwaliteit is over het algemeen goed en de trend neutraal. Naast het voortzetten van het huidige beheer, zoals is geborgd met de overeenkomsten i.h.k.v. het Subsiestelsel Natuur en Landschap (SNL) wordt de kwaliteit van het habitatype verhoogd en het oppervlakte vergroot door extra maatregelen. Hiervoor is door experts gekozen om de effecten van stikstofdepositie te verminderen door het afvoeren van nutriënten. Hiervoor wordt extra gehooïd en nabeweïd. Mocht het resultaat van deze maatregel achterblijven wordt lokaal kleinschalig geplagd (fall-back).

Herstel van de hydrologie zorgt, naast een goede waterhuishouding, voor kwel waarmee de bufferende capaciteit van het habitatype hersteld wordt. Om uitbreiding van mogelijk te maken wordt nutriëntenrijke landbouwgrond afgegraven waarmee geschikt areaal beschikbaar komt.

maatregelen herstelstrategieën	Effectiviteit volgens herstelstrategie	responstijd (jaar)	opp/lengte maatregel	Frequentie 1e PAS	Frequentie 2/3 PAS
Herstel hydrologie	+++	>10	600 ha	eenmalig	
Kleinschalig plaggen (fall-back)	+	1-5	11 ha		cyclisch
Extra hooien of nabeweiden	+++	1-5	11 ha	cyclisch	cyclisch
Afgraven landbouwgrond	+++	5-10	200 ha	eenmalig	-

Conclusies

Herstel van de waterhuishouding gaat de effecten van verzuring en vermesting door stikstofdepositie tegen door het herstel van kwelstromen waarmee de basevoorziening voldoende wordt. Daarnaast is herstel van de waterhuishouding een functionele maatregel. Het is, los van stikstofdepositie, van bepalend belang voor de habitatkwaliteit.

Het herstel van vegetaties kost tijd. De uitvoering van de maatregelen zal een verdere achteruitgang van kwaliteit verhinderen in de 1^e PAS-periode en in de 2 en 3^e PAS-periode tot verbetering leiden, Wanneer na 3 jaar uit de monitoring blijkt dat ondanks de maatregelen de kwaliteit niet voldoende verbetert, wordt de fall-back maatregelen uitgevoerd

4.4 Herstelmaatregelen H7140A Overgangs- en trilvenen (trilveen)

Als maatregelen tegen de effecten van stikstof worden in de herstelstrategie voor overgangs- en trilvenen (trilvenen, Deel II, pagina 701-716) genoemd:

- Plaggen
- Bekalken
- Extra maaien
- Herstel hydrologie
- Verwijderen opslag
- Graven petgaten.

Maatregelen gericht op stoppen achteruitgang van de kwaliteit in de eerste tijdvak zijn niet van toepassing omdat thans geen negatieve trends bekend zijn. Het huidige beheer wordt voortgezet en is geborgd met de overeenkomsten i.h.k.v. het Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL)

Om de kwaliteit te vergroten wordt de hydrologie verder hersteld en wordt stikstof afgevoerd middels maaien. Verbossing, en daarmee afname van geschikt areaal wordt voorkomen met het verwijderen van opslag. De relatief goede uitgangssituatie en de neutrale trend maken het inzetten van de overige maatregelen uit de herstelstrategie overbodig.

maatregelen herstelstrategieën	Effectiviteit volgens herstelstrategie	responstijd (jaar)	opp/lengte maatregel	Frequentie 1e PAS	Frequentie 2/3 PAS
Herstel hydrologie	+++	5-10	600 ha	eenmalig	
Extra hooien/maaieren	+++	<1	26 ha	cyclisch	cyclisch
Opslag verwijderen	++	<1	13 ha (uitgegaan van 10% van oppervlakte per jaar)	cyclisch	cyclisch

Conclusies

Met de PAS-maatregel extra maaibeheer is het behoud van oppervlakte en kwaliteit goed haalbaar. De stikstofdepositie zakt volgens de prognoses in 2030 voor een groot deel van het gebied tot onder de KDW. De goede uitgangssituatie en de neutrale trend gekoppeld aan de geplande maatregelen en de voorziene afname van de stikstofdepositie tot waarden onder de KDW in 2030 maken het zeker dat de instandhoudingsdoelen, behoud van kwaliteit en oppervlak, gehaald gaan worden.

Uitwerking maatregelpakket Habitatrictlijnsoorten

Van de vijf habitatrictlijnsoorten waarvoor in dit gebied instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd zijn er drie gevoelig voor effecten van stikstofdepositie. De beide pimpernelblauwtjes zijn afhankelijk van de vegetaties van de habitattypen blauwgrasland en glanshaverhooiland en nauw verwante vegetatietypen. De maatregelen voor deze habitattypen hebben direct positieve effecten op de beide vlindersoorten. Ten aanzien van stikstof is het niet relevant om aanvullende maatregelen uit te voeren. Daarnaast zijn niet stikstofgerelateerde maatregelen wel specifiek van belang. Deze hebben te maken met behoud van de juiste vegetatiestructuren, behoud en ontwikkeling van de waardmierpopulaties en dergelijke. Deze maatregelen zijn als voortzetting huidig beheer of als functionele maatregelen opgenomen in het maatregelenpakket. De drijvende waterweegbree heeft last van stikstof in het water omdat hierdoor de concurrentie door andere planten versterkt wordt. De bron van deze stikstof is vooral landbouwwater. De bijdrage van atmosferische stikstofdepositie is waarschijnlijk beperkt. Een te hoge hoeveelheid stikstof is overigens alleen een probleem als fosfaat niet gelimiteerd is. Landbouwwater heeft vaak ook teveel fosfaat. Op locaties met ijzerrijke kwel wordt fosfaat deels gebonden, waardoor lokaal fosfaatlimitatie ervoor kan zorgen dat het teveel aan stikstof toch niet leidt tot een te hoge concurrentiedruk van andere soorten

4.5 Uitwerking maatregelpakket H1831 drijvende waterweegbree

Maatregelen voor deze soort zijn gericht op het vertragen van de successie of op het geheel terugzetten van de successie. Omdat de trend onduidelijk is, is het nodig de maatregelen al in het eerste tijdvak uit te voeren, die deels ook al voor de kranswierwateren worden uitgevoerd. Uiteraard kan bijsturing nodig zijn als gevolg van de resultaten van de monitoring. In min of meer stilstaande sloten met zwakgebufferd water (LG03) kan door de verhoogde stikstofdepositie de vegetatie van oever- en waterplanten sneller dichtgroeien. In sloten waar de vegetatie regelmatig gemaaid wordt vormt dit geen probleem voor de

kwaliteit van het leefgebied. Daarom maakt de maatregel extra maaien van water en oevervegetatie genomen voor LG03.

Om het maairegiem van beken en sloten te optimaliseren wordt in het kader van het beheerplan nader onderzoek uitgevoerd. Mocht het onderzoek hiertoe aanleiding geven dan zullen in de tweede PAS-periode aanvullende herstelmaatregelen worden toegevoegd.

Maatregel	Oppervlakte	Frequentie	Opmerkingen
Extra maaien van water- en oevervegetatie	3 ha	1-2x / jaar	De feitelijke oppervlakte aan groeiplaatsen is vooralsnog klein. Het voornaamste werk is het opzoeken en monitoren van de bestaande populaties.

Conclusies

Omdat de soort al vele jaren sporadisch in het gebied is aangetroffen, mag er vanuit gegaan worden dat vanuit de zaadbank deze soort zich onder geschikte omstandigheden steeds opnieuw kan vestigen.

De omstandigheden zijn blijkbaar nergens geschikt om langdurig een populatie in stand te houden.

Door specifiek op deze soort te beheren, is het goed mogelijk de populatie in stand te houden. Waarbij de populatie(s) zich niet steeds op dezelfde locatie binnen het leefgebied zal bevinden. Door de toekomstige herinrichting verbeteren de standplaatsfactoren aanzienlijk. Het is daarom te verwachten dat de soort in de toekomst zich wat uit zal breiden. Ook dan blijft de soort afhankelijk van beheersmaatregelen.

Naast onderzoek naar de feitelijke verspreiding, kwaliteit, trends en oorzaken is ook monitoring gepland.

Aanvullend op de in een 6-jarige cyclus voor het SNL uitgevoerde monitoring van Natura 2000-gebieden worden er in stikstofgevoelige habitattypen Proces Indicatoren (PI's) gemonitord. Met deze PI's wordt in een 3-jarige cyclus de trend in het effect van de maatregelen bepaald.

4.6 Borgingsafspraken

De maatregelen in deze gebiedsanalyse zijn geborgd, zowel qua uitvoering als financieel. De specifieke borgingsafspraken zijn vastgelegd in de "Overeenkomst uitvoering Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek, 1 d.d.19 mei 2014". Deze is op te vragen bij de projectleider Natura 2000-beheerplannen van de provincie Noord-Brabant. In het algemeen geldt dat het bevoegd gezag (in het uitvoeringstraject) kan besluiten na nadere toetsing om herstelmaatregelen geheel of gedeeltelijk aan te passen. Aanleiding voor een nadere toetsing kan liggen in informatie die uit de zienswijzen naar voren is gekomen of uit nader overleg met omwonenden, gebruikers, uitvoerende partijen en/of terreinbeheerders. Als randvoorwaarde geldt hierbij dat met een aangepaste of andere maatregel minimaal hetzelfde ecologisch effect moet worden bereikt.

4.7 Planning van herstelmaatregelen

Met de concrete gebiedsmaatregelen uit de 1ste PAS-periode en de beoogde maatregelen in de 2de en 3de periode kunnen de instandhoudingsdoelstelling van de betreffende Habitattypen voor het gebied worden behaald.

Teneinde voorgaande instandhoudingsdoelstellingen binnen de Natura 2000-beheerplanperiode te realiseren hebben de Natura 2000-partners samen een uitvoeringsprogrammering opgesteld. De programmering en de voortgang wordt halfjaarlijks geactualiseerd. Dit gebeurt in het bestuurlijk overleg EHS en wordt voorbereid in het ambtelijk overleg EHS. Dit uitvoeringsprogramma is op te vragen bij de projectleider Natura 2000 van de provincie Noord-Brabant.

4.8 Tussenconclusie herstelmaatregelen

Ondanks de eerder genoemde overschrijding van de kritische depositiewaarden wordt, door de uitvoering van de herstelmaatregelen in dit gebied, gezien de te verwachten effecten, de locatie waarop deze effecten verwacht worden en de verwachte termijn van optreden van effecten, gewaarborgd dat in tijdvak 1 (2014-2020) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van de aangewezen habitattypen en leefgebieden van soorten. Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle soorten en habitattypen waardoor dit gebied is aangewezen blijft door het uitvoeren van de herstelmaatregelen ook in de tijdvakken 2 en 3 mogelijk.

5. Relevantie van uitwerking voor andere habitattypen en natuurwaarden

5.AB Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelmaatregelen stikstofgevoelige habitattypen met andere habitattypen en natuurwaarden

IHD	Interactie maatregelen met andere habitats en natuurwaarden?
H3140 Kranswierwateren	Ja, delen van deze wateren zijn ook leefgebied voor grote en kleine modderkruiper en in potentieel leefgebied kan ook drijvende waterweegbree voorkomen. Daarnaast is dit ook leefgebied bittervoorn. Met name de grote modderkruiper stelt andere eisen aan het beheer dan de Kranswierwateren. Door cyclisch beheer kan door successie huidig Kranswierwater geschikt worden voor de modderkruiper en na herstelbeheer weer voor Kranswierwateren. In tussenfase voor kleine modderkruiper en bittervoorn.
H6410 Blauwgraslanden	Ja, huidige en potentiële blauwgraslanden komen voor in complexen met H6510A (Vlijmens Ven & Moerputten) en H7140A (Bossche Broek). Bovendien is er overlap met actuele en potentiële leefgebieden voor het pimpernelblauwtje en het donker pimpernelblauwtje. De habitattypen kunnen prima naast elkaar of in mozaïek voorkomen. De pimpernelblauwtjes kunnen gebruik maken van de verschillende typen en andere verwante vegetatietypen. De typen vormen een samenhangend systeem met elk een eigen plek binnen de abiotische gradiënten. Lokaal zal soms gekozen moeten worden voor een specifiek belang.
H6510A Glanshaver- en Vossenstaarthooilanden - Glanshaver	Zie bij Blauwgrasland
H6510B Glanshaver- en Vossenstaarthooilanden – Grote vossenstaart	Zie bij Blauwgrasland
H7140A Overgangs- en Trilvenen	Zie bij Blauwgrasland
H1059 pimpernelblauwtje	Zie bij Blauwgrasland
H1061 donker pimpernelblauwtje	Zie bij Blauwgrasland
H1831 drijvende waterweegbree	Zie bij Kranswierwateren

6. Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied

De in het conceptbeheerplan opgenomen water- en herinrichtingsmaatregelen zijn door middel van het gebiedsproces en gebiedspecifieke hydrologische onderzoeken als noodzakelijk beoordeeld om de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied te realiseren. Het maatregelenpakket is nadrukkelijk vanuit systeemherstel en -ontwikkeling opgesteld. De uitvoering van de voor Natura 2000-benodigde 'watermaatregelen' verloopt voor dit gebied via het GGOR-spoor van de waterschappen De Dommel en Aa en Maas, zoals beschreven in het Waterbeheerplan (2010) van het waterschap en de Kadern voor het GGOR (2005) van de provincie.

Het GGOR (op inrichtingsniveau) voor het Bossche Broek is opgesteld en is al grotendeels uitgevoerd. Het inrichtingsplan voor de eerste fase van het GGOR voor Vlijmens Ven is in 2010 opgesteld in combinatie met het Inrichtingsplan HOWABO en is sinds 2011 deels in uitvoering. In 2015 zal weer een groot deel uitgevoerd worden. De GGOR maatregelen komen overeen met een uitwerking van de watermaatregelen uit het Natura 2000-conceptbeheerplan. Zij hebben als doel om op korte en lange termijn betere abiotische randvoorwaarden te scheppen voor kranswierwateren, hooilanden en blauwgraslanden. Voor de tril- en overgangsvenen in deelgebied Bossche Broek zijn in het kader van het conceptbeheerplan nog geen maatregelen opgesteld. Verwacht wordt dat aansluiten bij huidig beheer en maatregelen vergelijkbaar met het beheer van de blauwgraslanden voldoende is.

De maatregelen voor de habitattypen zijn zorgvuldig afgestemd met de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitatsoorten en overige natuurdoelstellingen.

Monitoring

De totale PAS-monitoring is beschreven in hoofdstuk 6 van het PAS-programma. Verder is er een PAS-monitoringsplan dat beschrijft welke informatie nodig is en wat daarvoor gemonitord wordt en zijn er standaarden voor de werkwijze van monitoring en beoordeling PAS waarin de procedures beschreven zijn voor de verzameling en interpretatie van data.

Ten behoeve van de PAS-monitoring wordt per Natura 2000-gebied jaarlijks een gebiedsrapportage opgesteld met als doel de ontwikkeling van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten en de voortgang van de uitvoering van de herstelmaatregelen in beeld te brengen.

De gebiedsrapportage bevat:

- Presentatie van stand van zaken natuurontwikkeling en uitvoering herstelmaatregelen op gebiedsniveau:
 - Geactualiseerde informatie over omvang en kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (eenmalig per tijdvak, zodra beschikbaar)
 - De procesindicatoren zodra relevant) en de informatie op basis van de indicatoren
 - Verslag van jaarlijks veldbezoek (ontwikkelen de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten zich volgens verwachting)
 - Verslag van voortgangsoverleg over de ontwikkeling van natuurkwaliteit en uitvoering en effecten van herstelmaatregelen tussen voortouwnemers/ bevoegd gezag en uitvoerende organisaties/terreinbeheerders.
 - Inzicht in de voortgang van de voorbereiding en uitvoering van (gewijzigde) herstelmaatregelen
 - Aanvullende monitoring en onderzoek zoals beschreven in de gebiedsanalyses (inhoudelijke resultaten uit aanvullende monitoring en onderzoek, wanneer relevant)
- Evaluatie monitoringssystematiek, ten behoeve van eventuele verbeteringen van de monitoring.
- Samenvatting van relevante signalen over bovenstaande onderdelen.

Procesindicatoren worden gebruikt om de voortgang van het herstelproces als gevolg van het uitvoeren van een bepaalde herstelmaatregel te volgen. De procesindicatoren worden ingezet bij het uitvoeren van die herstelmaatregelen, waarbij de planning van de uitvoering van de 'meting' zodanig wordt gekozen dat zij logisch is ten opzichte van de responstijd van de herstelmaatregel. Informatie op basis van procesindicatoren wordt opgenomen in de gebiedsrapportages. Vijf jaar na inwerkingtreding van dit programma wordt de informatie op basis van de procesindicatoren benut voor de evaluatie en actualisatie van de gebiedsanalyses ten behoeve van het volgende tijdvak van dit programma. Ook wordt informatie op basis van procesindicatoren betrokken bij doorontwikkeling van de herstelstrategieën en voor onderzoek in het kader van geconstateerde kennisleemtes.

7. Beoordeling maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid, kansrijkdom in het gebied

In dit hoofdstuk is een beoordeling van het maatregelenpakket en herstelstrategie in termen van kansrijkdom (potentiële effectiviteit, duurzaamheid, herhaalbaarheid en responstijd) gegeven voor elk afzonderlijk habitatype en leefgebied van de Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Hierbij is een indicatie van de stikstofproblematiek gegeven, in relatie tot de herstelmaatregel. Verder is er ingegaan op aanwezige kennislacunes:

- Onzekerheden kunnen er zijn zowel met betrekking tot de landschapsecologische systeemanalyse als de ecologische kansrijkdom, effectiviteit en duurzaamheid van de gekozen herstelstrategie. Met de wetenschappelijke inzichten die in de landelijke herstelstrategieën verwerkt zijn kan worden aangenomen dat de algemene conclusies stand houden.
- Ten behoeve van deze maatregelen zijn in het kader van de MER en inrichtingsplannen hiervoor aanvullende onderzoeken uitgevoerd. Hierdoor is een duidelijke onderbouwing gekomen dat de instandhoudingsdoelstellingen haalbaar zijn. Monitoringgegevens uit 2012 van recent heringerichte gebieden geven een positief beeld van de vestiging van typische soorten van blauwgrasland dankzij de toepassing van voldoende diep afgraven in combinatie met bekalken en toepassen maaisel.

De maatregelen in deze gebiedsanalyse zijn geborgd, zowel qua uitvoering als financieel. De specifieke borgingsafspraken zijn vastgelegd in de Overeenkomst uitvoering Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek Beheerplanperiode 1 d.d. 19 mei 2014. Deze is op te vragen bij de projectleider Natura 2000-beheerplannen van de provincie Noord-Brabant.

Op basis van huidige kwaliteit & trend, kennislacunes en kansrijkdom en maatregelen is elk habitatype op het niveau van Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek ingedeeld in een van de volgende categorieën:

1a Wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden zal in de gevallen waar dit een doelstelling is in het eerste tijdvak van dit programma aanvangen.

1b Wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

2 Er zijn wetenschappelijk gezien twijfels of de achteruitgang zal worden gestopt en of er uitbreiding van de oppervlakte of verbetering van de kwaliteit van de habitattypen of leefgebieden zal plaatsvinden.

7.1 Beoordeling herstelstrategie voor H3140 Kranswierwateren

Het maatregelenpakket is er op gericht om regelmatig een hoeveelheid stikstof en andere voedingsstoffen (met name aanwezig in de waterbodem en overige waterplanten) te verwijderen middels het schonen van sloten en greppels en daarbij tevens een geschikte uitgangspositie voor hervestiging te creëren. Ondanks de veel de hoge stikstofdepositie nu en in de toekomst, is er geen twijfel over het duurzaam voortbestaan van dit type. Omdat er wel onzekerheden zijn over ruimtelijke spreiding, kwaliteit en trend komt dit habitatype in categorie 1b. Door de structureel hoge belasting met stikstof is het wel waarschijnlijk dat de beheerslast hoger blijft, omdat sloten versneld dichtgroeien met andere waterplanten. Aangepast beheer blijft daarom nodig om de instandhoudingsdoelstellingen duurzaam te behalen en in stand te houden, ondanks grootschalig hydrologisch herstel. Het intensievere en aangepaste beheer dat nu nodig is heeft een negatief effect op begeleidende faunasoorten. Zorgvuldige afstemming van het beheer op alle doelen tegelijk is dus nodig. Daarmee komt dit habitatype in categorie 1b

7.2 Beoordeling herstelstrategie voor H6410 Blauwgraslanden

Ondanks de voorziene stikstofdaling en de continuering van beheer is een voortzetting van de kwaliteitsdaling, in ieder geval lokaal, zonder aanvullende maatregelen waarschijnlijk niet te stoppen. Er zijn op korte termijn extra maatregelen nodig om behoud van oppervlakte en vooral kwaliteit veilig te stellen en uitbreiding mogelijk te maken. Het maatregelenpakket is er op gericht om de verdringing door grassen onder invloed van stikstof (met name ophopend in de toplaag) tegen te gaan middels (extra) maaien. Door verbeteren op korte termijn van de lokale hydrologie bij de Bijenweide moeten de gevolgen van verdroging worden tegengegaan en de vegetatie robuuster worden. Mocht dit onvoldoende resultaten geven dan kan ook bekalken (evt. door inundatie met kalkrijk water) of kleinschalig plaggen als fall back maatregel toegepast worden. Op langere termijn is echter een systeemherstel noodzakelijk om het habitatype duurzaam te behouden. In het Bossche Broek is dat al grotendeels uitgevoerd. In het Vlijmens Ven zal daar

binnenkort mee worden begonnen. Zowel peilopzet + verschromen als afgraven kan afhankelijk van de bodem (wel/niet kleidek; wel/niet opgebrachte grond) en de waterhuishouding een verschillend resultaat geven. Beoogd wordt een stabiel systeem te ontwikkelen met grote oppervlaktes met een geschikte hydrologie en bodemkwaliteit. Hier kan zich blauwgrasland ontwikkelen, samen met verwante vegetatietypen en hooilanden. Het uiteindelijke resultaat per specifieke locatie is afhankelijk van de lokale condities. Er is dus enige onzekerheid over de duur voordat de doelstellingen bereikt worden en de uiteindelijke oppervlaktes per habitatype. Er is echter geen twijfel over de kansrijkdom van een aanzienlijke uitbreiding. Belangrijk onderdeel van de herinrichting is de omvorming van agrarisch gebied. Omdat het tevens om hydrologische ingrepen gaat, moeten er grote eenheden tegelijk heringericht worden. Vanuit HOWABO zijn hiervoor mogelijkheden voor meekoppeling, en ook vanuit compensatie voor de verbreding van de A2 is hiervoor draagvlak en financiering voor delen van het gebied beschikbaar gekomen. Onder voorbehoud van hydrologische herstelmaatregelen, waarbij de buffering van bestaande en nieuwe oppervlakten blauwgrasland structureel verbetert, lijken de doelstellingen voor dit habitatype haalbaar te zijn. Monitoring en onderzoek zullen dit in de toekomst nader uit moeten wijzen. Daarom komt dit habitatype in categorie 1b.

7.3 Beoordeling herstelstrategie voor H6510A Glanshaver- en vossenstaarhooilanden (glanshaver)

Dit habitatype kan goed in stand gehouden worden met de huidige beheermaatregelen. Het is dan wel van groot belang dat voor het maaien op het juiste tijdstip uitgevoerd wordt. Voor de uitbreiding en verbetering van de kwaliteit gaat in hoofdlijnen hetzelfde op als voor blauwgrasland. Beide habitatypen zullen dan ook voordelen hebben van deze grootschalige herinrichting en peil aanpassingen. Ook voor dit habitatype is nog onduidelijk waar en hoeveel er precies ontwikkeld zal kunnen worden omdat ook dit afhankelijk is van de nieuwe situatie. Daarnaast is vooral ook weer het toepassen van maaisel en daarna goed beheer van groot belang. Ook hier zal door de zeker de eerste jaren nog te hoge stikstofdepositie wat extra vaak gemaaid moeten worden.

Een onzeker factor voor het behalen van het doel voor dit habitatype is of er voldoende klei of leem in de bodem voorkomt om voor voldoende buffering te zorgen. Als blijkt dat dit minder vaak voorkomt dan verwacht, dan zal zich een schralere variant van het type vormen. Op langere termijn is de verwachting dat inundaties met Dommelwater weer mogelijk zullen zijn. In dat geval is de kans op het duurzaam in stand houden van dit type groter. Ook het incidenteel inzetten van het HOWABO gebied voor waterberging kan zeker een positief effect geven op dit habitatype binnen het HOWABO-gebied. Op langere termijn lijken er daarom goede mogelijkheden dit habitatype duurzaam in stand te houden met aanzienlijk grotere oppervlakten dan die thans voorkomen.

Zowel voor blauwgrasland als voor glanshaverhooiland geldt daarnaast dat gestuurd moet worden op de kwaliteit van het gebied als leefgebied voor de twee soorten pimpernelblauwtjes. Daarvoor zullen er soms keuzes gemaakt moeten worden voor een specifiek doel. Zo zal met name voor delen van het glanshaverhooiland gelden dat enige verzuivering nodig is om geschikt leefgebied voor het donker pimpernelblauwtje te kunnen ontwikkelen. Dit kan tijdelijk ten koste gaan van de geschiktheid voor soorten van het habitatype. Dit past binnen het beheer van dit gebied zoals voorzien om de meerdere instandhoudingsdoelstellingen te kunnen verenigen. Hiermee komt dit habitatype in categorie 1a

7.4 Beoordeling herstelstrategie voor H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

Ten aanzien van de trilvenen in het Bossche Broek lijkt het aannemelijk dat de huidige goede kwaliteit met bestaand beheer te houden is, mede omdat de abiotiek reeds op orde is. Er is echter weinig documentatie over de actuele trend en kwaliteit van dit habitatype.

Het maatregelenpakket is er op gericht om eutrofiering en verzuring van de toplaag te voorkomen, en daarmee achteruitgang als gevolg van vergrassing en verbossing. De huidige veronderstelde goede kwaliteit en trend, de doelstellingen die alleen op het behoud van oppervlakte en kwaliteit gericht zijn en het maatregelenpakket zorgen voor een indeling in categorie 1a.

7.5 Beoordeling herstelstrategie voor HR soorten

De herstelstrategieën voor de beide soorten pimpernelblauwtjes hangen direct samen met die voor blauwgrasland en glanshaverhooiland. Omdat voor beide typen een flinke uitbreiding voorzien wordt en een verbetering van de kwaliteit zijn ook de verwachtingen hiervan op de populatie van het pimpernelblauwtje zeer positief. Daarom is het pimpernelblauwtje in categorie 1a ingedeeld.

Het donker pimpernelblauwtje komt niet meer voor in het gebied. Nadat het hierboven beschreven herstel en uitbreiding van het leefgebied heeft plaatsgevonden is succesvolle herinintroductie in de 3^e periode mogelijk. Daarom is het donker pimpernelblauwtje ingedeeld in categorie 1b

De herstelstrategie voor de drijvende waterweegbree is aantoonbaar functioneel bij andere populaties. Daar komt bij dat de verwachte herinrichting vooral ook de abiotische omstandigheden zal verbeteren. De verwachting is dan ook dat de maatregelen als geheel positief uit zullen pakken. De habitatsoort zal afhankelijk blijven van beheersmaatregelen, net als de meeste andere instandhoudingsdoelstellingen in dit

gebied, maar is daarmee duurzaam in stand te houden. Omdat voor deze soort ook alleen een behoudsdoelstelling geldt is deze ingedeeld in categorie 1a.

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de beoordeling van de habitattypen en vogel- en habitatrichtlijnsoorten in dit gebied.

Habitattypen

	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Verwachting behalen IHD (3)
H3140 Kranswierwateren				
Oppervlakte	Uitbreiding	0,13 ha en 3,80 ha zoekgebied	Neutraal tot beperkt negatief	1a
Kwaliteit	Verbetering	goed	neutraal	1b
H6410 Blauwgraslanden				
Oppervlakte	Uitbreiding	14,52 ha	neutraal	1b
Kwaliteit	Verbetering	matig	negatief	1b
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)				
Oppervlakte	Uitbreiding	6,65 ha	neutraal	1a
Kwaliteit	Verbetering	goed	neutraal	1a
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)				
Oppervlakte	Behoud	1,37 ha	Neutraal	1a
Kwaliteit	Behoud	goed	Neutraal	1a

Habitatrichtlijnsoorten

	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige trend (2)	Verwachting behalen IHD (3)
H1059 Pimpernelblauwtje			
Oppervlakte leefgebied	Uitbreiding	neutraal	1a
Kwaliteit leefgebied	Verbetering	neutraal	1a
Populatie	Duurzame populatie	Neutraal tot positief	1a
H1061 Donker pimpernelblauwtje			
Oppervlakte leefgebied	Uitbreiding	neutraal	1a
Kwaliteit leefgebied	Verbetering	neutraal	1a
Populatie	Duurzame populatie	Komt niet meer voor	1b
H1831 Drijvende waterweegbree			
Oppervlakte leefgebied	behoud	neutraal	1a
Kwaliteit leefgebied	behoud	neutraal	1a
Populatie	Duurzame populatie	negatief	1a

1 = uit aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000-gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst.

3=

Categorie 1a. Wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden zal in de gevallen waar dit een doelstelling is in het eerste tijdvak van dit programma aanvangen.

Categorie 1b. Wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

Categorie 2. Er zijn wetenschappelijk gezien twijfels of de achteruitgang zal worden gestopt en of er uitbreiding van de oppervlakte of verbetering van de kwaliteit van de habitattypen of leefgebieden zal plaatsvinden.

De habitattypen en Habitat- /Vogelrichtlijnsoorten in dit Natura 2000-gebied zijn allen ingedeeld in de categorieën 1a of 1b. De achteruitgang kan worden gestopt en uitbreiding of verbeteren van de kwaliteit van habitattypen is mogelijk in Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek.

Daarmee krijgt het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek de kwalificatie **1b**.

De verwachte depositiedaling is met AERIUS Monitor 2016L kleiner geworden ten opzichte van AERIUS Monitor 2015. De verwachte depositiedaling is minder geworden op habitattypen met een sterke

overbelasting (mede door een hogere depositiewaarde in het referentiejaar 2014). Met de al voorziene herstelmaatregelen wordt de draagkracht van dit habitatype in ruime mate verbeterd, waardoor de stikstofdepositie op deze habitattypen -ondanks de verminderde daling - niet tot verslechtering van de natuurlijke kenmerken leidt. Daarom is aanpassing van het ecologisch oordeel niet aan de orde.

Overzicht van de maatregelen

Onderstaand overzicht geeft aan welke maatregelen er nodig zijn voor het behoud van de natuurlijke kenmerken van de aangewezen stikstofgevoelige habitattypen, hun bijdrage aan de doelrealisatie en met welke frequentie ze uitgevoerd gaan worden. Provincie Noord-Brabant draagt verantwoordelijkheid voor de uitvoering van de maatregelen en maakt hierover afspraken met de betrokken derden (waterschappen, terreinbeherende organisaties en particuliere/individuele eigenaren)

De maatregelen die in deze gebiedsanalyse voor de habitattypen zijn opgenomen, hebben ook betrekking op locaties waar het habitatype zou kunnen voorkomen, maar waar de aanwezigheid niet met zekerheid is vastgesteld op de habitattypen kaart. Dit betreft locaties met een zoekgebied voor dat habitatype en/of locaties waar meerdere habitattypen niet kunnen worden uitgesloten (code H9999 op de habitattypen kaart). In de praktijk zullen maatregelen alleen worden uitgevoerd waar uit nader onderzoek blijkt dat het betreffende habitat daadwerkelijk voorkomt.

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
	(Extra) maaien Deels regulier beheer, in te zetten als verruiging optreedt, 20 % als gevolg van stikstofdepositie, oppervlakte varieert van 28-206 ha, hier gemiddelde aangehouden	H6410 Blauwgraslanden	● ● ○	1 - 5	± 140 ha	Cyclisch (3)
6	(Extra) maaien Deels regulier beheer, in te zetten als verruiging optreedt, 20 % als gevolg van stikstofdepositie. 28 ha x 20%/jr x 6.	H6410 Blauwgraslanden	● ● ○	1 - 5	± 34 ha	Cyclisch (1)
3	(Extra) maaien Deels regulier beheer, in te zetten als verruiging optreedt, 20 % als gevolg van stikstofdepositie. Oppervlakte neemt toe als gevolg van afgraven, daarom uitgegaan van het midden tussen minimale (28 ha) en maximale (206 ha) oppervlakte. 117 ha x 20% x 6.	H6410 Blauwgraslanden	● ● ○	1 - 5	± 140 ha	Cyclisch (2)
5	Afgraven landbouwgrond Onderdeel van 'hydrologisch herstel'.	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) H6410 Blauwgraslanden	● ● ● ● ● ●	5 - 10 5 - 10	± 200 ha	Eenmalig (1)
2	Afgraven landbouwgrond Onderzoeksmaatregel, onderdeel van 'hydrologisch herstel'.	H3140 Kranswierwateren	-	-	± 200 ha	Eenmalig (1)
4	Bekalken Uitvoeren bij plaggen/afgraven. Oppervlakte is een maximum, maatwerk na nader onderzoek.	H6410 Blauwgraslanden	● ● ●	1 - 5	± 190 ha	Eenmalig (1)
	Extra hooien/maaien In kader van regulier beheer (22,02 ha/jr), waarvan 20% geschat als gevolg van stikstofdepositie. 22 x 20%/jr x 6	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	● ● ●	< 1	± 26 ha	Cyclisch (2,3)

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
5	Extra hooien/maaien <i>In kader van regulier beheer (22 ha/jr), waarvan 20% geschat als gevolg van stikstofdepositie. 22 x 20%/jr x 6</i>	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	● ● ●	< 1	± 26 ha	Cyclisch (1)
7	Extra hooien/nabeweiden <i>Deels regulier beheer, in te zetten als verzuiming optreedt, 20% als gevolg van stikstofdepositie. 9 ha x 20%/jr x 6</i>	H6510A Glanshaver- en vossenstaartheooilanden (glanshaver)	● ● ●	1 - 5	± 11 ha	Cyclisch (1,2,3)
	Gedoseerde inlaat gebufferd water (fall-back maatregel)	H3140 Kranswierwateren	● ● ●	< 1	niet van toepassing	Cyclisch (2)
1	Herstel hydrologie	H6510A Glanshaver- en vossenstaartheooilanden (glanshaver) H6410 Blauwgraslanden H3140 Kranswierwateren H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	● ● ● ● ● ○ ● ● ● ● ● ●	>= 10 1 - 5 5 - 10 5 - 10	± 600 ha	Eenmalig (1)
8	Herstel hydrologie -korte termijn maatregelen Bijenweide <i>Effectiviteit aanvoer basen groot, responstijd 1-5 jr; effectiviteit verhogen pH door reductieprocessen matig, resonstijd < 1jr. Responstijd: < 1 jaar / 1-5 jaar</i>	H6410 Blauwgraslanden	● ● ○	1 - 5	3 ha	Eenmalig (1)
8	Inundatie (fall-back maatregel) <i>Tijdelijke fall back indien kwaliteit Bijenweide snel verslechtert. Effectiviteit aanvoer basen groot, effectiviteit vastlegging P matig-groot.</i>	H6410 Blauwgraslanden	● ● ○	< 1	2 ha	Cyclisch (1,2)
	Kleinschalig plaggen (fall-back)	H6510A Glanshaver- en vossenstaartheooilanden (glanshaver)	● ○ ○	1 - 5	± 11 ha	Cyclisch (2,3)
6	Maaien rietoevers <i>Onderzoeksmaatregel.</i>	H3140 Kranswierwateren	-	-	± 3 ha	Cyclisch (1,2,3)
5	Ondiep begreppelen <i>Niet in landelijke Herstelstrategie benoemd als maatregel, responstijd expert judgement. (Onderzoeksmaatregel)</i>	H6410 Blauwgraslanden	-	1 - 5	± 200 ha	Eenmalig (1,2)
5	Opslag verwijderen <i>Jaarlijks 10% van oppervlakte (22 ha). 22 x 10%/jr x 6</i>	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	● ● ○	< 1	± 13 ha	Cyclisch (1,2,3)

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van		Potentiële effectiviteit *	Responstijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
6	Plaggen <i>Frequentie is 1x/50jr. Bij kostenberekening GA is uitgangspunt 0,4 ha/jr x 6= 2,4 ha/periode.</i>	H6410	Blauwgraslanden	● ● ●	1 - 5	± 2,4 ha	Cyclisch (1)
	Plaggen <i>Fall back optie als dynamiek onvoldoende is om voldoende verjonging te krijgen.</i>	H6410	Blauwgraslanden	● ● ●	1 - 5	± 2,4 ha	Cyclisch (2,3)
	Verwijderen organische sedimenten <i>Vervalt mogelijk als dit blijkt uit monitoring, zie hierboven</i>	H3140	Kranswierwateren	● ● ●	1 - 5	± 0,9 ha	Cyclisch (2,3)
6	Verwijderen organische sedimenten <i>Uit monitoring moet blijken of frequentie (1x/20jr) of oppervlak minder kan.</i>	H3140	Kranswierwateren	● ● ●	1 - 5	± 0,9 ha	Cyclisch (1)

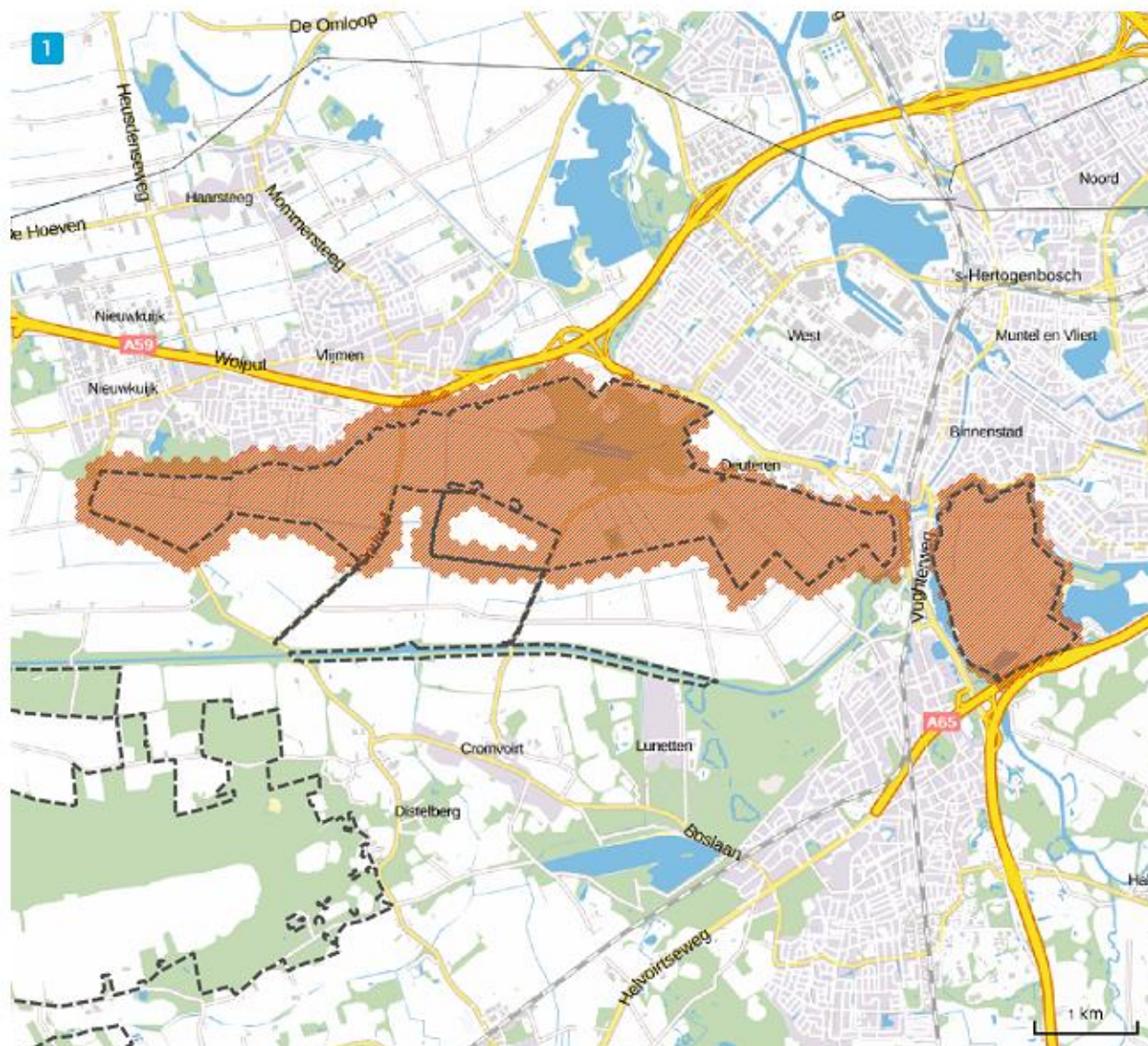
- * ● ○ ○ klein
● ● ○ matig
● ● ● groot

** De responstijd is de tijd waarvan verwacht wordt dat de maatregel effect zal hebben: < 1 jr; 1 tot 5 jr; 5 tot 10 jr; 10 jr of langer


*** De frequentie, per tijdvak van zes jaar, is eenmalig of cyclisch

Maatregelkaart 1

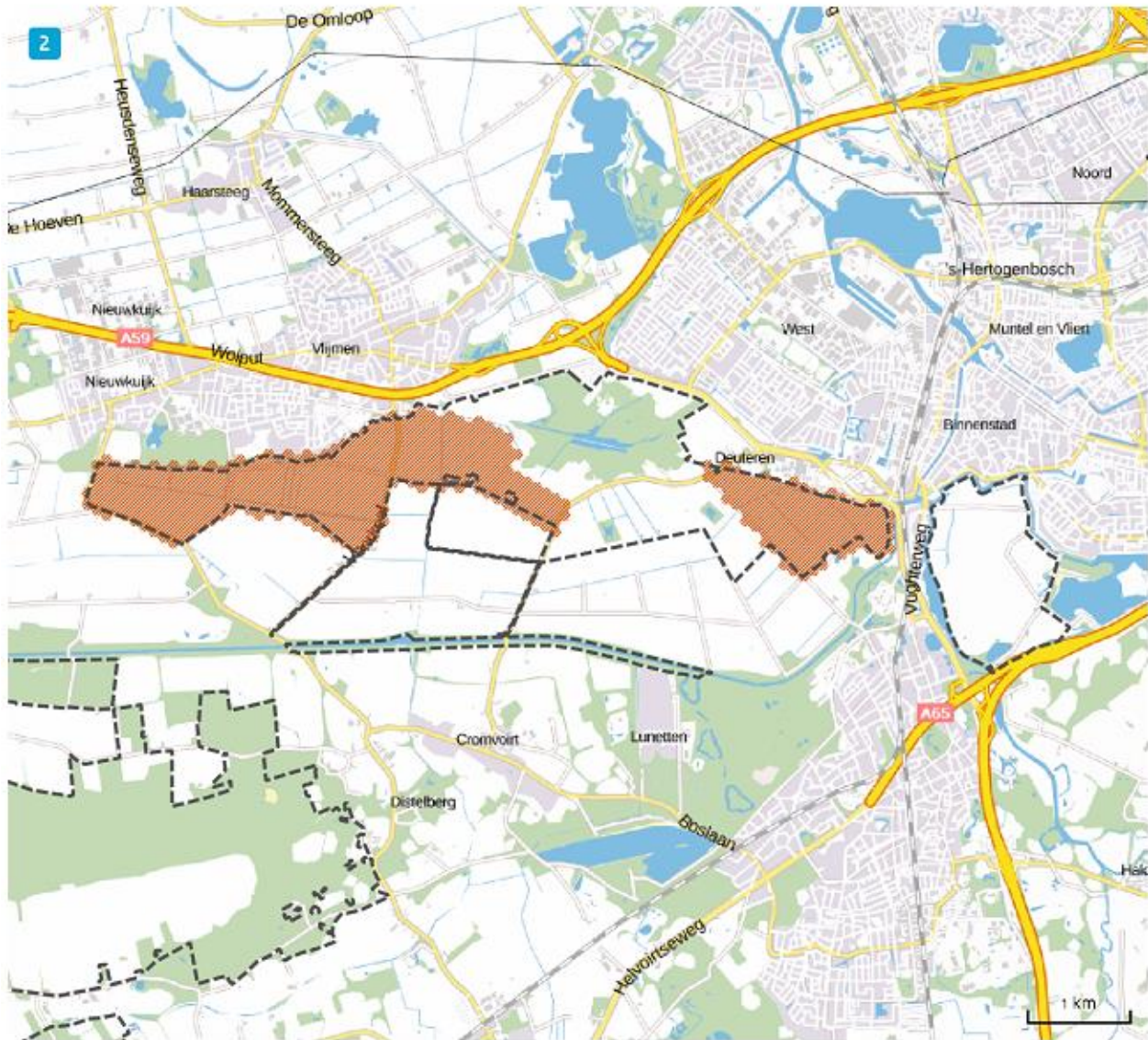
In onderstaande kaarten wordt aangegeven welke maatregelen waar zullen worden uitgevoerd. Voor sommige maatregelen is nog geen exacte locatie bekend, deze potentiële uitvoeringsgebieden (ook wel bekend als zoekgebieden) worden in de legenda expliciet benoemd en zijn in de kaarten met gearceerde vlakken weergegeven.



Herstelmaatregelen

-  Zoekgebied: Herstel hydrologie (H6510A, H6410, H3140, H7140A)

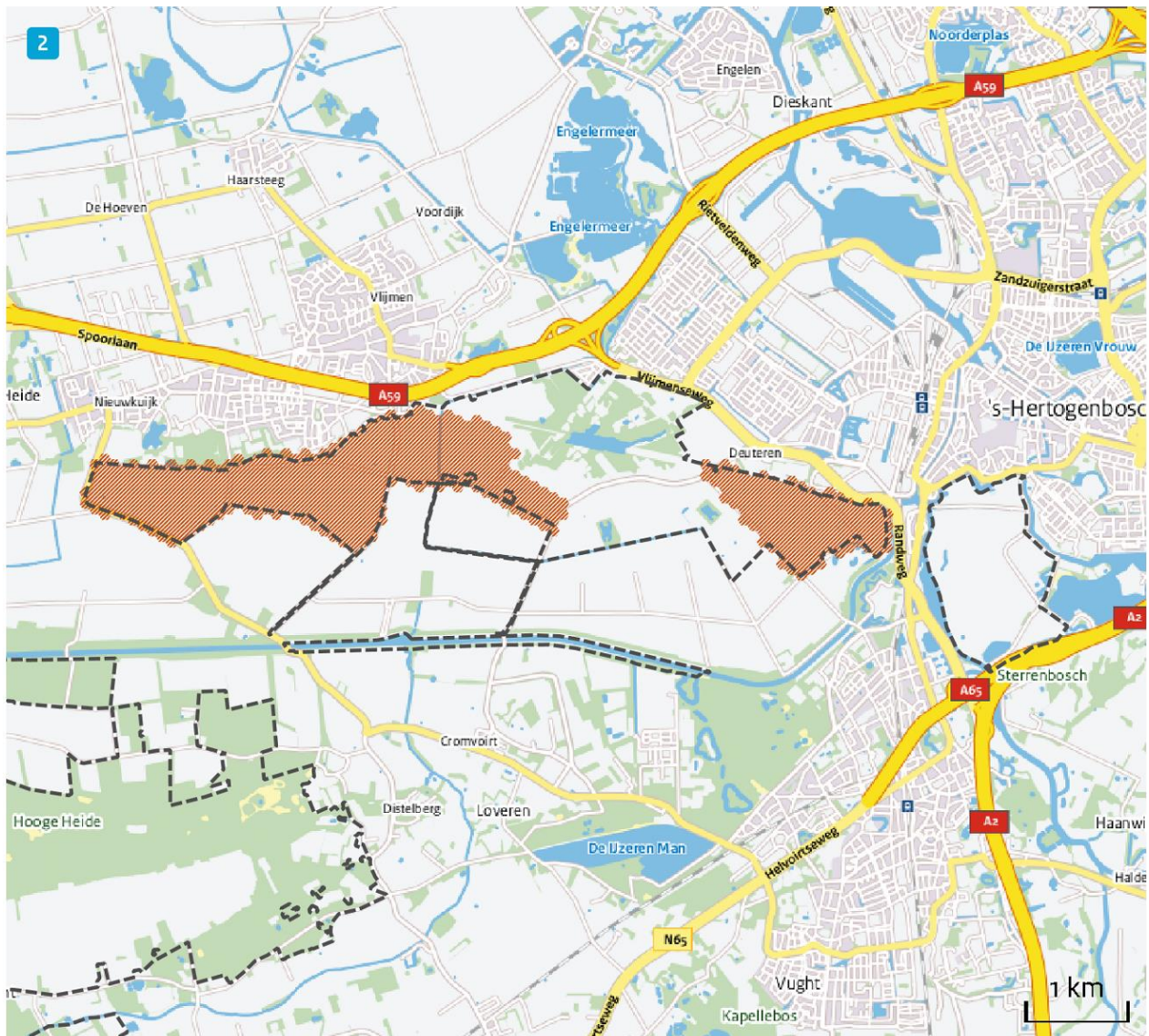
Maatregelkaart 2



Herstelmaatregelen

- Zoekgebied: Afgraven landbouwgrond (H3140)

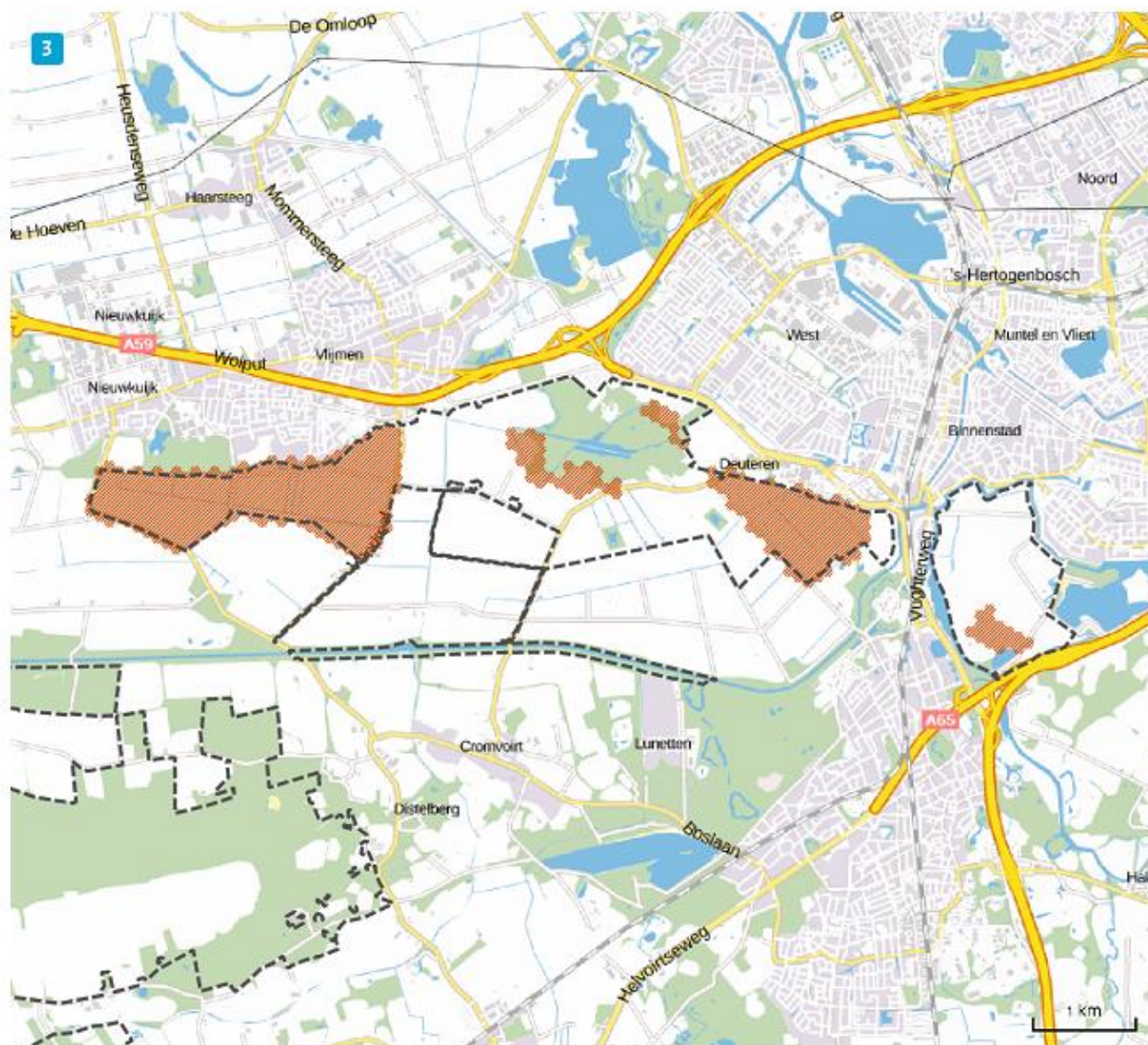
Maatregelkaart 2



Herstelmaatregelen

-  Zoekgebied: Afgraven landbouwgrond (H3140)

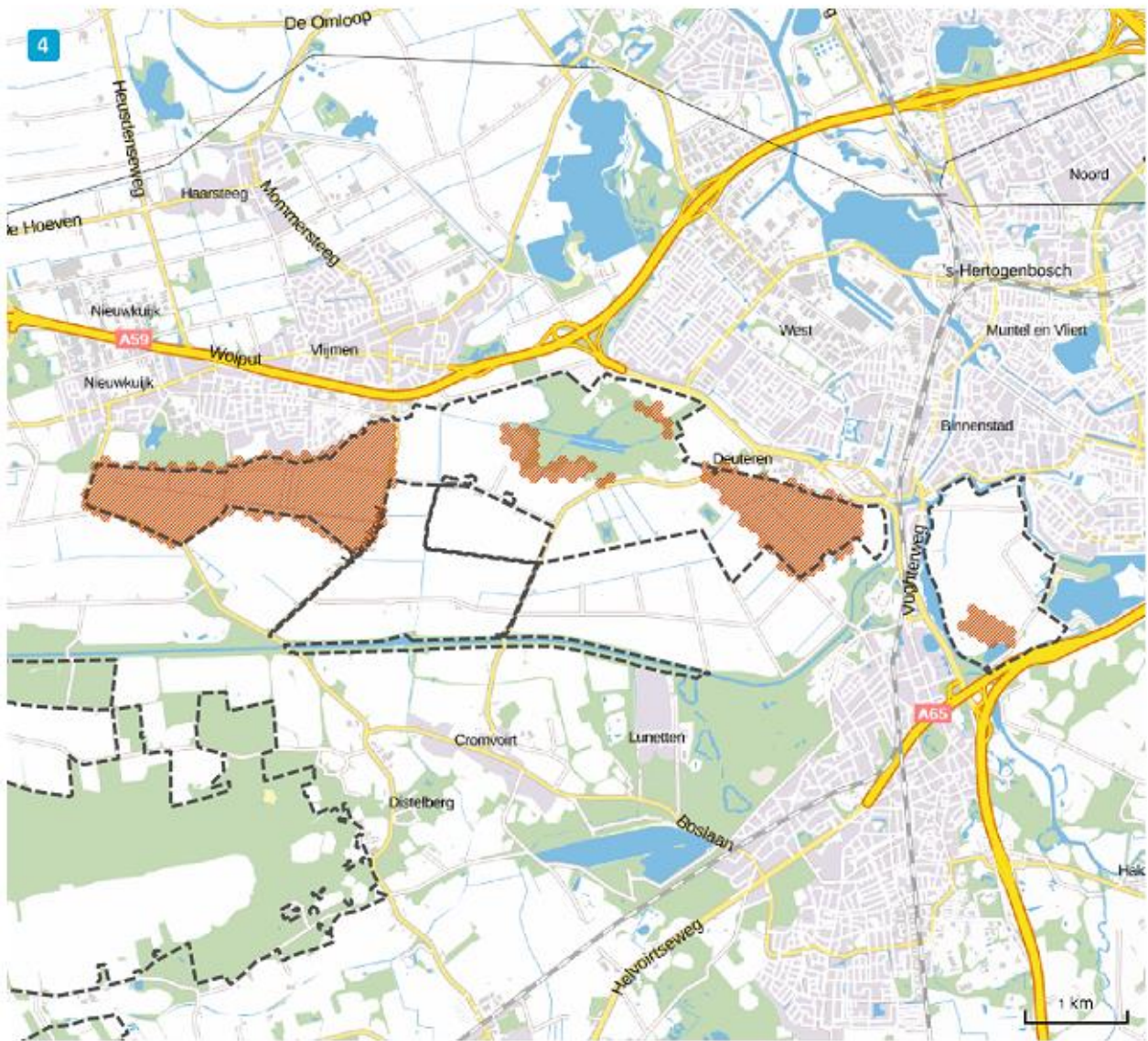
Maatregelkaart 3




Herstelmaatregelen

- Zoekgebied: (Extra) maaien (H6410)

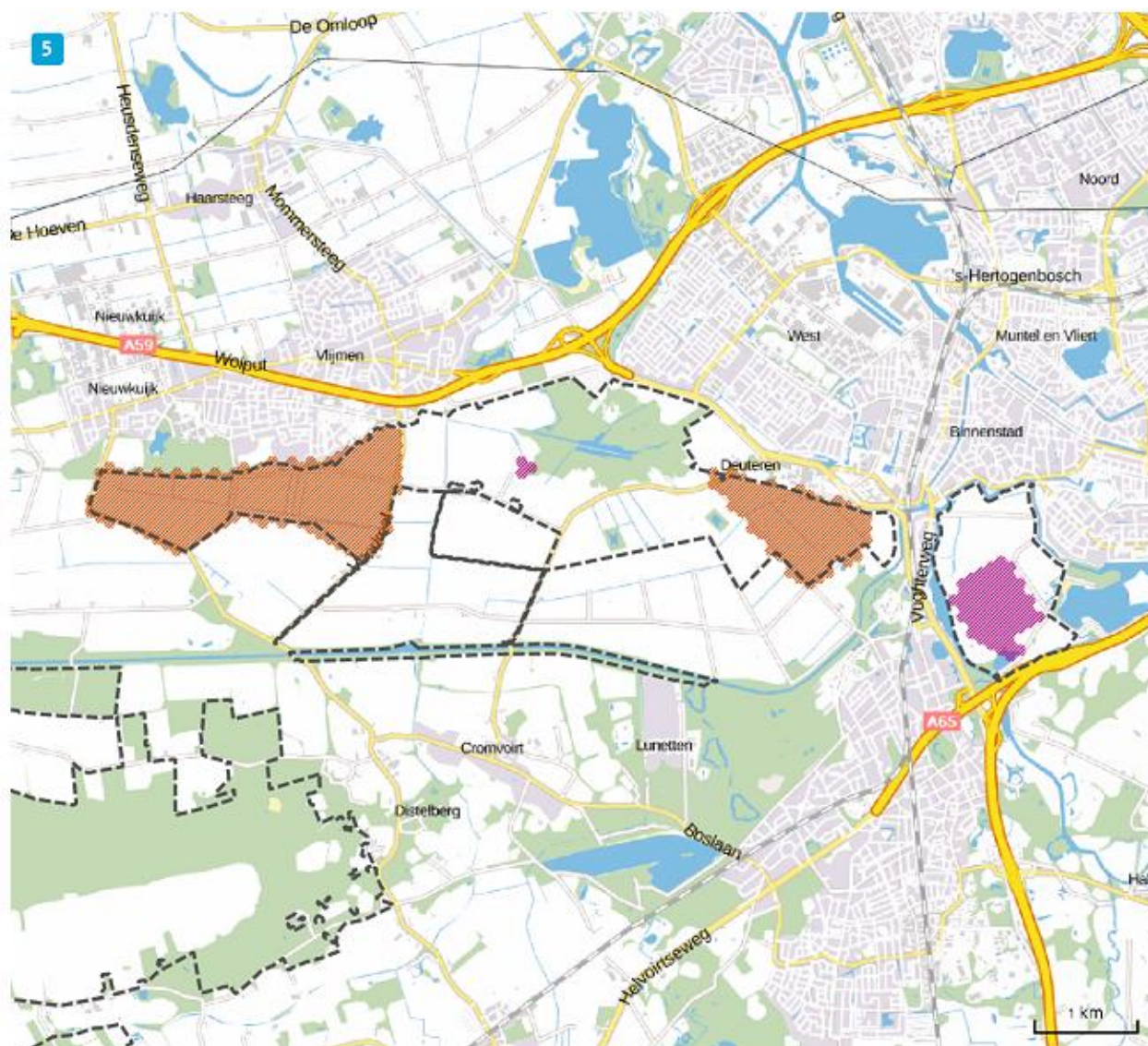
Maatregelkaart 4



Herstelmaatregelen

-  Zoekgebied: Bekalken (H6410)

Maatregelkaart 5



Herstelmaatregelen

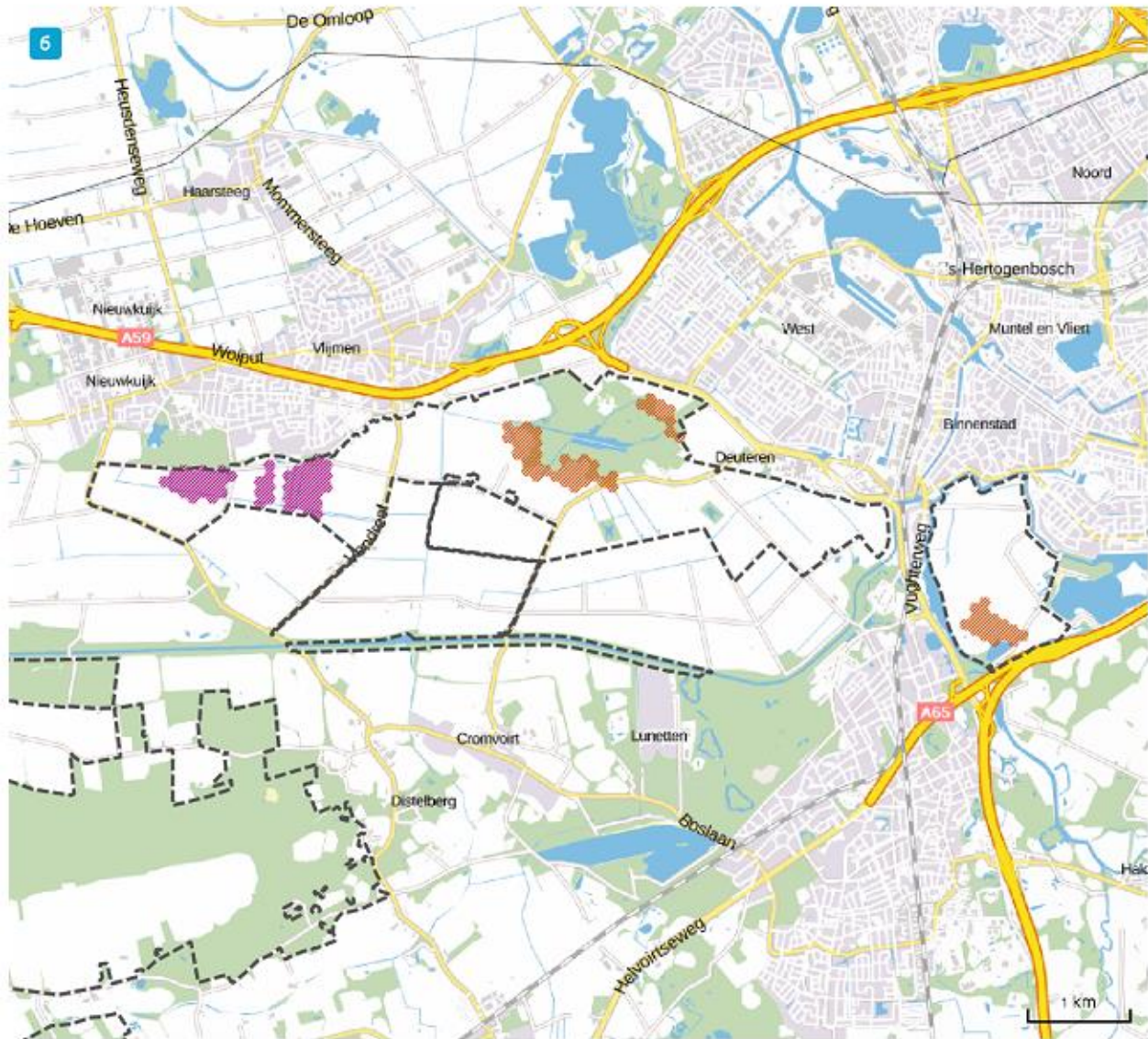
● Zoekgebied: Ondiep begreppelen (H6410)

● Zoekgebied: Afgraven landbouwgrond (H6510A, H6410)


● Zoekgebied: Opslag verwijderen (H7140A)

● Zoekgebied: Extra hooien/maaien (H7140A)

Maatregelkaart 6



Herstelmaatregelen

 Zoekgebied: (Extra) maaien (H6410)

 Zoekgebied: Plaggen (H6410)

 Zoekgebied: Verwijderen organische sedimenten (H3140)

 Zoekgebied: Maaien rietoevers (H3140)

Maatregelkaart 7



Herstelmaatregelen

-  Zoekgebied: Extra hooien/nabeweiden (H6510A)

Maatregelkaart 8



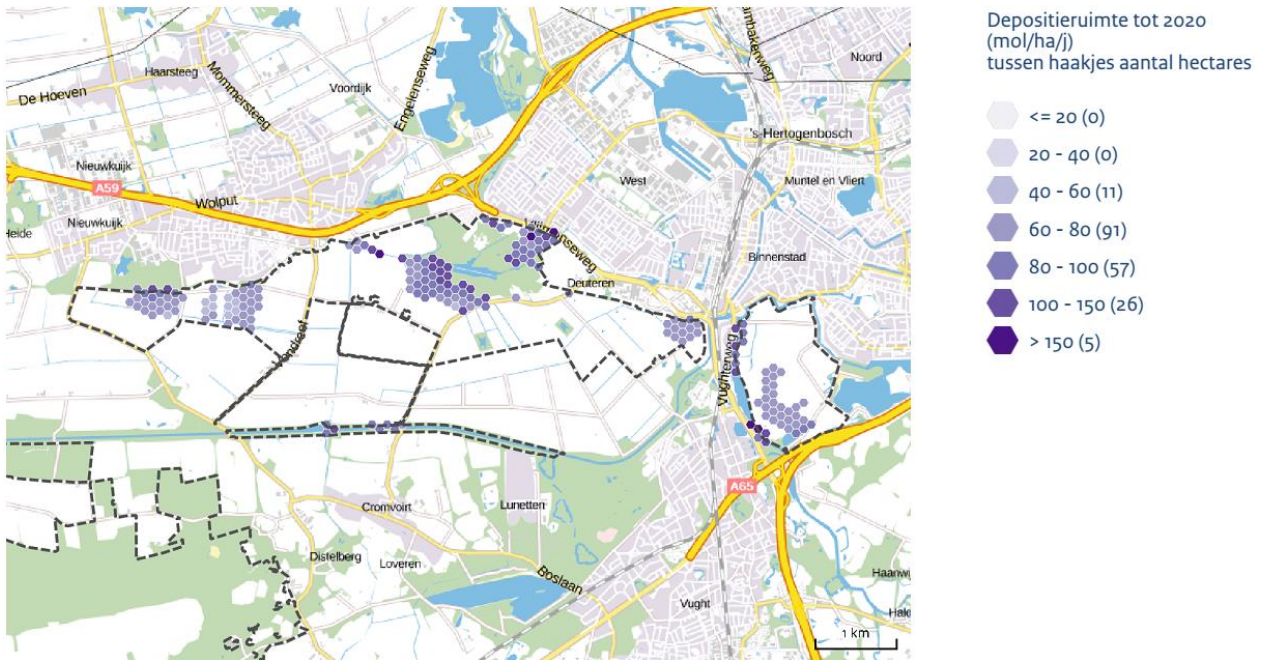
Herstelmaatregelen

Herstel hydrologie - korte termijn maatregelen
Bijenweide (H6410)

Inundatie (fall-back maatregel) (H6410)

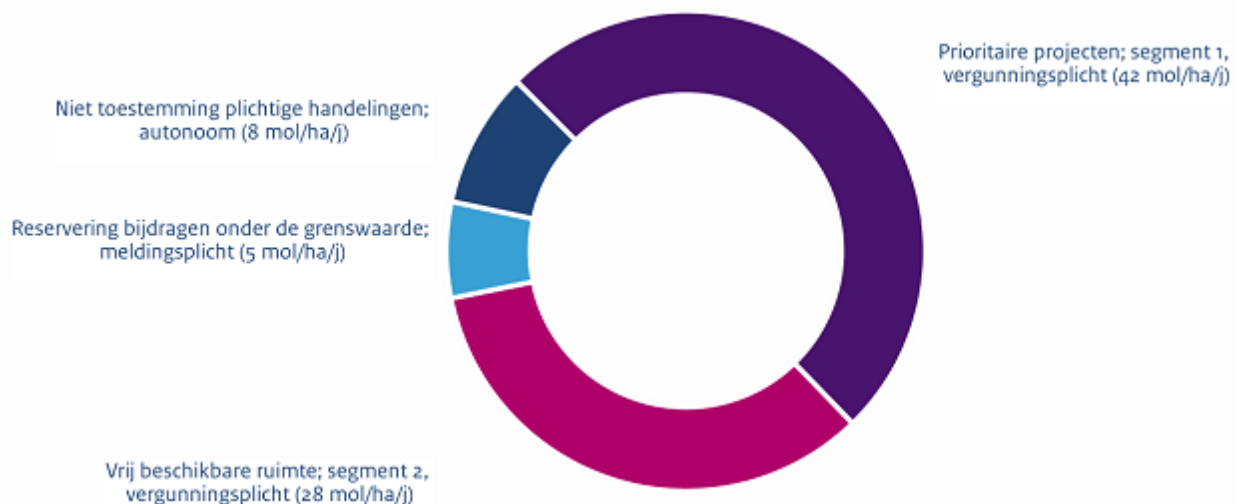
Ruimtelijke spreiding van de depositieruimte

De onderstaande kaart toont het ruimtelijke beeld van de depositieruimte in het gebied. Dit is alleen relevant op plekken waar sprake is van een (mogelijke) overbelaste situatie. Hexagonen waar de totale depositieruimte ook na realisatie van alle voorziene behoefte nog minstens 70 mol/ha/jaar onder de KDW blijft, zijn daarom niet opgenomen.



Verdeling depositieruimte naar segment

De depositieruimte is de ruimte die beschikbaar is voor economische ontwikkelingen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen projecten en handelingen die niet toestemmingsplichtig zijn en projecten waarvoor een vergunning vereist is. De eerste categorie bestaat uit enerzijds autonome ontwikkelingen en anderzijds niet-prioritaire ontwikkelingen met alleen een meldingsplicht (bijdrage onder de grenswaarde). Vergunningsplichtige projecten vallen uiteen in prioritaire projecten (segment 1) en overige projecten (segment 2). Verdere uitleg over de verdeling van de depositieruimte is te vinden in het PAS-programma. Onderstaand diagram geeft aan hoeveel depositieruimte er binnen het gebied gemiddeld beschikbaar is en hoe deze verdeeld is over de vier segmenten. Er kan sprake zijn van afrondingsverschillen.



In het gebied is er over de periode van het referentiejaar 2014 tot 2020 gemiddeld circa 83¹¹ mol/ha/j depositieruimte. Hiervan is 70 mol/ha/j beschikbaar als ontwikkelingsruimte voor segment 1 en segment 2.

¹¹ Door afrondingsverschillen kunnen er verschillen zijn in de getallen in het diagram en in de tekst. De getallen in het diagram zijn leidend.

Van de ontwikkelingsruimte binnen segment 2 wordt 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van het tijdvak en 40% in de tweede helft.

8. Tijdpad doelbereik

Het maatregelenpakket beoogt in de eerste beheerplanperiode het tegengaan van achteruitgang van alle stikstofgevoelige aangewezen habitattypen en van alle stikstofgevoelige leefgebieden van aangewezen soorten in de Natura 2000-gebieden. Tegelijkertijd worden in deze periode waar mogelijk, en noodzakelijk volgens de instandhoudingsdoelstellingen, ook de kansen benut voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Dit wordt in de tweede en derde beheerplanperiode voortgezet.

De verwachte effecten van het maatregelenpakket en het gebruik van ontwikkelingsruimte worden in onderstaande tabel voor de verschillende stikstofgevoelige habitattypen in dit Natura 2000-gebied samengevat.

Habitatype/leefgebied	Trend ¹²	Verwachte ontwikkeling einde 1e beheerplanperiode ¹³	Verwachte ontwikkeling 2030 t.o.v. einde 1e beheerplanperiode	Toelichting verwachte trend
H3140 Kranswierwateren	stabiel	stabiel	stabiel	Oppervlakte en kwaliteit blijven stabiel
H6410 Blauwgraslanden	negatief	positief	positief	Oppervlakte neemt toe, kwaliteit ook
H6510 Glanshaver- en vossenstaartheuvels	neutraal	positief	positief	Oppervlakte neemt toe, kwaliteit ook
H7140A Tril- en overgangsvelden	neutraal	positief	positief	Kwaliteit neemt toe, oppervlakte blijft gelijk
H1831 Drijvende waterweegbree	negatief	positief	positief	Populatie neemt (enigszins) toe door gericht beheer.

¹²In alle gevallen is de trend bepaald op basis van gebiedskennis en hetgeen wat er in het (concept)beheerplan staat

¹³Dit is vooral bepaald op basis van expert judgement. Het pakket GGOR-maatregelen en inrichting van HOWABO zorgen voor een significante verbetering van de abiotiek ter plaatse, alsmede een significante (potentiele) uitbreiding van H6410 en H6510 als gevolg van afgraven van verrijkte toplagen.

9. Eindconclusie

In deze gebiedsanalyse is o.b.v. de best beschikbare wetenschappelijke kennis inzichtelijk gemaakt en onderbouwd dat,

- gegeven het in deze analyse geschetste depositieverloop waar binnen de te verwachten uitgifte van ontwikkelingsruimte is meegewogen en
- gegeven de staat van instandhouding, de trend en de afstand tot de KDW van de betrokken habitattypen en leefgebieden van soorten
- alsmede door de positieve effecten van geborgde uitvoering van maatregelen
- er met de uitgifte van ontwikkelruimte er in het gebied met zekerheid geen aantasting plaatsvindt van de natuurlijke kenmerken van het gebied.

Er treedt met de uitgifte van ontwikkelingsruimte bij het in deze gebiedsanalyse geschetste depositieverloop en bij de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse genoemde en geborgde maatregelen op habitatniveau geen verslechtering op, behoud gedurende de eerste PAS-periode is geborgd en daar waar uitbreidings- en of verbeterdoelstellingen aan de orde zijn, geldt dat deze op termijn behaald kunnen worden ondanks de uitgifte van ontwikkelingsruimte.

Eveneens is op basis van de best beschikbare wetenschappelijk kennis beoordeeld dat de te treffen maatregelen in deze gebiedsanalyse geen negatieve effecten hebben op andere instandhoudingsdoelstellingen in het gebied.

10. Literatuur en bronnen

- ARCADIS, 2004. Totaalvisie Gement-Bossche Broek - Water van last tot lust. 110502.200905
- ARCADIS, 2008a. Hoogwateraanpak 's-Hertogenbosch (HoWaBo). 110502/ZFB/2S1/201086/010
- ARCADIS, 2008b. Quick scan huidige activiteiten & Natura 2000 – Sectornotities.
- Broekmeijer, M.E.A., Schouwenberg, E.P.A.G., Veen, M. van der, Prins, A.H. & Vos, C.C., 2005. Effectenindicator Natura 2000-gebieden - Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren; Alterra-rapport 1375; Alterra; Wageningen.
- Bal, D., Beije, H.M., Fellingner, M., Havenman, R., Opstal, A.J.F.M. van & Zadelhoff, F.J. van, 2001. Handboek Natuurdoeltypen. Expertisecentrum LNV; Wageningen.
- Buskens, R.F.M. & Segers, M.C., 2008. Achtergrondnotitie Vlijmens Ven. 9T7083/N00001/501253/BW/DenB. Royal Haskoning B.V., 's-Hertogenbosch.
- Cools, J., Y., Velde, van der, Runhaar, H. & Stuurman, R., 2006. Herstel en Ontwikkelplan Schraallanden. Uitgave Provincie Noord-Brabant.
- Dijkhuis, E., 2013. Nul-monitoring Drijvende waterweegbree en kranswieren in de deelgebieden Vlijmens Ven en De Maij. Floron projectnummer FL2013.013, in opdracht van Waterschap Aa en Maas.
- DLG, 2008. Inrichtingsplan Bossche Broek Noord - Bossche Broek herleeft. Dienst Landelijk Gebied Regio Zuid, Tilburg.
- Dobben, H.F., van, R. Bobbink, D. Bal & A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2397.
- Ebbing van Tuinen, 2009. GGOR Natte Natuurparel Moerputten Vlijmens Ven. Waterschap Aa en Maas, Den Bosch.
- Ecologica, 2004. Monitoring OBN Flora 2002 en 2003 - Overlaat Moerputten. Ecologica B.V., Maarheeze.
- Gemeente 's-Hertogenbosch, 2005. Nota zienswijzen - Ontwerpbestemmingsplan Randweg 's-Hertogenbosch – Vught.
- 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.
- Grontmij, 2001. Bossche Broek, onderzoeksrapport gebiedsgerichte bestrijding verdroging. 13/99021440/Ack. Houten.
- Helmich, M. & J. Cools, 1988. Het Vlijmenssch ven, een bijzondere contactzone. Natura 85 (2): 39 e.v.
- Hendriks, J. & Holtland, J., 2008. Verandering in de plantengroei van het Bossche Broek in de periode 1979-2002. Staatsbosbeheer.
- Kaderrichtlijn Water -doelstellingen en onderbouwing. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.
- KIWA, 2007. Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebied 132 - Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Kiwa Water Research/EGG-consult.
- LNV, 2005. Handreiking Beheerplannen-Natura 2000-gebieden. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- LNV, 2006a. Natura 2000-doelendocument - Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten; Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit; Den Haag.
- LNV, 2006b. Gebiedendocument Natura 2000-gebied 132 - Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- LNV, 2007. Ontwerpbesluit Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- LNV, 2008. Profieldocumenten habitattypen en habitatrictlijnsoorten. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Den Haag. Zie ook LNV; 2009; <http://www.minlnv.nl>.
- LNV, 2009a. Natura 2000-Essentietabellen – Leeswijzer. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- LNV, 2009b. Effectenindicator Natura 2000-gebieden - Aanvullingen bij het Alterra-rapport 1375 uit 2005. <http://www.minlnv.nl>
- MNC, 2009. Grootschalige concentratiekaarten; <http://www.mnp.nl>
- Natuurbalans, 2004. Overlaat - Soortkartering Flora 2003. Natuurbalans - Limes Divergens B.V.; Nijmegen.
- Natuurbalans, 2008. Beschermd vissoorten in het Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek - Verspreiding en duurzaamheid van doelsoorten in een Natura 2000-gebied. Limes Divergens B.V., Nijmegen
- Provincie Noord-Brabant, 2002. Streekplan 2002. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.

- Provincie Noord-Brabant, 2007. Natuurgebiedsplan 2007. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.
- Provincie Noord-Brabant, 2009. Provinciaal Waterplan Noord-Brabant 2010-2015 Kaderrichtlijn Water -doelstellingen en onderbouwing. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.
- Royal Haskoning, 2009. Effect onderzoek ENECOGEN in het kader van de Natuurbeschermingswet.
- Sierdsema H., van Kleunen A., van den Bremer L., Sparrius L., Smit J., Gmelig Meyling A., Termaat T., Kranenbarg J., Hollander H., Zollinger R. & Stahl J., 2016. Leefgebiedenkaarten van de Natura 2000-gebieden en PAS-gebieden. SOVON onderzoeksrapport 2016/21. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Smits, N.A.C. & D. Bal, 2012. Herstelstrategieën deel II, Leeswijzer en Bijlagen.
- Stiboka; 1984; Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50.000 IN KIWA, 2007. Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebied 132 - Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Kiwa Water Research/EGG-consult.
- Van Heusden, T. 2012. Inventarisatie vegetatie Moerputten Natuurontwikkelingsgebied 2012.
- Vrind, R. de; 2002. 's-Hertogenbosch Zeldzaam Groen; ISBN 90-70706-58-X
- Waarneming, 2009. <http://www.waarneming.nl>. Gebiedendatabase; januari 2009.
- Waterschap Aa en Maas, 2009. Waterbeheersplan 2010-2015. Waterschap Aa en Maas; 's-Hertogenbosch.
- Weeda, E.J., Westra, R., Westra, Ch. & Westra, T., 1985. Nederlandse Oecologische Flora - Wilde planten en hun relaties; ISBN 90/6301/018/4
- Weidevogelwerkgroep Duinboeren Cromvoirt, 2009. Jaarverslag 2008; eigen beheer.
- Wynhoff, I., 2007. Actie voor pimpernelblauwtjes. VS2007.023. De Vlinderstichting, Wageningen.