



Vlaanderen
is wetenschap

PAS-GEBIEDSANALYSE in het kader van herstelmaatregelen voor BE2200028 De Maten

Marijke Thoonen, Luc Denys, Kris Vandekerkhove, Piet De Becker

**INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK**

Auteurs:

Marijke Thoonen, Luc Denys, Kris Vandekerkhove, Piet De Becker
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

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

Reviewer:

Elvira Jacques

Vestiging:

INBO Brussel
Havenlaan 88, bus 73, B-1000 Brussel
www.inbo.be

e-mail:

marijke.thoonen@inbo.be

Wijze van citeren:

Thoonen M., Denys L., Vandekerkhove K. & De Becker P. (2018). PAS-gebiedsanalyse in het kader van herstelmaatregelen voor BE2200028 De Maten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (10). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
DOI: doi.org/10.21436/inbor.14133589

D/2018/3241/065**Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (10)**

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Maurice Hoffmann

Foto cover:

Bloeiende struikheide op een landduin, Vilda / J. Mentens

Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:

Vlaams minister van Omgeving, Natuur en Landbouw.

Dankwoord:

Met dank aan al de INBO, ANB en VITO-collega's die hebben bijgedragen aan de totstandkoming van dit rapport.

**PAS-GEBIEDSANALYSE IN HET KADER
VAN HERSTELMAATREGELEN VOOR
BE2200028**

De Maten

Marijke Thoonen, Luc Denys, Kris Vandekerkhove en Piet De Becker (INBO)

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (10)
doi.org/10.21436/inbor.14133589

Inhoudstafel

Leeswijzer.....	5
1 Bespreking op niveau van de volledige SBZ-H	12
1.1 Situering	12
1.2 Landschapsecologische systeembeschrijving	12
1.3 Opdeling in deelzones	13
1.4 Aangemelde en tot doel gestelde soorten van de Natuurdecreet (Bijlage II, III en IV) waarop de voorgestelde maatregelen mogelijk impact hebben.....	14
2 Deelzone A (2200028_A)	16
2.1 Landschapsecologische systeembeschrijving	16
2.1.1 Topografie en hydrografie	16
2.1.2 Geohydrologie	16
2.1.3 Hydrochemie	18
2.1.4 Zonering (waterafhankelijke) vegetatietypen	18
2.1.5 Winddynamiek	19
2.1.6 Historische landschapsonwikkeling en vegetatietypering	19
2.2 Stikstofdepositie.....	21
2.3 Analyse van de habitattypes met knelpunten en oorzaken	22
2.4 Herstelmaatregelen.....	24
Referenties	28
Bijlage 1: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2200028-A	29

Leeswijzer

Desiré Paelinckx, Lon Lommaert, Jeroen Bot, Danny Van Den Bossche

Lees eerst deze leeswijzer alvorens dit rapport en de bijhorende tabellen met PAS-herstelmaatregelen per habitatype toe te passen. Het is daarenboven ten stelligste aangeraden om voorafgaand ook de Algemene PAS-herstelstrategie (De Keersmaecker et. al. 2018) door te nemen, en u daarvan op zijn minst de definities van de PAS-herstelmaatregelen eigen te maken.

Inhoud van deze leeswijzer:

- *Doel en scope van de PAS-gebiedsanalyses;*
- *Stikstofdepositie;*
- *Habitattypen en hun doelen onder overschrijding;*
- *Efficiëntie van PAS-herstelbeheer.*
- *Betekenis van de codes in de PAS-maatregelentabellen (dus in bijlage 1);*

Doel en scope van de PAS-gebiedsanalyses

De Vlaamse Regering heeft in uitvoering van de Vogel- en Habitatrichtlijn op 23 april 2014, na een uitvoerig afwegings-, overleg- en beslissingsproces, een reeks speciale beschermingszones (SBZ's) definitief aangewezen, en er de instandhoudingsdoelstellingen (IHD) en prioriteiten voor vastgesteld. Tevens besliste zij toen een programmatische aanpak stikstof te ontwikkelen.

De programmatische aanpak stikstof heeft als doel de stikstofdepositie op de Speciale Beschermingszones (SBZ's) planmatig terug te dringen, waarbij (nieuwe) economische ontwikkelingen mogelijk moeten blijven, zonder dat de vooropgestelde instandhoudingsdoelstellingen bedreigd of onhaalbaar worden of blijven, waartoe het niveau van de stikstofdepositie op SBZ stelselmatig moet dalen.

Op die wijze wenst Vlaanderen het realiseren van de Europese natuurdoelstellingen in evenwicht te brengen met de mogelijkheden tot verdere economische ontwikkelingen.

De Vlaamse regering heeft daartoe een akkoord bereikt op 23 april 2014. Nieuwe inzichten, data en maatschappelijke overwegingen hebben geleid tot een bijgestelde beslissing op 30 november 2016¹. In de PAS worden verschillende sporen bewandeld (<https://www.natura2000.vlaanderen.be/pas>). PAS-herstelbeheer is slechts één van deze sporen.

Om de PAS in werking te laten treden heeft de Vlaamse Regering ook op 23 april 2014 beslist dat PAS-gebiedsanalyses m.b.t. het PAS-herstelbeheer moeten opgemaakt worden tegen begin 2018. De Vlaamse minister van Omgeving, Natuur en Landbouw heeft op 18 mei 2016 opdracht gegeven aan INBO deze PAS-gebiedsanalyses op te maken.

¹ Conceptnota Vlaamse Regering VR 2016 3011 DOC.0725/1QUINQUIES

In de Algemene PAS-herstelstrategie (De Keersmaecker et. al. 2018) wordt beschreven welke maatregelen in aanmerking kunnen komen voor PAS-herstelbeheer. Het betreft niet alleen maatregelen die de lokale stikstofvoorraad in het systeem verkleinen (bv. plaggen), maar ook alle mogelijke maatregelen die ingrijpen op de complexe verstoringen die stikstofdepositie veroorzaakt. Alle maatregelen zijn wel remediërend t.a.v. een effect dat door N-depositie **kan** veroorzaakt worden. Zo bepaalt hydrologisch herstel in sterke mate de beschikbaarheid van nutriënten en de mate van verzuring. Andere PAS-herstelmaatregelen tegen de effecten van atmosferische stikstofdepositie hebben bij (grond)waterafhankelijke habitats onvoldoende effect als niet eerst de vereiste hydrologie wordt hersteld.

In de onderhavige PAS-gebiedsanalyse³ wordt geëvalueerd of de globale prioriteit opgenomen in de Algemene Herstelstrategie opgaat voor deze SBZ op basis van een gerichte (en daardoor beperkte) landschapsecologische systeemanalyse, en past deze prioritering zo nodig aan. In de PAS-gebiedsanalyse wordt op niveau van een habitattype per deelzone (zie verder) uitgemaakt welke PAS-herstelmaatregelen welke prioriteit krijgen en dus van toepassing KUNNEN zijn. Of een maatregel in een bepaald gebied of op een bepaalde habitatvlek aan de orde is, wordt beslist in een beheerplan; zulke beslissing, en het daaraan gekoppelde ruimtelijke en inhoudelijke detail, valt buiten het bestek van de PAS-gebiedsanalyse.

De kern van de PAS-gebiedsanalyse zijn de tabellen per deelzone per habitattypen met de voor de zone weerhouden prioritering (om pragmatische redenen zijn deze toegevoegd als

³ De scope en het format voor de PAS-gebiedsanalyses is uitgebreid besproken met de vertegenwoordigers van het maatschappelijk middenveld via een Werkgroep PAS-herstelbeheer.

De maatregel **'herstel functionele verbindingen'** is een PAS-maatregel opgenomen in de Algemene PAS-herstelstrategie. De reden daartoe is dat, na het toepassen van andere PAS-maatregelen, de kolonisatie door typische soorten kan uitblijven omwille van onvoldoende verbondenheid. Gebiedsgericht, per deelzone, wordt deze maatregel echter niet opgenomen omdat:

- ### **Stikstofdepositie**

De stikstofdeposities worden eveneens ingeschat voor de emissies in 2025 en 2030. Die prognoses zijn gebaseerd op de modelleringen via het BAU-scenario (Business As Usual). Laatstgenoemde is een vertaling van de emissieplafonds zoals opgenomen in de Europese NEC-richtlijn (National Emission Ceiling) en de hiermee gepaard gaande, gemodelleerde afname van emissies. Voor meer details hieromtrent verwijzen we naar de IHD-PAS conceptnota bij de regeringsbeslissing van 30 november 2016 ([VR 2016 3011 DOC.0725/1QUINQUIES](#)).

⁶ De VMM gebruikt het VLOPS-model voor de berekening van de depositie van verzurende en vermestende stoffen. Het VLOPS-model is een atmosferisch transport- en dispersiemodel dat op basis van emissiegegevens, gegevens over landgebruik en meteorologische gegevens, de luchtkwaliteit en de deposities berekent.

Habitattypen en hun doelen onder overschrijding

We benutten daartoe de stikstofoverschrijdingskaart zoals deze ook in het vergunningenbeleid van toepassing is, en ze ontstaat uit de integratie van:

- (1) de gemodelleerde stikstofdeposities op basis van VLOPS17, de versie van het VLOPS-model in 2017 dat gebruik maakt van emissie- en meteogegevens van het jaar 2012; dit is een rasterlaag met resolutie van 1 km²;
- (2) de vectoriële habitatkaart, uitgave 2016 (De Saeger et al. 2016);
- (3) de percelen onder passend natuurbeheer (= de natuurdoelenlaag of evidenties en intenties);
- (4) de geschikte uitbreidingslocaties voor Europees beschermde habitats i.f.v. de S-IHD: de zgn. voorlopige zoekzones - versie 0.2 (ANB, 2015).

Per deelzone wordt op basis van (1) en (2) een cartografisch beeld gegeven van waar, en in welke mate, de KDW van de actueel aanwezige habitats is overschreden. In een tabel per deelzone wordt per habitatype deze KDW-waarde opgegeven, evenals de totale actuele oppervlakte en de oppervlakte actueel, en volgens de prognoses 2025 en 2030, in overschrijding.

De PAS-herstelmaatregelen gelden echter niet alleen voor actueel aanwezige habitatvlekken, maar ook voor alle in de toekomst gerealiseerde habitatlocaties. Immers, zoals in bovenstaande § 'Doel en scope' gesteld, geldt de voorgestelde prioritering voor alle actuele en toekomstige habitatvlekken samen. Daartoe wordt de informatie van (3) en (4) gebruikt, om te bepalen welke habitattypen aan de maatregelentabellen per deelzone toegevoegd dienen te worden. Voor die habitattypen die actueel in de deelzone niet aanwezig zijn, maar waarvoor er in de deelzone wel natuurdoelen / zoekzones in overschrijding zijn, geldt de globaal gestelde prioritering van PAS-herstelmaatregelen, zoals opgenomen in de Algemene PAS-herstelstrategie (De Keersmaeker et. al. 2018). Daarom wordt in maatregelentabellen (bijlage 1) het habitatype enkel vermeld (met haar KDW en haar indicatie van de efficiëntie van PAS-herstelbeheer). Bij de opmaak van beheerplannen, waarbij de locatie, het eventuele habitatsubtype, en de lokale omstandigheden van nieuwe habitatlocaties gekend zijn, kan hiervan afgeweken worden (wat overigens ook geldt voor actueel wel aanwezige habitat zoals reeds gespecificeerd in de § 'Doel en scope').

Efficiëntie van PAS-herstelbeheer

In de tabellen met PAS-herstelmaatregelen per habitat(sub)type (bijlage 1) wordt een **indicatie gegeven van de verwachte efficiëntie van PAS-herstelbeheer** voor elk habitatype, conform de Conceptnota IHD en PAS van de Vlaamse Regering (VR 2016 3011 DOC.0725/1QUINQUIES). De argumentatie voor de differentiatie tussen de habitattypen is opgenomen in de Algemene PAS-herstelstrategie (De Keersmaeker et al., 2018).

A-habitat: PAS-herstelbeheer onvoldoende efficiënt voor duurzaam herstel

Het gaat over het algemeen over habitattypes waarbij stikstofdepositie de bepalende
////////////////////////////////////

milieudruk is. Stikstofgericht herstelbeheer is veelal ineffectief of slechts tijdelijk effectief omdat:

- er aanzienlijke ongewenste neveneffecten optreden van het intensieve PAS-herstelbeheer op vlak van soortenrijkdom, fauna, ...;
- het PAS-herstelbeheer niet tegelijk de verzurende en vermestende effecten kan aanpakken (bv. bij bossen – intensievere houtoogst voert stikstof af, maar draagt bij tot verzuring), waardoor verdere degradatie onvermijdelijk blijft;
- het positieve effect van PAS-herstelbeheer zeer snel uitgewerkt is bij habitats die in overschrijding blijven.

B-habitat: PAS-herstelbeheer voldoende efficiënt voor duurzaam herstel

Het gaat over het algemeen over habitattypes waarvoor stikstofdepositie niet de enige belangrijke milieudruk is. Daarom kan er aanzienlijke vooruitgang in kwaliteit geboekt worden als het PAS-herstelbeheer zich richt op een verbetering van de globale milieukwaliteit, d.i. met inbegrip van andere milieudrukken dan stikstofdepositie via de lucht.

Deze habitattypen zijn vaak afhankelijk van een goede kwaliteit, kwantiteit en dynamiek van het grondwater. Door hydrologisch herstel kunnen grondwaterkenmerken in een gunstig bereik worden gebracht, zodat de beschikbaarheid van stikstof beperkt wordt, en het bufferende vermogen van de bodem tegen verzuring verhoogt. Omgekeerd geldt dat hydrologisch herstel een belangrijke randvoorwaarde is vooraleer er kwaliteitsverbetering kan optreden in deze (sub)habitattypes.

Betekenis van de codes in de PAS-maatregelentabellen in bijlage 1:

O Niet toe te passen maatregel: deze maatregel is onderdeel van de globale PAS-herstelstrategie van de habitat, maar het is niet wenselijk hem lokaal uit te voeren omdat hij daar aanzienlijke ongewenste effecten heeft (bv. voor een aanwezige populatie van een aangewezen of tot doel gestelde soort). Dit wordt gemotiveerd in de tabel.

1 Essentiële maatregelen: deze maatregelen zijn het meest effectief of zijn een randvoorwaarde voor maatregelen van categorie 2 (en 3).

2 Bijkomende maatregel: deze maatregelen zijn vrijwel steeds effectief, maar bijna steeds pas na uitvoering van maatregelen met prioriteit 1.

3 Optionele maatregel: deze maatregel is minder belangrijk om volgende redenen: slechts zeer lokaal toepasbaar, als eenmalige maatregel (quasi) overal reeds uitgevoerd, heeft een experimenteel karakter (dus effect onzeker), ...

Elke afwijking van de Algemene PAS-herstelstrategie wordt beargumenteerd in de cel 'motivatie'.

Ook een combinatie van prioriteiten voor eenzelfde maatregel is in de PAS-gebiedsanalyse mogelijk. De argumentatie in de cel 'motivatie' geeft inzicht in de wijze waarop met deze combinatie van prioriteiten in de praktijk kan omgegaan worden.

Voorbeeld: in de SBZ-deelzone is een hoog relevante PAS-herstelmaatregel in bepaalde delen reeds uitgevoerd (en dus niet meer relevant), terwijl in de andere delen de prioriteit hoog blijft. Het gelijktijdig aanwezig zijn van habitat in gunstige en ongunstige toestand kan een andere reden zijn tot differentiatie in prioriteit van een maatregel.

Door de aanvoer van geëutrofeerd beekwater ontstonden voedselrijke moeras- en vijvervegetaties, die belangrijk zijn voor moerasvogels. Bij droogval van de vijvers duikt een amfibische vegetatie op met de meest resistente soorten van de oeverkruidgemeenschap. Tussen en langs de vijvers liggen parallelle stuifzandduinen die afgezet werden op het einde van de laatste ijstijd. Door houtkap en beweiding ontstonden droge heide en heischrale vegetaties op de hogere terreindelen, terwijl op gronden onder invloed van de grondwatertafel natte en venige heidevegetaties ontwikkelden. De kleinschalige afwisseling van land en water is onder andere van belang voor amfibieën zoals de Europees beschermde knoflookpad, heikikker en boomkikker.

Het Habitatrichtlijngebied wordt gezien als één deelzone. Het gaat om één ruimtelijk én functioneel aaneengesloten systeem. De stikstofmitigerende maatregelen worden dan ook best op dit niveau bepaald.

1.4 AANGEMELDE EN TOT DOEL GESTELDE SOORTEN VAN DE NATUURDECREET (BIJLAGE II, III EN IV) WAAROP DE VOORGESTELDE MAATREGELEN MOGELIJK IMPACT HEBBEN

Tabel 1.1 Voor dit Habitatrichtlijngebied aangewezen en tot doel gestelde soorten, met duiding of de PAS-herstelmaatregelen erop al dan niet een invloed kunnen hebben (om te weten welke deze invloed is, wordt verwezen naar De Keersmaecker et al., 2018)

Gebied Code	Groep	Gebruikte Soortnaam	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20_1	20_2	20_4	20_5	20_6	Bron (referentie, expert judgement)
BE2200028	Amfibieën	Boomkikker	x	x	x	x	x			x	x	x	x					x	x	x	x			x	x	Expert Judgement
BE2200028	Amfibieën	Heikikker	x	x	x	x	x			x	x	x	x					x	x	x	x			x	x	Expert Judgement
BE2200028	Amfibieën	Knoflookpad	x	x	x	x	x			x	x	x	x					x	x	x	x			x	x	Expert Judgement
BE2200028	Amfibieën	Poelkikker	x	x	x	x	x			x	x	x	x					x	x	x	x			x	x	Expert Judgement
BE2200028	Amfibieën	Rugstreeppad	x	x	x	x	x			x	x	x	x					x	x	x	x			x	x	Expert Judgement
BE2200028	Libellen	Gevlekte witsnuit-libel	x	x		x		x	x	x	x	x	x		x			x	x							Expert Judgement, referenties zie LSVI 2.0
BE2200028	Nachtvlinders	Spaanse vlag	x	x	x	x	x							x												(*)
BE2200028	Vleermuizen	Gewone dwerg-vleermuis						x				x			x			x								Expert Judgement
BE2200028	Vleermuizen	Kleine dwerg-vleermuis						x				x			x			x								Expert Judgement
BE2200028	Vleermuizen	Laatvlieger					x	x				x			x			x								Expert Judgement
BE2200028	Vleermuizen	Rosse vleermuis					x					x			x	x		x								Expert Judgement
BE2200028	Vleermuizen	Ruige dwerg-vleermuis						x				x			x	x		x								Expert Judgement
BE2200028	Vleermuizen	Watervleer-muis						x							x	x		x								Expert Judgement
BE2200028	Vogels – Broedvogels	Blauwborst	x	x		x		x			x	x			x	x		x								Expert Judgement
BE2200028	Vogels – Broedvogels	Bruine kiekendief		x	x	x		x		x	x	x						x								Expert Judgement (Project Bruine Kiekendief INBO)

BE2200028	Vogels – Broedvogels	Ijsvogel		x		x	x	x		x	x	x						x									Expert Judgement
BE2200028	Vogels – Broedvogels	Kwak				x									x			x									Expert Judgement
BE2200028	Vogels – Broedvogels	Roerdomp	x	x	x	x						x	x		x			x									Expert Judgement
BE2200028	Vogels – Broedvogels	Woudaap	x	x	x	x		x				x	x		x	x		x									Expert Judgement
BE2200028	Vogels – Broedvogels	Zwarte specht							x						x	x											Expert Judgement
BE2200028	Vogels – Overwinterende watervogels	Grote zilverreiger			x						x							x									Expert Judgement
BE2200028	Vogels – Overwinterende watervogels	Krakeend										x	x					x						x			Expert judgement

(*) WallisdeVries, M. F. & Groenendijk D. 2012. Beschermingsplan voor de Spaanse vlag in Limburg. Rapport VS 2011.016. De Vlinderstichting, Wageningen.

1 Plaggen en chopperen
2 Maaien
3 Begrazen
4 Branden
5 Strooisel verwijderen
6 Opslag verwijderen
7 Toevoegen basische stoffen
8 Baggeren

9 Vegetatie ruimen
10 Vrijzetten oevers
11 Uitvenen
12 Manipulatie voedselketen
13 Ingrijpen structuur boom- en struiklaag
14 Ingrijpen soorten boom- en struiklaag
15 Verminderde oogst houtige biomassa
16 Tijdelijke drooglegging

17 Herstel dynamiek wind
19 Aanleg van een scherm
20_1 Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal
20_2 Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit
20_3 Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterwaterkwaliteit
20_4 Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen
20_5 Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage
20_6 Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag

Drijvende waterweegbree is ook aangewezen; gezien het een sleutelsoort is voor LSVI van één of meer habitattypen zijn de PAS-herstelmaatregelen voor de betreffende habitattypen gunstig voor deze soort.

2 DEELZONE A (2200028 A)

2.1 LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

2.1.1 Topografie en hydrografie

De Maten ligt op de zuidwestelijke rand van het Kempens Plateau en helt zacht af in zuidwestelijke richting. Over een afstand van 5 km is er een hoogteverschil van 15 meter tussen het meest noordoostelijk punt en het meest zuidwestelijke punt. Dit hoogteverschil zorgt voor een continue doorstroming van water doorheen twee ketens van vijvers: een noordelijke en een zuidelijke vijverketen. De vijvers zijn onderling verbonden via doorsteken onder de vijverdijken of via permanente beekjes. De vijverketens worden gevoed door Kempense laaglandbeken en bronzones die op de zuidhelling van het Kempens Plateau ontspringen. De stromingsrichting van de beken en de vijverketens verloopt volgens de hellingrichting. De beken behoren tot het Demerbekken en monden uit in de Demer.

Het gebied omvat twee parallel lopende beekdalen: dat van de Heiweyerbeek in het noorden en dat van de Stiemberbeek in het zuiden. De beekdalen zijn diep ingesneden in die plateaurand. De twee beekdalen zijn gescheiden door een langgerekte verhevenheid. Dit is in feite een niet geërodeerd deel van het Kempens Plateau.

Water uit de Stiemerbeek en de Schabeek worden afgeleid om de zuidelijke vijverketen en periodiek ook de noordelijke vijverketen van water te voorzien. De Stiemerbeek ontspringt een heel eind bovenstrooms De Maten en stroomt er door sterk geïndustrialiseerd en verstedelijkt gebied. De beekloop werd gekanaliseerd en heeft een grotendeels verhard dwarsprofiel. Ze werd ook verlegd hogerop in de dalflank, waardoor de relatie met haar beekdal verbroken werd. De Schabeek ontspringt net ten noorden van De Maten en loopt bovenstrooms in dezelfde bedding als de Stiemerbeek, enkel gescheiden door een betonnen tussenschot. De noordelijke vijverketen wordt gevoed door de Heiweyerbeek, die ontspringt iets hoger op de helling binnen het Habitatrichtlijngebied. Na het doorlopen van de vijverketens, stroomt het water terug naar de beken.

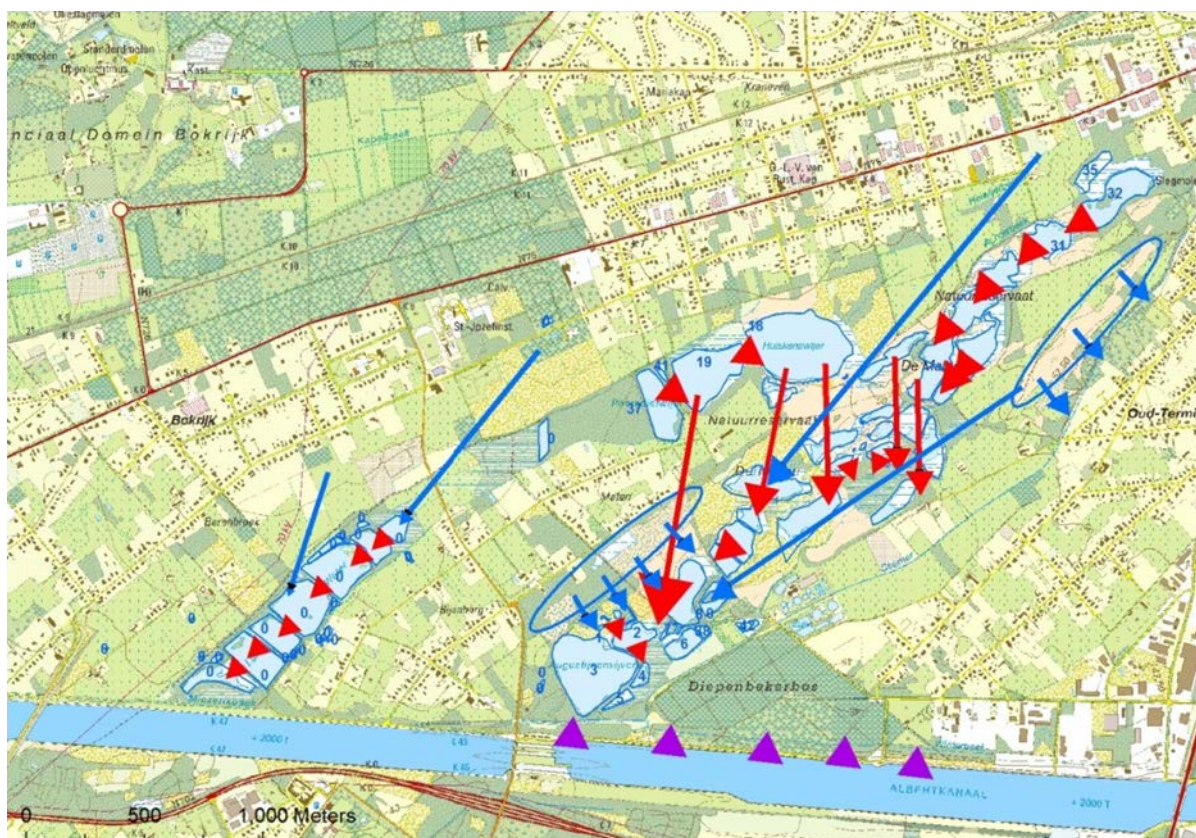
Door opstuwing van het beekwater hebben de meeste vijvers een hoog en weinig fluctuerend peil. Vlakbij de dijk zijn de vijvers het diepst. Aan de stroomopwaartse zijde zijn de vijvers ondieper; dit ondiepe deel wordt de 'vijverstaart' genoemd. De meeste waterlopen die water afvoeren in het natuurreservaat en in de omgeving daarvan, hebben een sterk verdiepte bedding. Het gaat om de Heiweyerbeek, de Miezerikbeek, de Achterbeek en de Stiemerbeek.

2.1.2 Geohydrologie

De bodem in De Maten bestaat voornamelijk uit een heterogeen mengsel van keien, zand, leem en kleilenzen afgedekt door zand dat verstoven is tot langgerekte landduinen parallel met de erosiedalen/hellingrichting. Het watervoerende pakket is hier de Formatie van Bolderberg, (meer bepaald het Lid van Genk en het Lid van Houthalen) en bestaat uit mineraalarm zand. Het uittredend grondwater uit deze watervoerende laag is uitgesproken basen- en nutriëntenarm. Het patroon van grondwaterstanden wordt sterk bepaald door het lokale reliëf, de waterstand in de vijvers en de drainerende waterlopen.

Het gebied ontvangt grondwater vanuit drie typen systemen:

1. een groot, regionaal systeem met een infiltratiegebied op het Kempens Plateau (Centraal Kempisch systeem) dat zorgt voor een sterke toevoer van kwel in de grotere waterlopen, de zeer natte, terrestrische delen en een deel van de vijvers.
2. enkele middelgrote, lokale systemen met infiltratiegebieden op de zandruggen in het natuurreservaat (zie figuur 2.1, blauwe pijlen).
3. vele kleine, lokale systemen met infiltratiegebieden in hoger gelegen vijvers. Doordat het water wordt opgehouden in de vijvers terwijl het grondwaterpeil zich dieper bevindt, kan het infiltreren. Dit water treedt stroomafwaarts van de dijk terug uit of legt een langere route af naar lager gelegen zones. Deze systemen komen veelvuldig voor (zie figuur 2.1, rode pijlen).



Figuur 2.1 Stroombanen van de twee lokale grondwatersystemen (blauwe pijlen = infiltratie op zandruggen; rode pijlen = infiltratie in vijvers). De stroombanen van het regionaal systeem zijn niet weergegeven

Deze grondwatersystemen zorgen voor de aanvoer van grondwater in lage delen en vijvers. De twee eerste systemen voeren zwakgebufferd, basenarm en ijzerhoudend grondwater aan. Vanuit het derde systeem, het geïnfiltriseerd vijverwater, kwelt juist basenrijk water op. Kwantitatief hebben deze laatste systemen de grootste invloed op de terrestrische habitats. Vanuit het Albertkanaal, dat hoger ligt in het landschap, lekt basenrijk water naar De Maten. Dit heeft echter geen belangrijke invloed op de ecohydrologische toestand van het gebied.

2.1.3 Hydrochemie

De belangrijke aanvoerbeken naar het vijversysteem van De Maten (Stiernerbeek, Schabeek, Heiweyerbeek) zijn voor veel hydrochemische variabelen vergelijkbaar. De chemische samenstelling wordt sterk bepaald door opkwellend grondwater. Bij lage afvoeren van oppervlaktewater uit de kwelgebieden gedurende de zomer zijn de gehalten Kjeldahl-N, totaal-P en het biologisch zuurstofgebruik hoog. De Stiernerbeek, die voor een zeer belangrijk aandeel de vijvers voedt, wordt tijdens piekafvoeren (bij hevige regenval) sterk belast met slib door riooloverstorten. Dit zorgt voor de aanvoer van stikstof en fosfor gebonden aan het zwevend stof. Hoewel het water van de Heiweyerbeek actueel de hoogste nutriëntenconcentraties heeft, is de nutriëntenbelasting in de noordelijke vijverketen minder hoog dan die van de zuidelijke keten omdat de doorstroom veel geringer is (belasting = concentratie x doorstroomsnelheid). Alle drie de aanvoerbeken hebben een zoutpiek gedurende vorstperioden als gevolg van afspoeling van wegzout.

In de meeste vijvers is veel slib geaccumuleerd (10 tot 60 cm of meer) en komen kale zandbodems nauwelijks voor. In het verleden heeft de instroom van vervuild Stiemerbeekwater, maar ook vervuild Heiweyerbeekwater geleid tot de accumulatie van grote hoeveelheden zwak gebonden fosfaat. Het slib en de minerale laag onder het slib heeft een hoog organische-stofgehalte en is vaak ook ijzer- en zwavelrijk.

2.1.4 Zonering (waterafhankelijke) vegetatietypen

Tabel 2.1 geeft een overzicht van alle habitat(sub)typen die aanwezig zijn of tot doel gesteld werden in deze deelzone en het aandeel dat onderhevig is aan N-overschrijding. Voor een aantal ervan geven we in deze paragraaf meer achtergrondinformatie.

De Maten zijn erg reliëfrijk en kent vele abiotische gradiënten op kleine schaal. Het ongepercelleerd landschap wordt dan ook gekenmerkt door een zeer fijnmazige afwisseling van verschillende biotopen. De landduinen parallel met de zuidelijke vijverketen bestaan uit zure en voedselarme zandgrond waar bodemvormingsprocessen niet ver gevorderd zijn. Psammofiele heide (habitattype 2310) bedekt de meer gestabiliseerde hellingzijden van deze landduinen. Op de toppen en hellingzijden die enige verstoring kennen door betreding en/of lokaal beheer, komt Open grasland (habitattype 2330_bu en 2330_dw) voor. Op de overgang van landduinen naar het vijvercomplex komt Droge heide (habitattype 4030) voor op podzolbodems.

Natte heide (habitattype 4010), Pijpenstrootjedominanties (Rbb cm) en Gagelstruwelen (Rbb Sm) komen voor op de dalflanken van de zuidelijke vijverketen. Waar de Natte heide geplagd is, zijn Slenken in veengronden aanwezig (habitattype 7150). Op plekken met stagnerend voedselarm water op de overgang naar vijvers is Overgangsveen (habitat 7140_meso en habitat 7140_oli) aanwezig. Rietmoerassen (Rbb Mr) ontwikkelen zich in en rond de vijvers door de toestroom van voedselrijk oppervlaktewater. In laagten waar geen vijvers liggen, komen Elzenbroekbossen (habitattype 91E0_vo, 91E0_vm, 91E0_vn) en natte voedselrijke graslanden voor. In het begrazingsblok van het natuurreservaat wordt Heischraal grasland (habitattype 6230) aangetroffen. De habitat ontstond op vrij neutrale, uitgesproken voedselgelimiteerde, vooral fosfaatarme standplaatsen. In De Maten liggen werken aan de dijken, waarbij zand werd opgevoerd, en branden mee aan de basis van het voorkomen.

De Maten was en is bekend voor het voorkomen van amfibische vegetaties met soorten van de Oeverkruidgemeenschap (habitattype 3130 na, in mindere mate 3130 aom) in tijdelijk

2.1.5 Winddynamiek

In De Maten is winddynamiek van belang voor herstel van oligotrofe en mesotrofe wateren (habitattypes 3110 en 3130). Door de oevers vrij te stellen vergroot de lichtinval en vermindert de aanvoer van organisch materiaal. Het organisch materiaal dat zich in de oeverzone heeft opgehoopt, wordt verplaatst waardoor plaatselijk een kale minerale bodem kan voorkomen. In het verleden kwam in de Rockxweyer en de Groote Huyskensweyer een kensoort van Oligotrofe wateren (habitatype 3110) voor, namelijk Waterlobelia (*Lobelia dortmanna*) die enkel op kale minerale vijverbodem kan kiemen. De kap van bos om de windwerking op zoetwaterhabitat te herstellen, is begrepen onder 'herstel van de winddynamiek'.

2.1.6 Historische landschapontwikkeling en vegetatietypering

Uit historische bronnen blijkt dat De Maten al sinds de middeleeuwen in gebruik was als gemeenschapsgrond. Het gebied werd beweide waardoor er heide en heischraal grasland ontstond. De eerste vijvers of 'wijers' verschenen in de late middeleeuwen. De meeste vijvers werden echter aangelegd tussen het einde van de 18de eeuw en het begin van de 19de eeuw. Laagten in het beekdal werden afgedamd met dijken dwars op de stoomrichting.

Met de industrialisatie en intensivering van de landbouw aan het begin van de 20ste eeuw verdween ook het oude agrarische gebruik van het heidelandschap. Terwijl in de 19de eeuw en begin van de 20ste eeuw het landschap nog zeer open was, trad gedurende de 20ste eeuw steeds meer verbossing op in zowel de droge als natte delen. Hierdoor veranderde het open Kempense landschap zonder bomen en met nauwelijks struweel in een gesloten landschap van vijvers en heiden met veel boomopslag en bos. Gedurende de 20ste eeuw verdween de heide rond De Maten geheel en werd vervangen door bebouwing en cultuurland. Om de resterende heide en vijvers te sparen van verdere ontwikkeling, werd het gebied De Maten in 1956 uitgeroepen tot natuurreserveaat.

De traditionele karpertweek en het daarmee geassocieerde beheer heeft een grote invloed gehad op de vegetatie van de vijvers en hiermee geassocieerde fauna. De ontwikkeling van moerasvegetatie werd tegengegaan door een maaibeheer. Ook houtopslag op de dijken en ondiepe delen werd regelmatig gebrand en gekapt. Daarnaast liet men de vijvers regelmatig droogvallen. Doordat dit beheerregime niet overal samenviel, bleven doorlopend geschikte omstandigheden voor uiteenlopende vegetaties en soorten in het gebied aanwezig. In de loop van de 20ste eeuw intensiveerde de manier waarop vis gekweekt werd, resulterend in meer productieve systemen. Het bemestings- en voederregime werd opgedreven en de droge intervallen met inzaaien en bewerken werden achterwege gelaten. De vijvers werden enkel nog kortstondig afgelaten om de vis te oogsten. Tegelijkertijd bestede men minder aandacht aan het onderhoud van de dijken en het verwijderen van de opslag, waardoor het aandeel hoge oevervegetatie, struweel en bos geleidelijk toenam in de oeverzone en bij uitbreiding in gans De Maten. Uiteindelijk werd ook deze vorm van karperteelt niet rendabel. De laatste kweker in De Maten stopte in 1992.

Aan dit (historisch) gebruik van de vijvers zijn bijzondere ecologische waarden verbonden. Ondermeer (visetende) de moerasvogels roerdomp, woudaap en kwak zijn gebaat bij extensieve viskweek. Amfibieën (knoflookpad, boomkikker, rugstreeppad en poelkikker) en de soorten Oligo- en mesotrofe wateren (habitattypes 3110 en 3130) zijn gebaat bij het frequent droogleggen van de vijvers voor de oogst van vis waarbij telkens opnieuw geschikte pionierscondities ontstaan.

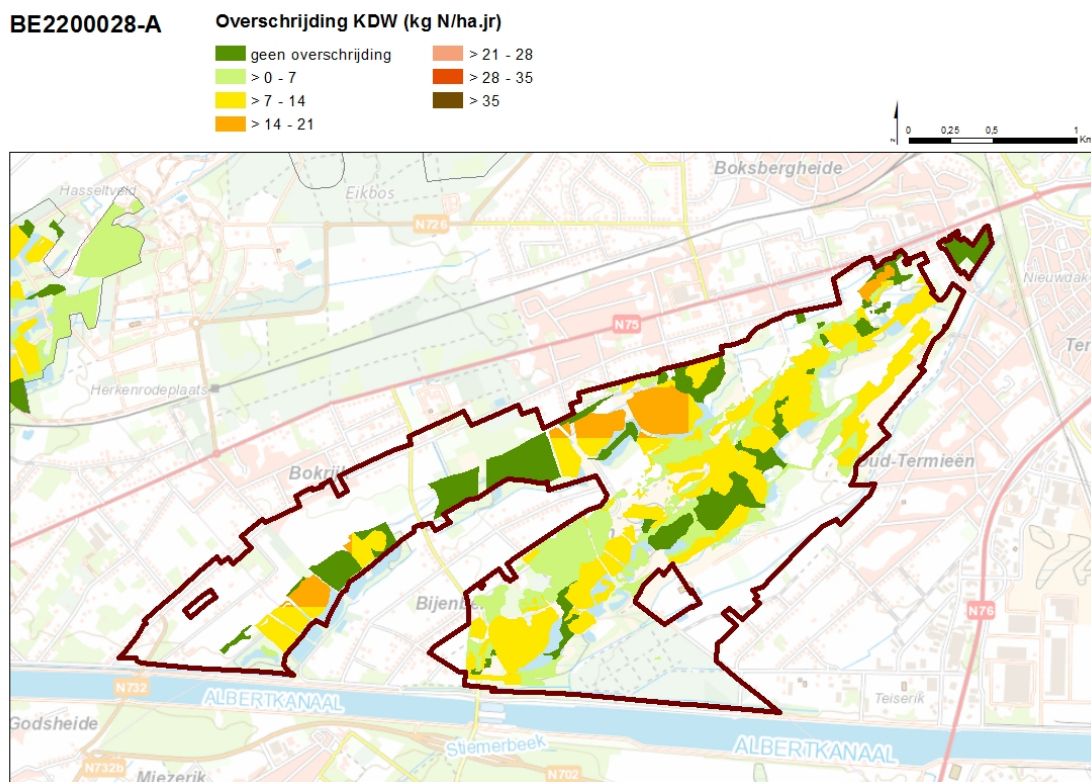
Vanaf 1973 werd na een lange tijd zonder beheer, gestart met natuurbeheer van de terrestrische delen in De Maten. Het terugkerend beheer bestaat uit het kappen van de opslag en het plaggen, chopperen, branden en maaien van de heide en het heischraal grasland. Een groot deel van het natuurcomplex wordt extensief begraaasd door runderen. In het verleden werden ook eenmalige inrichtingswerken uitgevoerd om vijverbeheer terug mogelijk te maken. Dit bestond uit het herstel van dijken en de systemen voor het op- en aflaten van de vijvers. Het huidige vijverbeheer zorgt ervoor dat regelmatig een aantal vijvers voor een korte periode drooggelegd worden, waardoor de hoeveelheid vis wordt teruggedrongen. In combinatie met drooglegging worden soms ook moerasvegetaties gemaaid om het aandeel oeverzone met open water te doen toenemen. Het vijverpeil wordt hoog gehouden om verbossing van voornamelijk de ondiepe vijverstaarten en verdroging van de natte overgangsvegetaties tegen te gaan.

2.2 STIKSTOFDEPOSITIE

Tabel 2.1 Kritische depositiewaarde (KDW), totale oppervlakte en oppervlakte in overschrijding (actueel en prognose voor 2025 en 2030) voor de actueel binnen de deelzone aanwezige habitattypen

code	naam	KDW (kg N/ ha/ jaar)	totale oppervlakte (ha)	oppervlakte in overschrijding (ha) ¹		
				2012	2025	2030
2310	Psammofiele heide met Calluna en Genista	15	27,61	27,61	21,61	16,38
2330	Open grasland met Corynephorus- en Agrostis-soorten op landduinen	10	0,55	0,55	0,55	0,55
2330_bu	Buntgras-verbond	10	5,40	5,40	5,40	5,40
2330_dw	Dwerghaver-verbond	10	0,13	0,13	0,13	0,13
3130	Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren	8	67,58	67,58	67,58	67,58
3130_aom	Oeverkruidgemeenschappen (Littorelletea)	8	0,04	0,04	0,04	0,04
3150	Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition	30	6,19	0,00	0,00	0,00
3160,gh	Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	10	0,91	0,91	0,91	0,91
4010	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix	17	9,89	9,89	1,45	0,47
4010,4030	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix of Droge Europese heide	15	1,20	1,20	0,99	0,06
4010,rbbs m	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix of regionaal belangrijk biotoop gagelstruweel	17	1,61	1,61	0,02	0,02
4030	Droge Europese heide	15	3,99	3,99	3,62	1,74
6230,gh	Soortenrijk heischraal grasland of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	12	0,15	0,15	0,15	0,15
6230_ha	Soortenrijke graslanden van het struisgrasverbond	12	1,13	1,13	1,13	1,13
6230_hmo	Vochtig heischraal grasland	10	0,44	0,44	0,44	0,44
6230_hn	Droog heischraal grasland	12	1,22	1,22	1,22	1,22
7140_meso	Basenarm tot matig basenrijk, zuur tot circum-neutraal laagveen	17	0,46	0,46	0,00	0,00
7140_oli	Natte heide en venoevers met hoogveensoorten	11	2,43	2,43	2,43	2,43
7150	Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het Rhynchosporion	20	0,11	0,05	0,00	0,00
9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur	15	11,69	11,69	11,48	11,46
91E0_vm	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	16,40	0,00	0,00	0,00
91E0_vn	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum)	26	4,52	0,00	0,00	0,00
91E0_vo	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	14,38	0,00	0,00	0,00
Eindtotaal			178,03	136,49	119,16	110,13

¹ gemodelleerde stikstofdeposities op basis van het VLOPS17-model, dat gebruik maakt van emissie- en meteogegevens van het jaar 2012. De prognoses 2025 en 2030 zijn gebaseerd op de modelleringen via het BAU-scenario (zie leeswijzer).



Figuur 2.2 Overschrijding van de kritische depositiewaarde van de actueel aanwezige habitats, op basis van de gemodelleerde stikstofdeposities volgens het VLOPS17-model, dat gebruik maakt van emissie- en meteogegevens van het jaar 2012, en de vectoriële habitatkaart, uitgave 2016 (De Saeger et al. 2016)

2.3 ANALYSE VAN DE HABITATTYPES MET KNELPUNTEN EN OORZAKEN

Al de open habitats zijn halfnatuurlijke systemen, die bij gebrek aan aangepast beheer spontaan evolueren naar ruigte, struweel en bos. Dit proces wordt versneld door de atmosferische stikstofdepositie waardoor extra nutriënten worden aangevoerd naar de habitats (De Keersmaecker et al., 2018). Naast de atmosferische depositie zorgt ook de instroom van geëutrofeerd oppervlaktewater voor bijkomende vermessing en versnelde successie in natte habitats. In zowel de droge als de natte terrestrische habitats is boomopslag en struweelvorming een aanhoudend knelpunt. Ook de vijvers en vijveroevers evolueren vooral in het ondiepe deel aan de stroomopwaartse zijde snel naar struweel en bos. Het open water heeft te lijden onder verlanding. Dit is een belangrijke bedreiging voor de moerasvogelpopulatie.

De belasting van de stilstaande wateren en moerassen met fosfaat, stikstof en sulfaat is te hoog als gevolg van afgifte vanuit het slib op de vijverbodem en de te hoge concentraties in

De meeste waterlopen die water afvoeren in het natuureservaat en in de omgeving daarvan, hebben een sterk verdiepte bedding en draineren lager gelegen terreindelen waardoor natte habitats te kampen hebben met verdroging. Het gaat om de Heiweyerbeek, de Miezerikbeek, de Achterbeek en de Stiemberbeek.

Stilstaande wateren

Droge heide en zuur struisgrasland

Vochtige heide, venige heide en elzenbroekbossen

Heischraal grasland

Dystrofe wateren

Mesotroof overgangsveen

2.4 HERSTELMAATREGELEN

De herstelmaatregelen en hun prioriteit voor deze deelzone zijn opgenomen in bijlage 1, die integraal deel uitmaakt van dit rapport.

- 1) maatregelen die de waterhuishouding beïnvloeden en ingrepen in de bodem;
- 2) maatregelen die de nutriëntenbelasting van het beekwater beïnvloeden;
- 3) maatregelen die vegetatie en bodemtoplaag beïnvloeden;
- 4) maatregelen die de connectiviteit verbeteren.

2) maatregelen die de nutriëntenbelasting van het beekwater beïnvloeden

- a. Via een automatisch sturingssysteem **de hoeveelheid en het tijdstip waarop beekwater wordt ingelaten naar de zuidelijke vijverketen controleren**. Wanneer te nutriëntenrijk en/of vervuild water wordt afgevoerd door de Stiemerbeek of Schabeek, wordt de toevoer naar het vijversysteem geblokkeerd. Daarnaast kan het aanvoerdebiet via het sturingssysteem gecontroleerd worden. Door het aangevoerde debiet te verminderen, zal de nutriëntenbelasting (debiet doorheen de vijvers x nutriëntenconcentratie van het beekwater) van het vijversysteem dalen. Een voldoende doorstroming van de vijverketen met beekwater blijft echter

noodzakelijk. Dit heeft namelijk het gunstige effect dat het vrijgestelde fosfaat vanuit het vijverslib wordt afgevoerd.

- b. **Bemesting en lozing ter hoogte van het dalhoofd en bovenstrooms gedeelte van de Heiweyerbeek stopzetten.** De Heiweyerbeek kent omwille van de bemesting van haar bron- en stroomgebied een te hoge fosfaat- en nitraatconcentratie. Mogelijks spelen ook sporadische lozingen een rol. De meest kansrijke en duurzame maatregel omvat dat bemesting en lozingen in het bovenstrooms gedeelte worden stopgezet. Dit situeert zich nagenoeg volledig binnen de contouren van het Habitatrichtlijngebied en is grotendeels planologisch natuurgebied.
- c. **De noordelijke vijverketen voeden met water vanuit de zuidelijke vijverketen.** In afwachting van maatregel b, kan de noordelijke vijverketen voorlopig gevoed worden vanuit de zuidelijke vijverketen totdat de nutriëntenbelasting van de Heiweyerbeek (die nu mogelijk beïnvloed wordt door kortstondige lozingen) voldoende laag is. Deze maatregel vergt een kleine omlegging van de Heiweyerbeek.
- d. **De nutriëntenconcentratie en vervuiling van de toevoerbeken te verminderen.** Omdat het vijversysteem steeds een zekere hoeveelheid beekwater zal ontvangen, is het noodzakelijk om ook de nutriëntenconcentratie en vervuiling van de toevoerbeken te verminderen. Dit kan door brongerichte maatregelen te nemen stroomopwaarts van De Maten. Dit omvat dat bemesting van de stroomgebieden wordt stopgezet en dat wordt verhinderd dat rioleringswater, al dan niet via overstorten, rechtstreeks wordt afgevoerd naar de beken en vervolgens naar De Maten.
- e. De lekkende rioleringen die centraal de Maten doorkruisen moeten worden onderzocht en indien nodig hersteld of opgeheven.
- f. Zorgen voor een langere, lineaire, doorstroom van het beekwater doorheen de vijvers, waarbij nutriënten door vijvers/helofytenmoeras vooraan in de keten weggevangen worden en een 'voorzuivering' plaats vindt.

3) maatregelen die vegetatie en bodemtoplaag beïnvloeden

- a. **Opslag verwijderen in al de open habitats.** Gezien de sterke opslag en om het oppervlakteaandeel open terrestrisch habitat en open water te kunnen behouden, moet de opslag inclusief wortel en strooisel zoveel als mogelijk verwijderd worden als onderdeel van het terugkerend beheer.
- b. **Kleinschalig plaggen/chopperen van heidehabitats om successie terug te zetten.** Het gebied is te klein om pionierscondities via windwerking te bekomen. Om pionierscondities te creëren en de N-depositie te mitigeren, is terugkerend kleinschalig plaggen/chopperen nodig, gespreid in ruimte en tijd.
- c. **Begrazing van de heidehabitats (en aanvullend maaien en afvoeren van heischraal grasland)** om successie tegen te houden, die sneller verloopt door stikstofdepositie.

- d. **Lichte bekalking van verzuurde habitatlocaties.** Om de kwaliteit van vochtige heidehabitats te verbeteren helpt het om de pH kunstmatig te verhogen door lichte bekalking na plaggen.
 - e. **Het peilbeheer van elke vijver afstemmen op de specifieke, lokale doelstellingen.** Enerzijds is het belangrijk om het vijverpeil hoog te houden, om een hoog en stabiel grondwaterpeil te handhaven in natte terrestrische en verlandingshabitats (habitattypes 7140_oli en 4010). Anderzijds is periodieke droogval van belang voor het herstel van de amfibische vegetaties (habitattypes 3110 en 3130) en de hiermee geassocieerde fauna. De inrichtingsstudie Aggenbach et al. (2014) stelt een specifiek peilregime voor elke vijver voor. Voor een eerste groep vijvers wordt geopteerd voor een hoog, stabiel vijverpeil het hele jaar rond. Voor een tweede groep vijvers wordt gedurende een kortere periode (van mei tot augustus of enkel twee weken in augustus) toegelaten dat het vijverpeil uitzakt. Een derde groep van vijvers mag jaarlijks droogvallen. Ad hoc wordt het peilbeheer geëvalueerd en bijgestuurd, afhankelijk van de neerslag en broedgevallen moerasvogels.
 - f. **Het afvangen van vis bij de vijverinlaat.** De biomassa vis in een vijver kan beperkt worden door enerzijds periodieke droogval, maar anderzijds ook door afvang aan de vijverin- en uitlaten.
- 4) Herstel van de connectiviteit voor minder mobiele soorten met het Midden Limburgs vijvergebied door een natuurverbinding te creëren naar het noorden met Bokrijk/het Wik en naar het zuiden met het Albertkanaal via het Diepenbekerbos. Deze natuurverbinding bestaat bij voorkeur uit open, voedselarme biotopen die toelaten dat typische soorten kunnen uitwisselen. Ook de laagte in de voormalige Hemmekesweyer kan ontwikkeld worden naar boomkikkerbiotoop door afdammen en inunderen. Populaties van Europees beschermde en typische soorten hebben te leiden onder habitatdegradatie ten gevolge van milieudrukken van buitenaf (waaronder een te hoge stikstofinput). Om dit effect te milderen is een functionele ecologische verbinding tussen de natuurkernen van het Midden Limburgs vijvergebied nodig zodat onbezet habitat vlot geherkoloniseerd kan worden en/of uitwisseling van individuen kan gebeuren zodat de genetische variatie op peil blijft.

Referenties

- Aerts, N., Hermy, M. 2004. Vegetatie en vegetatiesuccessie in het natuurreserveaat De Maten (Genk). Eindwerk voorgedragen tot het behalen van de graad van Bio-Ingenieur in het Land- en Bosbeheer. Katholieke Universiteit Leuven.
- Aggenbach, C.J.S., Desmet, N., Liczner, Y., Patyn, J., Vanderhaeghe, F., Van Diggelen, R. 2014. Ecohydrologische studie SBZ-H De Maten. ECOBE 014-R182 hoofdrapport en bijlagenrapport. Onderzoeksgroep Ecosysteembeheer ECOBE/VITO/ INBO, Antwerpen.
- De Becker et al (in prep.). 2018. Ecohydrologische systeembeschrijvingen voor Vlaamse natuurgebieden. INBO-rapport.
- Burny, J. 1981. De Maten. Natuurreserveaat. Belgische Natuur - en Vogelreservaten vzw.
- Declerck, S., Van De Meutter, F en De Meester, L. 2006. Ondiepe vijvers en meren: Ecologische achtergronden en beheer. *Natuur.focus* 5(1): 22-29.
- De Keersmaecker L., Adriaens D., Anselin A., De Becker P., Belpaire C., De Blust G., Declerck K., De Knijf G., Demolder H., Denys L., Devos K., Gyselings R., Leyssen A., Lommaert L., Maes D., Oosterlynck P., Packet J., Paelinckx D., Provoost S., Speybroeck J., Stienen E., Thomaes A., Vandekerckhove K., Van Den Berge K., Vanderhaeghe F., Van Landuyt W., Van Thuyne G., Van Uytvanck J., Vermeersch G., Wouters J., Hoffmann M. (2018). Herstelstrategieën tegen de effecten van atmosferische depositie van stikstof op Natura2000 habitat in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek jaar (13). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: doi.org/10.21436/inbor.14113664.
- Lewylle, I., Goddeeris, B., Engelen, P., Roosen, R., De Becker, P. en Herremans, M. 2008. De Boomkikker op een keerpunt? Soortgericht beheer boekt eerste resultaten. *Natuur.focus* 7(3): 84-93.
- Michels, E., Cottenie, K., Van de Meutter, F., Declerck, S. en De Meester, L. 2005. Ecologische gevolgen van verbindingen tussen leefgebieden: de vijvers van het natuurreserveaat De Maten (Genk). *Natuur.focus* 4(1): 16-23.
- Van de Meutter, F., Stoks, R., De Meester, L. 2008. Periodieke drooglegging van ondiepe vijvers: Wat met libellen, waterkevers en waterwantsen? *Natuur.focus* 7: 4-9.
- Knapen A. en Hermans S. 2016. Landinrichting Slagmolen. Eindvoorstel landinrichtingsplan. Vlaamse Landmaatschappij, Brussel.
- Wouters, L., Vandenbergh, N. 1994. Geologie van de kempen: een synthese. *Nirond*, 94(11). Nationale Instelling voor Radioactief Afval en verrijkte Splijtstoffen (NIRAS): Brussel: Belgium. ISBN 2-87209-143-2. 207 pp. UDC 551.1/.4 WOUT 1994

Bijlage 1: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2200028-A

2310	Psammofiele heide met Calluna en Genista		
KDW (kgN/ha/jr) 15		Expertise: Data en terreinkennis	
Belangrijk habitatype binnen SBZ		A Onvoldoende effectief maatregelenpakket	

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	3			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	1	3			1 of 2			3			1		
Motivering: Om de vegetatie te verjongen en N-depositie te mitigeren, is terugkerend kleinschalig plaggen/chopperen nodig, gespreid in tijd en ruimte.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Prioriteit 2 : Een deel wordt niet begraasd. Hier is terugkerend kleinschalig plaggen/chopperen nodig, gespreid in ruimte en tijd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Opslag is één van de belangrijkste knelpunten voor open habitats.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Aanleg van een scherm	
Prioriteit algemeen	2
Prioriteit in deelzone	2
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.	
Opmerking:	

2330	Open grasland met Corynephorus- en Agrostis-soorten op landduinen		
KDW (kgN/ha/jr) 10		Expertise: Data en terreinkennis	
Belangrijk habitatype binnen SBZ		A Onvoldoende effectief maatregelenpakket	

Plaggen en chopperen		Begrazen			Branden			Opslag verwijderen			Herstel dynamiek wind		
Prioriteit algemeen	2	1			3			2			1		
Prioriteit in deelzone	1	1 of 2			3			1			1		
Motivering: Om pionierscondities te creëren en de N-depositie te mitigeren, is terugkerend kleinschalig plaggen/chopperen nodig, gespreid in ruimte en tijd.		Motivering: Prioriteit 2: Een deel wordt niet begraasd. Hier is terugkerend kleinschalig plaggen/chopperen nodig, gespreid in ruimte en tijd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Opslag is één van de belangrijkste knelpunten voor open habitats.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

2330_bu	buntgrasverbond
KDW (kgN/ha/jr) 10	Expertise: Data en terreinkennis
SBZ is Belangrijk gebied voor habitatype 2330	A Onvoldoende effectief maatregelenpakket

Plaggen en chopperen		Begrazen			Branden			Opslag verwijderen			Herstel dynamiek wind		
Prioriteit algemeen	2	1			3			2			1		
Prioriteit in deelzone	1	1 of 2			3			1			1		
Motivering: Om pionierscondities te creëren en de N-depositie te mitigeren, is terugkerend kleinschalig plaggen/chopperen nodig, gespreid in ruimte en tijd.		Motivering: Prioriteit 2: Een deel wordt niet begraasd. Hier is terugkerend kleinschalig plaggen/chopperen nodig, gespreid in ruimte en tijd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Opslag is één van de belangrijkste knelpunten voor open habitats.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

2330_dw	dwerghaververbond
KDW (kgN/ha/jr) 10	Expertise: Data en terreinkennis
SBZ is Belangrijk gebied voor habitatype 2330	A Onvoldoende effectief maatregelenpakket

Plaggen en chopperen		Begrazen			Branden			Opslag verwijderen			Herstel dynamiek wind		
Prioriteit algemeen	2	1			3			2			1		
Prioriteit in deelzone	1	1 of 2			3			1			1		
Motivering: Om pionierscondities te creëren en de N-depositie te mitigeren, is terugkerend kleinschalig plaggen/chopperen nodig, gespreid in ruimte en tijd.		Motivering: Prioriteit 2: Een deel wordt niet begraasd. Hier is terugkerend kleinschalig plaggen/chopperen nodig, gespreid in ruimte en tijd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Opslag is één van de belangrijkste knelpunten voor open habitats.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

3130	Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het Littorelletalia uniflorae en/of de Isoëto-Nanojuncetea										
KDW (kgN/ha/jr) 8							Expertise: Data en terreinkennis				
Zeer belangrijk habitatype binnen SBZ							A Onvoldoende effectief maatregelenpakket				

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Strooisel verwijderen			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	2			3			2			2		
Prioriteit in deelzone	2	1 of 2			3			1			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Prioriteit 1: Het maaien van het riet is nodig in de amfibievijvers			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Gezien de sterke opslag in de vijvers en om het oppervlakteaandeel open water te kunnen behouden, moet de opslag inclusief wortel en strooisel zoveel als mogelijk verwijderd worden.			Motivering: Gezien de sterke opslag in de vijvers en om het oppervlakteaandeel open water te kunnen behouden, moet de boomopslag inclusief wortel en strooisel zoveel als mogelijk verwijderd worden.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Toevoegen basische stoffen		Baggeren			Vrijzetten oevers			Manipulatie voedselketen			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		
Prioriteit algemeen	3	2			2			2			/		
Prioriteit in deelzone	3	1			1			1			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: In de meeste vijvers is een dikke sliblaag aanwezig die voor eutrofiëring en/of vergiftiging kan zorgen. De sliblaag moet verwijderd worden om een			Motivering: Gezien de sterke opslag in de vijvers en om het oppervlakteaandeel open water te kunnen behouden, moet de boomopslag inclusief wortel en strooisel			Motivering: De grote biomassa (exotische) vissen staat het herstel van de natuurlijke voedselketen in de weg.			Motivering: Herstel van twee voormalige vijvers (de Platte Pier en de Heiweyer) door het afgraven van de nutriëntenrijke toplaag voor herstel van habitatype 3130.		

	geschikte abiotiek en zandige vijverbodem te creëren. Deze maatregel kan niet los gezien worden van structureel herstel op landschapsschaal.	zoveel als mogelijk verwijderd worden.		
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		
Prioriteit algemeen	1	1			2			2			2		
Prioriteit in deelzone	1	1			3			2			2		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Er zijn geen grote grondwateronttrekkingen actief.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel dynamiek wind		Tijdelijke drooglegging		
Prioriteit algemeen	2	2		
Prioriteit in deelzone	1	1 of 2 of 3		
Motivering: Het bevorderen van de winddynamiek in grotere ondiepe plassen is van belang om de bodem plaatselijk vrij te houden van organisch sediment.		Motivering: Prioriteit 1: volledige, periodieke droogval in de zomer gezien het een kansrijke vijver is voor herstel van amfibische vegetaties (habitat 3110/3130) + amfibie/invertebratenfauna en er is geen risico op		

	verdroging van natte habitattypes Prioriteit 2: beperkt uitzakken van het vijverpeil gedurende een korte periode voor het herstel van amfibische vegetaties (habitat 3110/3130) + amfibie/invertebratenfauna en om het verdrogend effect op lokale verlandings- of terrestrische natte habitats te beperken. Prioriteit 3: tijdelijke drooglegging zorgt voor verdroging van lokale verlandings- of terrestrische natte habitats en wordt bijgevolg niet toegepast
Opmerking:	Opmerking:

3130_aom	oligotrofe tot mesotrofe vijvers en vennen met pioniersgemeenschappen op de kale oever of in de ondiepe oeverzone (oeverkruidgemeenschappen; Littorelletea)		
KDW (kgN/ha/jr) 8		Expertise: Data en terreinkennis	
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattype 3130		A Onvoldoende effectief maatregelenpakket	

Plaggen en chopperen		Maaien			Strooisel verwijderen			Opslag verwijderen			Toevoegen basische stoffen		
Prioriteit algemeen	2	2			2			2			3		
Prioriteit in deelzone	2	1 of 2			1			1			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Prioriteit 1: Het maaien van het riet is nodig in de amfibievijvers			Motivering: Gezien de sterke opslag in de vijvers en om het oppervlakteaandeel open water te kunnen behouden, moet de opslag inclusief wortel en strooisel zoveel als mogelijk verwijderd worden.			Motivering: Gezien de sterke opslag in de vijvers en om het oppervlakteaandeel open water te kunnen behouden, moet de boomopslag inclusief wortel en strooisel zoveel als mogelijk verwijderd worden.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Baggeren		Vrijzetten oevers			Manipulatie voedselketen			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	2	2			2			/			1		
Prioriteit in deelzone	1	1			1			1			1		
Motivering: In de meeste vijvers is een dikke sliblaag aanwezig die voor eutrofiëring en/of vergiftiging kan zorgen. De sliblaag moet		Motivering: Gezien de sterke opslag in de vijvers en om het oppervlakteaandeel open water te kunnen behouden, moet de boomopslag inclusief			Motivering: De grote biomassa (exotische) vissen staat het herstel van de natuurlijke voedselketen in de weg.			Motivering: Herstel van twee voormalige vijvers (de Platte Pier en de Heiweyer) door het afgraven van de nutriëntenrijke toplaag voor			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		

verwijderd worden om een geschikte abiotiek en zandige vijverbodem te creëren. Deze maatregel kan niet los gezien worden van structureel herstel op landschapsschaal.	wortel en strooisel zoveel als mogelijk verwijderd worden.		herstel van habitatype 3130.	
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Herstel dynamiek wind		
Prioriteit algemeen	1	2			2			2			2		
Prioriteit in deelzone	1	3			2			2			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Er zijn geen grote grondwateronttrekkingen actief.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Het bevorderen van de winddynamiek in grotere ondiepe plassen is van belang om de bodem plaatselijk vrij te houden van organisch sediment.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Tijdelijke drooglegging	
Prioriteit algemeen	2
Prioriteit in deelzone	1 of 2 of 3
Motivering: Prioriteit 1: volledige, periodieke droogval in de zomer gezien het een kansrijke vijver is voor herstel	

van amfibische vegetaties
(habitat 3110/3130) +
amfibie/invertebratenfauna
en er is geen risico op
verdroging van natte
habitattypes Prioriteit 2:
beperkt uitzakken van het
vijverpeil gedurende een
korte periode voor het herstel
van amfibische vegetaties
(habitat 3110/3130) +
amfibie/invertebratenfauna
en om het verdrogend effect
op lokale verlandings- of
terrestrische natte habitats te
beperken. Prioriteit 3:
tijdelijke drooglegging zorgt
voor verdroging van lokale
verlandings- of terrestrische
natte habitats en wordt
bijgevolg niet toegepast

Opmerking:

3160	Dystrofe natuurlijke poelen en meren										
KDW (kgN/ha/jr) 10							Expertise: Data en terreinkennis				
habitattype binnen SBZ							A Onvoldoende effectief maatregelenpakket				

Plaggen en chopperen		Strooisel verwijderen			Opslag verwijderen			Baggeren			Vegetatie ruimen		
Prioriteit algemeen	2	3			2			2			3		
Prioriteit in deelzone	3	3			2			2			3		
Motivering: Deze maatregel lijkt minder noodzakelijk.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Vrijzetten oevers		Uitvenen			Manipulatie voedselketen			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	2	3			2			/			1		
Prioriteit in deelzone	2	3			2			3			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		
Prioriteit algemeen	2	2			1			2		
Prioriteit in	2	3			1			2		

deelzone										
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.	Motivering: Er is geen grote grondwateronttrekking actief.				Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:	Opmerking:				Opmerking:			Opmerking:		

4010	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix										
KDW (kgN/ha/jr) 17							Expertise: Data en terreinkennis				
Belangrijk habitatype binnen SBZ							A Onvoldoende effectief maatregelenpakket				

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	2			2			3			2		
Prioriteit in deelzone	1	2			2			3			1		
Motivering: Om de vegetatie te verjongen en N-depositie te mitigeren, is terugkerend kleinschalig plaggen/chopperen nodig, gespreid in tijd en ruimte. Deze maatregel bevordert ook de instandhouding van habitatype 7150, Slenken in veengronden gezien dit pionierhabitat initieel zal ontstaan en opgevolgd wordt door Vochtige heide (habitatype 4010).		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Opslag is één van de belangrijkste knelpunten in al de open habitats.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Toevoegen basische stoffen		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	3	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	1			1			1			3		

Motivering: De zuurtegraad en de basenrijkdom in de minerale top laag van de bodem is laag, waardoor de habitat in een suboptimale toestand is. Voor herstel van een goede kwaliteit is daarom lichte bekalking een mogelijkheid.	Motivering: Verondiepen van grotere waterlopen (Heiweyerbeek, Miezerikbeek, Achterbeek en Stiemerbeek) in het natuurgebied en in de omgeving om verdroging op te heffen.	Motivering: Het nutriëntenrijk oppervlaktewater heeft een eutrofiërend effect op verlandingshabitats.	Motivering: Nutriëntenrijk grondwater heeft een eutrofiërend effect op verlandingshabitats.	Motivering: Er zijn geen grote grondwateronttrekkingen actief.
Opmerking:	Opmerking: Voor de te verondiepen trajecten en te realiseren drainagebasis inclusief de modellering van het vernattend effect zie Aggenbach et al. 2014	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	1	3			2		
Motivering: Verondiepen van kleine grachten in het natuurgebied om verdroging van vochtige en venige heidehabitats te verminderen.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:		

4030	Droge Europese heide		
KDW (kgN/ha/jr) 15		Expertise: Data en terreinkennis	
Zeer belangrijk habitatype binnen SBZ		A Onvoldoende effectief maatregelenpakket	

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	2			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	1 of 2	2			1 of 2			3			1		
Motivering: Prioriteit 1 : Een deel wordt niet begraasd. Hier is jaarlijks kleinschalig plaggen/chopperen nodig.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Prioriteit 2 : Een deel wordt niet begraasd. Hier is jaarlijks kleinschalig plaggen/chopperen nodig.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Opslag is één van de belangrijkste knelpunten voor open habitats.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Toevoegen basische stoffen		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	3	2		
Prioriteit in deelzone	3	2		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:		

6230	Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa)											
KDW (kgN/ha/jr) 12								Expertise: Data en terreinkennis				
Belangrijk habitatype binnen SBZ								A Onvoldoende effectief maatregelenpakket				

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	1			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	2	1			1			3			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Opslag is één van de belangrijkste knelpunten voor open habitats.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Toevoegen basische stoffen		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	3	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	3			3			3			3		
Motivering: De zuurtegraad en de basenrijkdom in de minerale top laag van de bodem is laag, waardoor de habitat in een suboptimale toestand is. Voor herstel van een goede kwaliteit is daarom lichte bekalking een mogelijkheid.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	3	3			2		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:		

6230_ha	soortenrijke graslanden van het struisgrasverbond		
KDW (kgN/ha/jr) 12		Expertise: Data en terreinkennis	
SBZ is Belangrijk gebied voor habitatype 6230		A Onvoldoende effectief maatregelenpakket	

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	1			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	2	1			1			3			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Opslag is één van de belangrijkste knelpunten voor open habitats.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Toevoegen basische stoffen		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	3	2		
Prioriteit in deelzone	2	2		
Motivering: De zuurtegraad en de basenrijkdom in de minerale top laag van de bodem is laag, waardoor de habitat in een suboptimale toestand is. Voor herstel van een goede kwaliteit is daarom lichte bekalking een mogelijkheid.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:		

6230_hmo	vochtig, heischraal grasland		
KDW (kgN/ha/jr) 10			Expertise: Data en terreinkennis
SBZ is Belangrijk gebied voor habitatype 6230			A Onvoldoende effectief maatregelenpakket

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	1			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	2	1			1			3			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Opslag is één van de belangrijkste knelpunten voor open habitats.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Toevoegen basische stoffen		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	3	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	3			3			3			3		
Motivering: De zuurtegraad en de basenrijkdom in de minerale top laag van de bodem is laag, waardoor de habitat in een suboptimale toestand is. Voor herstel van een goede kwaliteit is daarom lichte bekalking een mogelijkheid.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			3		
Prioriteit in deelzone	3	3			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:		

6230_hn	droog, heischraal grasland
KDW (kgN/ha/jr) 12	Expertise: Data en terreinkennis
SBZ is Belangrijk gebied voor habitatype 6230	A Onvoldoende effectief maatregelenpakket

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	1			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	2	1			1			3			2		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Toevoegen basische stoffen		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	3	2		
Prioriteit in deelzone	2	2		
Motivering: De zuurtegraad en de basenrijkdom in de minerale top laag van de bodem is laag, waardoor de habitat in een suboptimale toestand is. Voor herstel van een goede kwaliteit is daarom lichte bekalking een mogelijkheid.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:		

7140_meso	mineraalarm, circum-neutraal overgangsveen		
KDW (kgN/ha/jr) 17		Expertise: Data en terreinkennis	
SBZ is Kennislacune gebied voor habitatype 7140		B Voldoende effectief maatregelenpakket	

Plaggen en chopperen		Maaien			Opslag verwijderen			Vrijzetten oevers			Uitvenen		
Prioriteit algemeen	3	2			2			2			3		
Prioriteit in deelzone	3	2			1			2			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Opslag is een knelpunt voor al de open habitats.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	1	1			1			1			1		
Prioriteit in deelzone	1	1			1			3			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Er zijn geen grote grondwateronttrekkingen actief.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	1	3		
Prioriteit in	1	3		

deelzone				
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:		

7140_oli	Oligotroof en zuur overgangsveen		
KDW (kgN/ha/jr) 11		Expertise: Data en terreinkennis	
SBZ is Kennislacune gebied voor habitatype 7140		B Voldoende effectief maatregelenpakket	

Plaggen en chopperen		Maaien			Opslag verwijderen			Vrijzetten oevers			Uitvenen		
Prioriteit algemeen	3	2			2			2			3		
Prioriteit in deelzone	3	2			1			2			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Opslag is een belangrijk knelpunt voor alle open habitats.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	1	1			1			1			1		
Prioriteit in deelzone	1	1			1			3			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Er zijn geen grote grondwateronttrekkingen actief.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	1	3		
Prioriteit in	1	3		

deelzone				
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:		

7150	Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het Rhynchosporion										
KDW (kgN/ha/jr) 20							Expertise: Data en terreinkennis				
Belangrijk habitatype binnen SBZ							A Onvoldoende effectief maatregelenpakket				

Plaggen en chopperen		Maaien			Opslag verwijderen			Toevoegen basische stoffen			Vrijzetten oevers		
Prioriteit algemeen	2	2			2			3			2		
Prioriteit in deelzone	1	2			1			2			2		
Motivering: Door Natte heide (habitatype 4010) kleinschalig te plaggen, gespreid in tijd en ruimte, ontstaan Slenken in veengronden (habitatype 7150) en wordt N-depositie gemitigeerd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Opslag is een belangrijk knelpunt voor al de open habitats.			Motivering: De zuurtegraad en de basenrijkdom in de minerale top laag van de bodem is laag, waardoor de habitat in een suboptimale toestand is. Voor herstel van een goede kwaliteit is daarom lichte bekalking een mogelijkheid.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Uitvenen		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	3	3			1			1			1		
Prioriteit in deelzone	3	1			1			1			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Verondiepen van grotere waterlopen (Heiweyerbeek, Miezerikbeek, Achterbeek en Stiemerbeek) in het natuurgebied en in de			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Er zijn geen grote grondwateronttrekkingen actief.		

	omgeving om verdroging op te heffen.			
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	1	1			3		
Prioriteit in deelzone	1	1			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:		

9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur		
KDW (kgN/ha/jr) 15		Expertise: Data en terreinkennis	
Belangrijk habitatype binnen SBZ		A Onvoldoende effectief maatregelenpakket	

Begrazen		Strooisel verwijderen			Ingrijpen structuur boom- en struiklaag			Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa		
Prioriteit algemeen	2	3			2			1			1		
Prioriteit in deelzone	2	3			2			1			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			3			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in	3	1		

deelzone				
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:		