

Vlaanderen
is wetenschap

PAS-GEBIEDSANALYSE in het kader van herstelmaatregelen voor BE2200042 Overgang Kempen-Haspengouw

Desiré Paelinckx, Rémar Erens, Luc Denys, Kris Vandekerkhove

INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK

Auteurs:
Desiré Paelinckx, Rémar Erens, Luc Denys, Kris Vandekerkhove
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.

Reviewers:
Tom Verschraegen (ANB)

Vestiging:
INBO Brussel
Havenlaan 88 bus 73, 1000 Brussel
www.inbo.be

e-mail:
desire.paelinckx@inbo.be

Wijze van citeren:
Paelinckx D., Erens R., Denys L., Vandekerkhove K. (2018). PAS-Gebiedsanalyse in het kader van herstelmaatregelen voor BE2200042 Overgang Kempen-Haspengouw. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (25). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
DOI: doi.org/10.21436/inbor.14114001

D/2018/3241/077
Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (25)
ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:
Maurice Hoffmann

Foto cover:
Talud Albertkanaal te Veldwezelt - Briegden (Lanaken), foto Rémar Erens (mei 2009).

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.

© 2018, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

INSTITUUT
NATUUR- EN
BOSONDERZOEK

PAS-GEBIEDSANALYSE IN HET KADER VAN HERSTELMAATREGELEN VOOR BE2200042

Overgang Kempen-Haspengouw

Desiré Paelinckx, Rémar Erens, Luc Denys, Kris Vandekerkhove

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (25)
doi.org/10.21436/inbor.14114001

Inhoudstafel

Leeswijzer 5
1 Bespreking op niveau van de volledige SBZ-H 12
1.1 Situering 12
1.2 Samenvattende landschapsecologische systeembeschrijving 12
1.3 Opdeling in deelzones 13
1.4 Aangewezen en tot doel gestelde soorten van het Natuurdecreet (Bijlage II, III en IV) waarop de voorgestelde maatregelen een mogelijk negatieve impact hebben. 15
2 Deelzone A Taluds van het Albertkanaal (2200042_A) 16
2.1 Uitvoeriger landschapsecologische systeembeschrijving 16
2.1.1 Geologie – geomorfologie- topografie – hydrografie – bodem 16
2.1.2 Historische landschapsontwikkeling 16
2.2 Stikstofdepositie 17
2.3 Analyse van de habitattypes met knelpunten en oorzaken 18
2.3.1 Habitattypen en hun lokale staat van instandhouding 18
2.3.2 Knelpunten en oorzaken 18
2.4 Herstelmaatregelen 19
3 Deelzone B Overgang Kempen - Haspengouw (2200042_B) 23
3.1 Uitvoeriger landschapsecologische systeembeschrijving 23
3.1.1 Geologie – geomorfologie- topografie – hydrografie – bodem 23
3.1.2 Historische landschapsontwikkeling 27
3.1.3 Vijvers: historie en milieu 29
3.3 Stikstofdepositie 33
3.4 Analyse van de habitattypes met knelpunten en oorzaken 34
3.4.1 Habitattypen en hun lokale staat van instandhouding 34
3.4.2 Knelpunten en oorzaken 37
3.5 Herstelmaatregelen 39
Referenties 43
Bijlage 1: BE2200042 Overgang Kempen-Haspengouw 45
Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2200042-A 46
Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2200042-B 57
Bijlage 2. Synthese fysisch-chemische waterkwaliteit 2016-2017 79

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 habitattype toe te passen. Het is daarenboven ten stelligste aangeraden om voorafgaand ook de Algemene PAS-herstelstrategie (De Keersmaeker 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 2016[1]. 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 het INBO om deze PAS-gebiedsanalyses op te maken.

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

Het PAS-herstelbeheer is een onderdeel van de IHD-maatregelen en -beheer en wordt toegepast waar de actuele N-depositie de kritische depositiewaarde (KDW)[2] van een habitatlocatie overschrijdt: is de KDW overschreden en betreft het een maatregel voorzien in de Algemene PAS-herstelstrategie voor dat habitattype (zie verder) **dan betreft het PAS-herstelbeheer.**

In de Algemene PAS-herstelstrategie (De Keersmaeker 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.

De Algemene PAS-herstelstrategie (De Keersmaeker et al. 2018) bevat (1) een beschrijving van de PAS-herstelmaatregelen en de wijze waarop ze de stikstofdepositie en verzuring milderen, en (2) per habitattype welke PAS-herstelmaatregelen in aanmerking komen en een globale prioritering daarvan; tevens wordt de effectiviteit van de maatregelen in de onderscheiden habitattypen aangegeven.

In de onderhavige **PAS-gebiedsanalyse[3] 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 rapporten met de PAS-gebiedsanalyses worden per Habitatrichtlijngebied (SBZ-H) opgemaakt. Een SBZ-H wordt hierbij meestal opgedeeld in verschillende deelzones op basis van vermelde gerichte landschapsecologische analyse. **Een deelzone is een vanuit landschapsecologisch oogpunt min of meer homogene zone.** Vaak liggen ecohydrologische overwegingen aan de basis. Een deelzone kan een aantal officiële deelgebieden bundelen, maar kan ook een deelgebied opsplitsen. Normaal betreft het relatief grote zones, wat een belangrijke mate van abstractie tot gevolg heeft.

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

[2] Kritische depositiewaarde (KDW): de hoogte van de stikstofdepositie die aangeeft vanaf wanneer er een (significant) negatieve impact op het habitattype optreedt.
[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.

bijlage 1). Het tekstdeel, met o.a. de landschapsecologische analyse, heeft een ondersteunende en informatieve functie ter argumentatie van de voor de deelzone aangepaste prioriteiten.

De beschikbare literatuur, kennis en data verschilt sterk van gebied tot gebied, en ook in een SBZ-H kunnen er op dat vlak grote verschillen zijn. Dit geldt zowel voor het landschapsecologisch functioneren als voor informatie over de biotische toestand en het beheer. Zo zijn er niet voor alle gebieden ecohydrologische studies beschikbaar; voor sommige zijn er zelfs geen data over grondwaterpeilen en/of -kwaliteit. Het INBO heeft zijn planning van de veldcampagne voor kartering en LSVI-bepalingen in SBZ-H prioritair gericht op SBZ-H met een groot aandeel te oude habitatkarteringen en op gebieden die het minst gekend zijn binnen het INBO; deze prioritaire kartering loopt echter nog enkele jaren. Ook voor de statusbeschrijving (zowel biotisch als abiotisch) van de zoete wateren loopt de veldcampagne nog verschillende jaren. Gebiedsgerichte data over beheer zijn niet beschikbaar onder gebundelde vorm; ze zijn meestal hooguit te achterhalen in voor de overheid toegankelijke beheerplannen en monitoringrapporten. Deze slaan vaak enkel op een klein deel van een deelzone of SBZ, zodat daaruit niet altijd generieke conclusies kunnen getrokken worden.

Niet alleen op vlak van data, maar meer algemeen op vlak van expertise blijven er grote verschillen tussen de verschillende SBZ-H(zones). **Dit alles leidt onvermijdelijk tot verschillen in aanpak en diepgang van de rapporten en, in één rapport, tussen de deelzones**. Dit is onmogelijk te remediëren in de voorziene tijdspanne. In de maatregelentabellen wordt de bron van de informatie voor de prioritering in termen van 'terreinkennis' en/of 'data' weergegeven. Het eerste slaat vooral op expertise, integratie van literatuurbeschrijvingen, … , 'data' op uitgebreide datasets.

In het PAS-herstelbeheer wordt onderscheid gemaakt tussen maatregelen die ingrijpen op de habitatlocaties zelf, dan wel op de (ruime) omgeving die de kwaliteit van de standplaats van de habitats bepaalt (landschapsniveau).

A**lle uitspraken gelden steeds voor het geheel van habitatvlekken (zelfs al worden die pas in de toekomst gerealiseerd) van het betreffende habitattype in de betreffende SBZ-H deelzone.** Voor een individuele actuele of toekomstige habitatvlek is het mogelijk dat de prioriteit anders moet gesteld worden wegens specifieke lokale omstandigheden. **De PAS-gebiedsanalyse doet dus uitspraken op het niveau van de gehele deelzone, niet op het niveau van individuele habitatvlekken.** Dat laatste detailniveau komt aan bod in het beheerplan.

Er wordt uitgegaan van een voor het gebied optimale toepassing van de PAS-herstelmaatregelen, rekening houdend met allerlei andere aspecten zoals impact op, en doelen voor fauna. Wat die optimale toepassing van de maatregelen inhoudt is onderwerp van een beheerplan en valt buiten de PAS-gebiedsanalyse. Een belangrijke literatuurbron daartoe is Van Uytvanck, J. & G. De Blust (red.) (2012).[4]

[4] Van Uytvanck, J. & G. De Blust (red.), 2012. Handboek voor beheerders. Europese natuurdoelstellingen op terrein. Deel 1: Habitats. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Lannoo, Leuven. 302p.

De relatie tot soorten is beperkt tot het aanduiden of een PAS-herstelmaatregel al dan niet een impact kan hebben op de aangewezen en tot doel gestelde soorten voor de betreffende SBZ-H. Daartoe is in het rapport een kruistabel ingevoegd die de lezer verwijst naar de Algemene PAS-herstelstrategie (De Keersmaeker et al. 2018), waarin die mogelijke impact bij de betreffende maatregel beschreven wordt. In de tabellen met PAS-herstelmaatregelen per habitattype per deelzone kunnen in de rij 'opmerkingen' ook aspecten rond soorten vermeld worden, maar dit is zeker niet uitputtend gebeurd. Immers, keuzes ter zake zijn afhankelijk van lokaal gestelde doelen en lokale karakteristieken en mogelijkheden; dat is de opnieuw onderwerp van de beheerplannen. Bij implementatie van PAS-herstelmaatregelen in beheerplannen is het wel essentieel dat het voorgestelde PAS-herstelbeheer rekening houdt met aanwezige én voor dat SBZ-H aangewezen en/of tot doel gestelde soorten. PAS-herstel mag immers het IHD-beleid in het algemeen, en dat van soorten in het bijzonder, niet hypothekeren. En zelfs al zou dit wel nodig zijn, dan moet dat het gevolg zijn van een weloverwogen beslissing[5].

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:

- het een maatregel is die pas beoordeeld kan worden na overig PAS-herstel (= dus na het nemen van de overige maatregelen én voldoende tijd opdat deze effect kunnen hebben);
- de zinvolheid / haalbaarheid / efficiëntie van verbinden gebiedspecifieke analyses vergt die buiten het bestek van deze PAS-gebiedsanalyses vallen.

Stikstofdepositie

De weergegeven stikstofdepositieschatting is het resultaat van depositiemodelleringen. De stikstofdeposities in Vlaanderen worden berekend met het VLOPS-model[6] op een ruimtelijke resolutie van 1x1 km².

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).

[5] N.B. De rechtstreekse impact van N-depositie op soorten is een nog verder te onderzoeken materie en wordt hier niet behandeld; er worden daartoe dus ook geen maatregelen opgenomen.
[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 meteogegevens, 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 habitattype 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 habitattype enkel vermeld (met zijn KDW en de 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 habitats 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 habitattype, 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 habitattypen 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 habitattypen 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)habitattypen.

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

0 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.

1 BESPREKING OP NIVEAU VAN DE VOLLEDIGE SBZ-H

1.1 SITUERING

De speciale beschermingszone 'Overgang Kempen - Haspengouw' is bijna 690 ha groot en is gelegen in de provincie Limburg, meer bepaald in het zuidoostelijke deel van de provincie. Het ligt in de gemeenten Bilzen, Lanaken en Zutendaal (en een heel klein deel in Riemst). Het bevat 9 deelgebieden die in het kader van deze gebiedsanalyse gebundeld worden tot 2 deelzones (figuur 1.1).

Deelzone A, de taluds van het Albertkanaal, bevat de officiële deelgebieden:

3. Taluds van Albertkanaal bij Kesselt
4. Taluds van Albertkanaal tussen Eigenbilzen en Veldwezelt

Deelzone B, de eigenlijke 'overgang Kempen-Haspengouw', omvat het grootste deel van de SBZ-H en bevat de deelgebieden:

1. Munsterbeek, Roelerbeek, Hoefaart en Gellikerheide
2. Munstervallei en Bonijterbos
5. Muntsterbos, Bekembeemden, Noterbos
6. Vallei van de Zutendaalbeek ter hoogte van Albertkanaal
7. Hesselberg-Alvorkuil-Dieleberg
8. Vallei van de Bezoensbeek
9. Kiewit bij Lanaken

1.2 SAMENVATTENDE LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

Deze SBZ ligt op de overgang van verschillende natuurlijke bodemtypes. In de SBZ komt een gradiënt voor van droge tot vochtige zandbodems in het noorden, naar meer vochtige tot natte (zand)leembodems in het zuiden.

Het noordelijke deel van de SBZ ligt in de ecoregio van de Kempen. In het westen ligt het ecodistrict het 'Centraal-Kempisch rivier- en duinendisctrict' (31 % van de totale oppervlakte van de SBZ), in het oosten het 'Oost-Kempisch puinwaaierdistrict' (35 % van de totale oppervlakte). De zuidoostelijke tip van deelgebied 9 – Kiewit bij Lanaken ligt in het 'Zandig Maasterrassendisctrict' (1% van de totale oppervlakte) (figuur 1.2). Hierdoor is er, naast de reeds vermelde noord-zuid gradiënt, ook een natuurlijke ecologische variatie in west-oost richting.

Het zuidwestelijke deel van de SBZ ligt overwegend in de ecoregio van de zuidoostelijke heuvelzone (meer bepaald in het ecodistrict 'Vochtig Haspengouws leemdistrict'; 21 % van de totale oppervlakte). De zuidoostelijke delen van de kanaaltaluds, en de uiterste puntjes van de

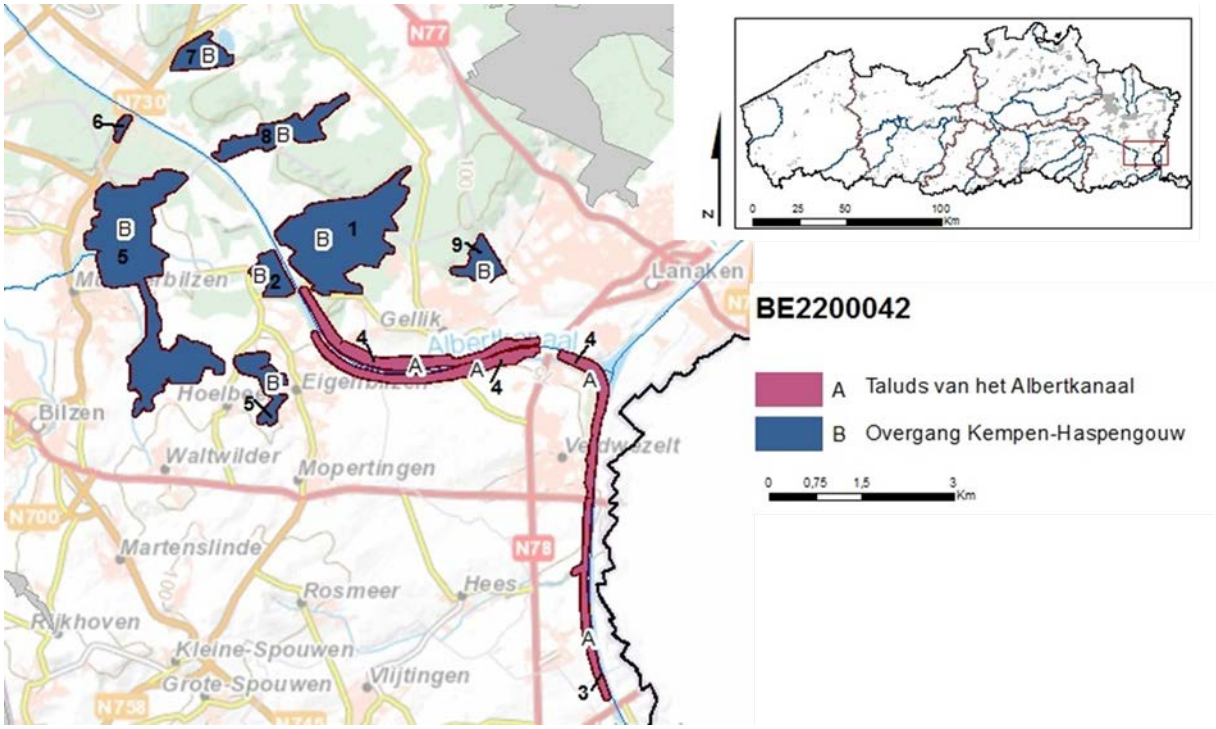
westelijke deelgebieden liggen in de ecoregio van de krijt-leemgebieden (meer bepaald het ecodistrict 'Golvend Haspengouws leemdistrict'; 12 % van de oppervlakte van de SBZ).

De kanaaltaluds nemen een afzonderlijke positie in door de sterke beïnvloeding van de kanaalaanleg. In het meest zuidelijke deel ervan (deelgebied 3) zijn er iets kalkrijkere situaties op deze kanaaltaluds. Dit zuidelijke deel heeft dan ook de grootste ecologische gelijkenis met de kanaaltaluds van de nabijgelegen SBZ BE2200036 'Plateau van Caestert met hellingbossen en mergelgrotten'.

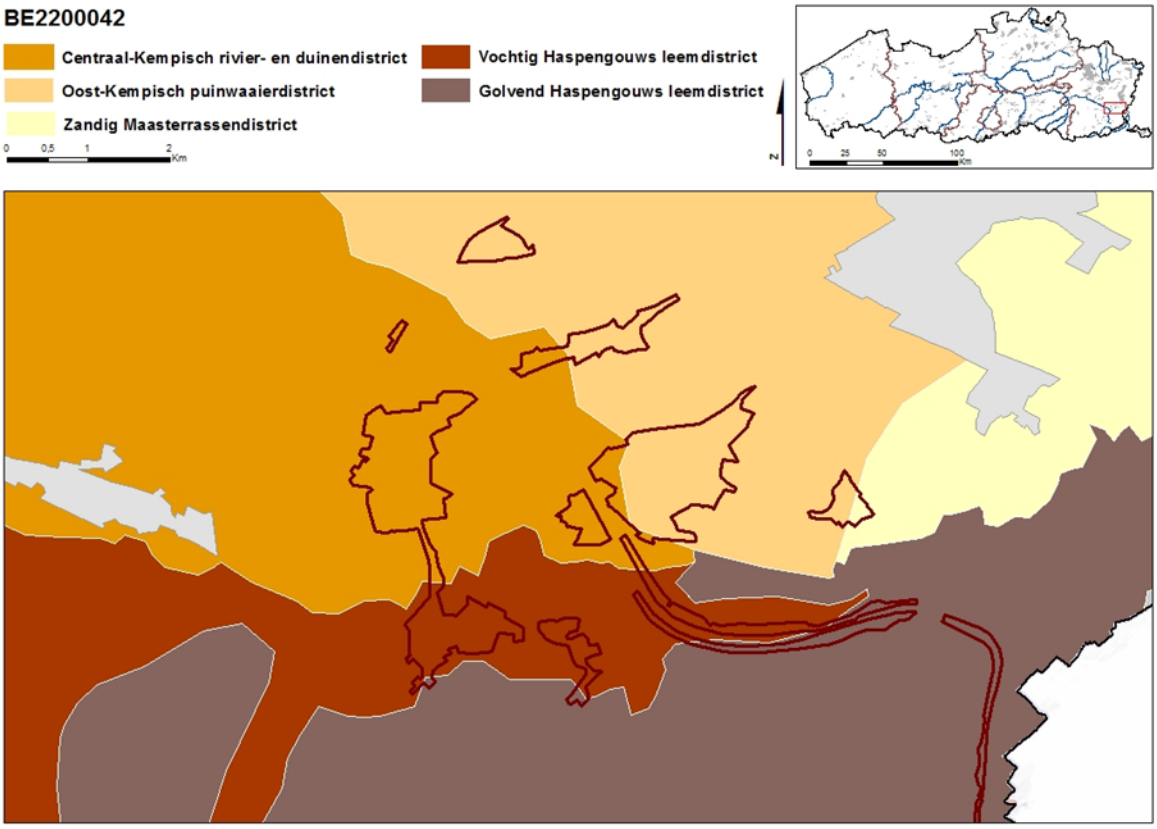
1.3 OPDELING IN DEELZONES

Figuur 1.1 geeft de opdeling in 2 deelzones weer. Door de afwijkende standplaatskarakteristieken van de kanaaltaluds worden de betreffende deelgebieden gebundeld in de deelzone A 'Taluds van het Albertkanaal' (2200042_A).

Hoewel de abiotiek van de rest van de SBZ een duidelijk noordelijk Kempense en een duidelijk zuidelijke Haspengouwse component bevat blijven deze samen in deelzone B, de eigenlijke 'Overgang Kempen – Haspengouw' (2200042_B). Immers, de overgang verloopt (plaatselijk) geleidelijk en net die overgangssituatie geeft de SBZ een bijzondere ecologische dimensie. Het gevolg van deze beslissing is dat de deelzone zowel typisch Kempense als Haspengouwse habitats (en andere biotopen) bevat.



Figuur 1.1 Opdeling in deelzones in relatie tot de officiële deelgebieden (nummers) van de SBZ 'Overgang Kempen – Haspengouw'. Naamgeving deelgebieden zie § 1.1



Figuur 1.2 Ligging van de SBZ en haar deelzones in relatie tot de ecoregio's en ecodistricten (Sevenant et all., 2002). De SBZ ligt in 3 ecoregio's: Kempen (noord); zuidoostelijke heuvelzone (centraal) en krijt-leemgebieden (zuid)

1.4 AANGEWEZEN EN TOT DOEL GESTELDE SOORTEN VAN HET NATUURDECREET (BIJLAGE II, III EN IV) WAAROP DE VOORGESTELDE MAATREGELEN EEN MOGELIJK NEGATIEVE 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 Keersmaeker et al., 2018)

GebiedCode	Groep	GebruikteSoortnaam	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)
BE2200042	Nachtvlinders	Spaanse vlag	x	x	x	x	x								x											*
BE2200042	Vissen	Beekprik																								Expert Judgement
BE2200042	Vleermuizen	Baardvleermuis						x				x			x	x		x								Expert Judgement
BE2200042	Vleermuizen	Bechsteins vleermuis					x	x				x			x	x		x								Expert Judgement
BE2200042	Vleermuizen	Brandts vleermuis						x				x			x	x		x								Expert Judgement
BE2200042	Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis						x				x			x			x								Expert Judgement
BE2200042	Vleermuizen	Kleine dwergvleermuis						x				x			x			x								Expert Judgement
BE2200042	Vleermuizen	Laatvlieger					x	x				x			x			x								Expert Judgement
BE2200042	Vleermuizen	Rosse vleermuis					x					x			x	x		x								Expert Judgement
BE2200042	Vleermuizen	Ruige dwergvleermuis						x				x			x	x		x								Expert Judgement
BE2200042	Vleermuizen	Watervleermuis						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

2 DEELZONE A TALUDS VAN HET ALBERTKANAAL (2200042_A)

2.1 UITVOERIGER LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

Naar Agentschap voor Natuur en Bos (2012),), Agentschap Onroerend Erfgoed (2017a).

2.1.1 Geologie – geomorfologie- topografie – hydrografie – bodem

De taluds langs het Albertkanaal zijn geologisch gezien zeer bijzonder. Door het ingraven van het Albertkanaal in het omliggende landschap is een unieke situatie ontstaan, waarbij op een dwarssectie van de talud verschillende geologische lagen aan het oppervlak komen. De dagzomende lagen verschillen sterk van elkaar op fysisch-chemisch vlak. Het betreft afzettingen uit het Krijt, tertiaire zanden, grinden en eolische afzettingen.

De geologische en bodemkundige variatie weerspiegelt zich in unieke gradiënten van verschillende, zeldzame habitattypes en het voorkomen van zeldzame soorten.

Deze deelzone behoort tot het Maasbekken (deelbekkens Jeker, Heeswater, Kikbeek en Ziepbeek).

2.1.2 Historische landschapsontwikkeling

Een belangrijke landschapsingreep kwam er met de aanleg van het Albertkanaal. Door de bouw van het Albertkanaal (1930-1939) kwam een verbinding tussen de Maas en de Schelde, en tussen Luik en Antwerpen, tot stand.

Technisch was het kanaal een hoogstandje. Vooral het ‘overbruggen’ van de waterscheidingskam tussen Maas en Schelde bleek een moeilijk te nemen klip, maar essentieel voor de waterbevoorrading en de vlotte doorgang van het kanaal. De ligging van het Limburgse mijngebied (grondverzakkingen) en de breedte van de waterscheiding bepaalde waar die doorsnijding kwam, namelijk bij Eigenbilzen op de zuidwestelijke rand van het Kempisch plateau, waar de heuvelrug het smalst is. Bij de graafwerken van het kanaal werd de aarde langs de oevers gedeponeerd (Topografische kaart 1937). De gronddepots in het Bonijterbos (deelgebied 2) en ter hoogte van de Branderij (buiten SBZ) getuigen daarvan.

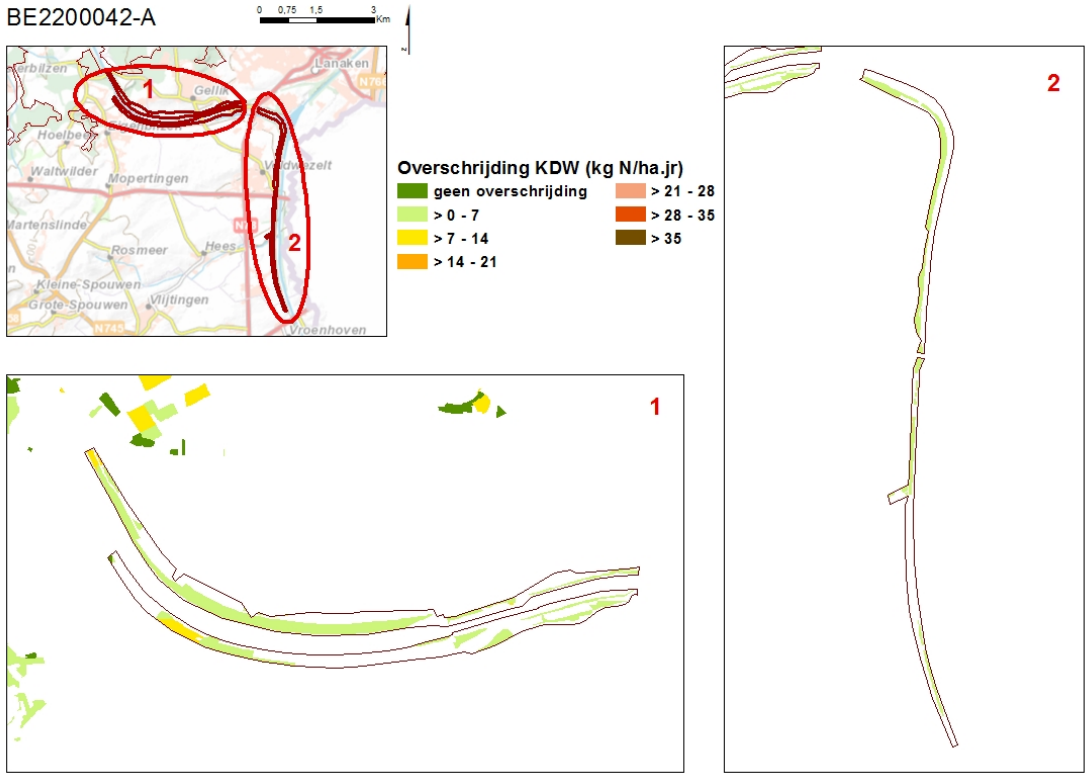
Niet alleen beïnvloedde de aanleg van het kanaal de hydrologie van het gebied, maar het drukte ook zijn stempel op de indeling van de ruimte. Het kanaal vormt ter hoogte van Bilzen in zekere zin ook de fysieke scheiding tussen de zuidwestelijke rand van het Kempisch plateau (noord) en vochtig Haspengouw (zuid). Het park van kasteel Zangerhei werd afgesneden van het vijvergebied langs de Munsterbeek (nu in deelgebied 1).

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
4030	Droge Europese heide	15	1,35	1,35	1,35	1,35
6210_hk	Kalkrijk grasland, exclusief duingrasland (kalkgrasland (Gentiano-Koelerietum))	21	0,14	0,14	0,00	0,00
6210_sk	Kalkrijke zomen en struwelen	21	0,23	0,23	0,00	0,00
6230_hmo	Vochtig heischraal grasland	10	0,23	0,23	0,23	0,23
6410_ve	Basenarme Molinion-graslanden, inclusief het Veldrustype	15	0,40	0,40	0,40	0,40
6510,gh	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond of geen habitattype uit de Habitatrichtlijn	20	1,25	1,25	0,42	0,29
6510_hu	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond (sensu stricto)	20	17,80	17,53	1,16	0,71
Eindtotaal			**21,41**	**21,14**	**3,57**	**2,99**

[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 2.1 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

2.3.1 Habitattypen en hun lokale staat van instandhouding

Naar Agentschap voor Natuur en Bos (2012).

Glanshavergrasland (6510_hu) is het meest aanwezige habitattype op de kanaalbermen. Dit type komt verspreid voor op de taluds, in combinatie met struwelen en boom- en struikopslag met veel Robinia.

Ter hoogte van de kwelzone op de noordgerichte helling te Eigenbilzen komen veldrusvegetaties (6410_ve) voor. De SBZ wordt in de G-IHD als essentieel beschouwd voor dit habitattype. Op de zuidgerichte helling ter hoogte van de brug van Eigenbilzen is een mozaïek van vochtig heischraal grasland (6230_hmo), droge heide (4030), buntgrasvegetatie (2330_bu) en glanshavergrasland (6510_hu) terug te vinden.

Op de dagzomende kalklagen van de taluds ten zuiden van Veldwezelt komen relicten met kensoorten van kalkgraslanden (6210_hk) en kalkrijk doornstruweel van het Zuurbesverbond (6210_sk) voor, als aandeel in een complex gedomineerd door schraal hooiland (6510_hu). Deze relicten scoren voor alle LSVI-criteria ongunstig, behalve voor de critera 'aantal sleutelsoorten' en 'verruigd met bosrank'. Deze SBZ wordt als essentieel beschouwd voor deze habitatsubtypes.

LSVI per habitattype:

- **droge heide (4030)**: de lokale staat van instandhouding is ongunstig voor de criteria habitatstructuur, verbossing en vegetatie. Enkel voor het criterium vergrassing/verruiging scoort de habitat gunstig. Dit is mede te danken aan het beheer van een belangrijk deel van de oppervlakte;
- **vochtig heischraal grasland (6230_hmo)**: scoort ongunstig voor alle criteria;
- **veldrusgrasland (6410_ve)**: scoort voor alle criteria gunstig, uitgezonderd voor oppervlakte voor fauna;
- **glanshavergrasland (6510_hu)**: scoort, met uitzondering van de criteria frequentie of bedekking met sleutelsoorten en oppervlakte voor fauna, gunstig.

2.3.2 Knelpunten en oorzaken

Naar Agentschap voor Natuur en Bos (2012).

Versnippering van habitats en ontbreken van ecologische buffering

Dit probleem stelt zich voor het merendeel van de habitattypes in deze SBZ. De oppervlakte van de habitatvlekken is vaak beperkt en de vlekken liggen versnipperd. De habitats zijn vaak ruimtelijk onvoldoende verbonden. De versnipperde ligging en het vaak ontbreken van een ecologische buffering maakt de habitats gevoelig voor invloeden uit de omgeving, zoals inwaai en instroom van nutriënten.

Dit geldt in deze deelzone voor alle graslandhabitats, behalve dan eventueel voor de schrale hooilanden (6510_hu).

Eutrofiëring van het grond- en oppervlaktewater

De locatie met veldrusgrasland (6410_ve) wordt op piekmomenten overstroomd met door rioolwater vervuild oppervlaktewater.

De bovenvermelde kwelzones op de noord- en zuidgerichte helling te Eigenbilzen worden beïnvloed door de kwaliteit van het grondwater, die kan beïnvloed zijn door eutrofiëring in de

infiltratiegebieden buiten de SBZ. Dit kan een knelpunt vormen voor het behoud van de daar aanwezige grondwaterafhankelijke veldrusvegetaties (6410_ve) en vochtig heischraal grasland (6230_hmo). Ook kalktufbronnen (7220) zijn bijzonder kwetsbaar voor eutrofiëring door via het grondwater.

Vermesting en verzuring van droge vegetaties

Verruiging en vergrassing als gevolg van vermesting en verzuring zijn ook voor de droge graslandtypen (6510_hu) en heide (4030) belangrijke aandachtspunten. Zeker voor de heide zijn de habitatvlekken klein en geïsoleerd. De te lage frequentie of bedekking met sleutelsoorten in de schrale hooilanden (6510_hu) kan hiermee (deels) samenhangen.

Verdroging

Voor de vochtige heischrale graslanden (6230_hmo), veldrusvegetatie (6410_ve) en kalktuf (7220) is verdroging een belangrijk knelpunt. Afvoer van kwelwater via drainagekanalen vormt een grote bedreiging voor deze habitattypes: ANB (2012) stelt *'de drainagegrachten op de taluds van het Albertkanaal werken verdroging in de hand. Verdroging en verminderde kweldruk vormen een reëel probleem in deze SBZ en een ernstige bedreiging voor het herstel en de ontwikkeling van grondwaterafhankelijke habitattypes'.*

Suboptimale ontwikkeling van de open graslandhabitats door successie

Een belangrijk knelpunt voor de open graslandhabitats is struik- en boomopslag. Dit zorgt voor beschaduwing en beperkt de kansen voor thermofiele, habitattypische soorten zoals verschillende dagvlinders. Natuurlijke successie en het ontbreken van dynamiek zijn tevens de belangrijkste knelpunten voor heischrale vegetaties en vegetaties in de heidesfeer. Dit alles hangt samen met het ontbreken van beheer. Dit is in 2017 wel terug opgestart in het kader van het Life project 'Pays Mosan'.

2.4 HERSTELMAATREGELEN

Naar Agentschap voor Natuur en Bos (2012).

Aangewezen habitattypen die niet in de maatregelentabel opgenomen zijn

- **Dwerghaververbond (2330_dw)**: dit type is volgens ANB (2012) aanwezig op de kanaaltaluds als kleine relicten. Deze blijken niet uit de habitatkaart. Verder onderzoek (met name betere situering van de actuele relicten) is vereist om na te gaan of PAS-herstelbeheer van toepassing is. Vanwege het erg versnipperd

voorkomen van dit habitattype op verschillende locaties is de actuele lokale staat van instandhouding ongunstig.

- **Kalktuf (7220)**: ANB (2012) meldt het voorkomen van kalkneerslag langs drainagekanalen op plekken met opborrelend en kalkrijk kwelwater in een zone meer ten oosten van de in § 2.3 vermelde veldrusgraslanden. Of hier de determinatiekenmerken gehaald worden om het actueel voorkomen van het habitattype te bevestigen dient verder onderzocht (kennislacune). Of het milieu geschikt is voor vestiging of uitbreiding van het type dient eveneens onderzocht.

Aangewezen habitattypen waarvoor geen gebiedsgerichte prioriteitstelling is opgemaakt

- **Voedselrijke zoomvormende ruigte (6430), zuur eiken-beukenbos (9120), eikenhaagbeukenbos (9160) en eikenberkenbos (9190)** zijn actueel niet aanwezig in de deelzone, maar ze zijn wel opgenomen in de laag van de natuurdoelen / zoekzones.

- De in de natuurdoelen / zoekzone vermelde hoofdtypen **6230**, **6410** en **6510** stemmen overeen met hun subtypen waarvoor wel een gebiedsgerichte prioriteitstelling is opgemaakt.

Voor deze habitattypen geldt de globaal gestelde prioritering van PAS-herstelmaatregelen, zoals bepaald en beargumenteerd in de Algemene herstelstrategie.

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

Volgende prioritaire IHD-maatregelen zijn een essentiële randvoorwaarde voor succes van de PAS-herstelmaatregelen (BVR 23 april 2014, bijlage2):

- Versterken van de rol van de taluds van het Albertkanaal als ecologische corridor. Specifiek, gericht beheer van de kalkgraslanden op de westelijke kanaalbermen zal waardevolle vegetaties opleveren met heel wat kensoorten van kalkminnende vegetaties. In de ANB (2012) wordt als algemeen doel voor de taluds van het Albertkanaal vooropgesteld: *het creëren van een mozaïek van open, zonbeschenen, gebufferde en bloemrijke gras- en hooilanden met waardevolle gradiëntsituaties naar vegetaties in de heidesfeer en structuurrijke overgangen naar regionaal belangrijke biotopen en kleine landschapselementen. Uitbreiding van de oppervlakte open graslandmozaïeken (met veel graslandhabitat) in combinatie met halfopen (doorn)struweel- en boomopslag en het behoud / creëren van kleinschalige landschapselementen wordt voorop gesteld in functie van de realisatie van habitats en soorten in een gunstige toestand.*

- Herstel, verbinding en toename van habitattypes in de heidesfeer. In deze deelzone betreft het droge heide (4030), actueel vochtig heischraal grasland (6230_hmo) en veldrusgraslanden (6410_ve).

Deze complexen van graslandhabitats zijn zonbeschenen en schraal. Invallend bladstrooisel en beschaduwing vanuit aangrenzende bossen kan daarom een ongunstige invloed hebben op deze vegetaties. Daarom kan het wenselijk zijn om in de zones waar het grasland rechtstreeks grenst aan opgaand bos een overgangszone te voorzien waar het bos in hakhout wordt gezet

of ontbost en omgezet in grasland. Deze maatregel is steeds af te wegen tegenover doelen voor habitatwaardig bos.

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

De grootste oppervlakte habitats (en overige vegetaties) in deze deelzone zijn grondwateronafhankelijk. Zo betreft een groot deel van de oppervlakte glanshavergrasland, 6510_hu, een droog vegetatietype in deze deelzone. Maar aan de voet van de taluds is er plaatselijk kwel met daaraan gebonden habitattypen. Zo zijn de glanshavergraslanden (6510_hu) ter hoogte van de Krombeek eerder mesofiel. Op zulke plekken is hydrologische PAS-herstel wel aan de orde.

Voor het kalkgrasland en kalkstruweel (6210_hk en 6210_sk) geldt dezelfde prioritering voor het PAS-herstelbeheer als voor de kanaalbermen in het nabijgelegen SBZ-H 'Plateau van Caestert met hellingbossen en mergelgrotten'.

De prioritaire PAS-herstelmaatregelen sporen volledig samen met de prioritaire IHD-maatregelen (*cursieve tekst in onderstaande is overgenomen uit, of samengevat naar* BVR 23 april 2014, bijlage2, tenzij anders vermeld):

- *'Herstel van natuurlijke hydrologie'*, met name '**optimalisatie lokale drainage**' *(beperkte ontwatering). Zoals in § 2.3.2 vermeld* zorgen de drainagekanalen op de taluds van het Albertkanaal voor een snelle afvoer van het kwelwater, met plaatselijk mogelijk verdrogingseffecten. *'Door het opheffen van drainage kunnen kwelzones uitbreiden en ontstaan er potenties voor kalktuf, kalkmoerassen en blauwgraslandvegetaties'* (op zich een IHD-maatregel, maar ook mogelijk relevant voor PAS-herstel van aanwezige habitats). Verder ecohydrologisch onderzoek is nodig om uit te maken waar en hoe die optimalisatie dient te gebeuren. Immers de vegetaties die mogelijk onderhevig zijn aan verdroging zijn ook zeer gevoelig voor stagnatie van water (kennislacune).

- *'verbeteren van de oppervlakte- en grondwaterkwaliteit'.* De locatie met veldrusgrasland (6410_ve) wordt op piekmomenten overstroomd door verontreinigd oppervlaktewater, zodat **herstel van oppervlaktewaterkwaliteit** voor dat habitattype een hoge prioriteit heeft. In de kwelzones kan ook **herstel van grondwaterkwaliteit** noodzakelijk zijn, al is hiertoe verder onderzoek nodig (kennislacune).

- *'Aanpakken van verdroging door verhardingen stroomopwaarts'* (en dus meestal buiten SBZ): '**verhogen infiltratie neerslag**' kan een noodzakelijke maatregel zijn voor aanvoer van voldoende kwel. Hiertoe is verder onderzoek nodig (kennislacune).

- Voor zowel heide als graslandhabitats is (meestal een combinatie van) **maaien** en **begrazen** prioritair gesteld, evenals het **verwijderen van opslag** op plaatsen met verstruweling. Zelfs voor de veldrusgraslanden (6410_ve) en de glanshavergraslanden krijgt, naast de standaard prioriteit 1 voor maaien, begrazen een hogere prioriteit t.o.v. deze voorgesteld in de Algemene herstelstrategie. Dit strookt met de prioritaire IHD-maatregelen ter realisatie van goed ontwikkelde grasland- en heidecomplexen.

Kennislacune: er is verder onderzoek nodig om na te gaan of er op vlak van grondwaterkwaliteit en grondwatertoevoer (zie boven) al dan niet een probleem is. Zo vermeld de s-IHD bij 'Mogelijke interacties met het landgebruik buiten de SBZ': *'activiteiten in*

het infiltratiegebied kunnen invloed hebben op de grondwaterkwaliteit en dus op grondwaterafhankelijke habitattypes in de SBZ (bv. 6230, 6410, 6510, …)'. Deze habitattypen komen vooral (6510), of actueel zelfs enkel (6410 en 6230_hmo) voor in deze deelzone.

3 DEELZONE B OVERGANG KEMPEN - HASPENGOUW (2200042_B)

3.1 UITVOERIGER LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

Naar Agentschap voor Natuur en Bos (2012), Agentschap Onroerend Erfgoed (2017a), Hermans et al. (1995); (tenzij anders vermeld)

3.1.1 Geologie – geomorfologie- topografie – hydrografie – bodem

Kennislacune: voor deze SBZ ontbreken ecoydrologische studies en uitgebreide sets meetgegevens van het freatische grondwater, zodat een omstandige ecohydrologische systeemanalyse niet mogelijk is.

De deelzone ligt in een brede depressie omgeven door hoger gelegen gebieden, met name het Kempisch Plateau in het noordoosten (40 - 104 m) en de sterk golvende Haspengouwse leemplateaus in het zuiden (60 – 100 m) (figuur 3.1).

De deelzone behoort tot de zuidoostelijke uithoek van het Demerbekken, met name het deelbekken van de Boven Demer. Haar ongeveer oost – west lopende zijrivier, de Munsterbeek, doorsnijdt de SBZ (figuur 3.1). Ze verzamelt het water van:

- de ONO-WZW georiënteerde Kempense zijbeken, die alle op het Kempisch plateau ontspringen;
- de noordwaarts stromende zijbeken (Krombeek/Meersbeek en Wilderbeek) die vanuit het Haspengouws plateau door het centrale en zuidelijk deel van de SBZ lopen.

De huidige Munsterbeek werd gevoed door bronnen en vennen op 5 uiteenlopende plaatsen op heuvels en op de rand van het Kempische plateau, waar de huidige beek ook nu nog haar brongebied heeft. Een van deze bronnen heette op de Vandermaelenkaart de ‘Zwarteput’. Een andere bron die op de Scherpenberg ontspringt is door het Albertkanaal afgesneden geraakt van haar natuurlijke loop.

Enkel deelgebied 9 – Kiewit bij Lanaken ligt niet in de buurt van een waterloop.

Qua bodem ligt de deelzone in het overgangsgebied tussen de Kempense zandgronden in het noorden en de Haspengouwse leemgronden in het zuiden, met centraal zandleemgronden (figuur 3.2). De noordoostelijke grens van de SBZ wordt gevormd door de zand- en grindpakketten van het Kempisch plateau. Het geheel aan gradiënten zorgt voor een zeer gevarieerde bodemkundige gesteldheid en bijgevolg tot een grote variatie aan habitats en overige biotopen.

Kempens deel (met in het westen de deelgebieden 2. Munstervallei en Bonijterbos, 6. Vallei van de Zutendaalbeek ter hoogte van Albertkanaal en het grootste deel van 5. Munsterbos, Bekembeemden, Noterbos, en in het oosten de deelgebieden 1.Munsterbeek, Roelerbeek,

Hoefaart en Gellikerheide, 7. Hesselberg-Alvorkuil-Dieleberg, 8. Vallei van de Bezoensbeek en 9. Kiewit bij Lanaken)

De westelijke subzone behoort tot de Lage Kempen en is relatief vlak met geringe reliëfverschillen. De oostelijke subzone op de rand van het Kempisch Plateau is zacht golvend t.g.v. de ingesneden valleitjes van de Zutendaalbeek, de Bezoensbeek en de bovenlopen van de Munsterbeek/Molenbeek. De stroomsnelheid van deze rivieren is, zeker op de steilrand van het Kempisch plateau, relatief hoog.

De zandige textuur van de pleistocene niveo-eolische bovengrond en het, meestal, ontbreken van weinig doorlaatbare lagen in het onderliggende tertiaire zandige pakket zorgen voor een diep liggende grondwatertafel (10 meter en meer onder het maaiveld). De habitats en andere vegetaties zijn bijgevolg grondwateronafhankelijk in grote delen van deze Kempische subzone.

Plaatselijk zijn er wel kleilagen in de ondergrond die de wegzijging van het water tegenhouden, zodat in alle deelgebieden wel grondwaterafhankelijke vegetaties voorkomen. Een voorbeeld is de natte depressie van de Munstervallei (gelegen in deelgebied 2; Stichting Limburgs Landschap vzw, 2002). Het vijvercomplex ten noorden van de bovenloop van de Munsterbeek (deelgebied 1) wordt o.a. gevoed door uittredend kwelwater vanop de zuidwestelijke rand van het Kempisch plateau. Stroomafwaarts voert de Munsterbeek het vijverwater terug af. Ook het vijvergebied in het Munsterbos is een duidelijke kwelzone. Andere zones in het Munsterbos waar kwel is vastgesteld liggen ten noordoosten van Munsterbilzen in de vallei van de Elsterbeek en van de Molenbeek (Versweyveld, 2001).

Het Kempens deel wordt gekenmerkt door goed doorlatende bodems met een zandige tot leemhoudende zandige textuur. De gronden zijn droog in het noordwesten van deze subzone en worden vochtig tot nat naar het zuidwesten toe en in de valleien. In het oosten is het meest voorkomend bodemprofiel de zogenaamde podsol (gronden met een duidelijke humus of/en ijzer B horizont). Naar het westen toe gaan gedegradeerde grijsbruine podsolachtige bodems (sterk gevlekte of verbrokkelde textuur B horizont) overheersen. Beide bodemtypen zijn typische bodemtypen voor grove zandtexturen en hun ontwikkeling wordt bevorderd onder heide en naaldhout. In het Munsterbos komen lokaal plaggenbodems voor.

In de valleien dominerende natte tot zeer natte profielloze lichte zandleemgronden met een reductiehorizont. De valleien van de Bezoensbeek in het noorden en een zijtak van de Munsterbeek worden gekenmerkt door bodems met een donkere bovenlaag van meer dan 20 cm, rijk aan organisch materiaal. De Zutendaalbeek daarentegen ligt helemaal ingebed in podzolbodems. In de centrale en zuidelijke beekvalleien (Munsterbeek/Molenbeek, Meersbeek/Krombeek en Wilderbeek) vertonen veel alluviale bodems een beginnende profielontwikkeling en zijn er plaatselijk ook bodems met een donkere, van nature rijke bovenlaag.

De van nature uit voedselarme zandige bodems leiden tot het overheersen van typische Kempische biotopen. Naast een belangrijke oppervlakte naaldbos groeien op de droge bodems Atlantische zuurminnende beukenbossen (9120), oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met *Quercus robur* (9190), droge Europese heide (4030), jeneverbesformaties in heidevelden (5130), soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems (6230), dwerghaververbond (2330_dw) en open grasland met *Corynephorus*- en *Agrostissoorten* op landduinen (2330_bu) . Op de vochtige tot natte bodems komen vaak alluviale bossen (91E0) voor, evenals Noord-Atlantische vochtige heide (4010), overgangs- en trilveen (7140) en

vijvers. Deze laatste bevatten de habitattypen 'oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot de *Littorelletalia uniflora* en/of de *Isoëtes-Nanojunctea* (3130)' en 'van nature eutrofe meren met vegetatie van het type *Magnopotamion* of *Hydrocharition* (3150)'.

Vochtig Haspengouws leemdistrict (met het zuidelijk deel van deelgebied 5. Munsterbos, Bekembeemden, Noterbos)

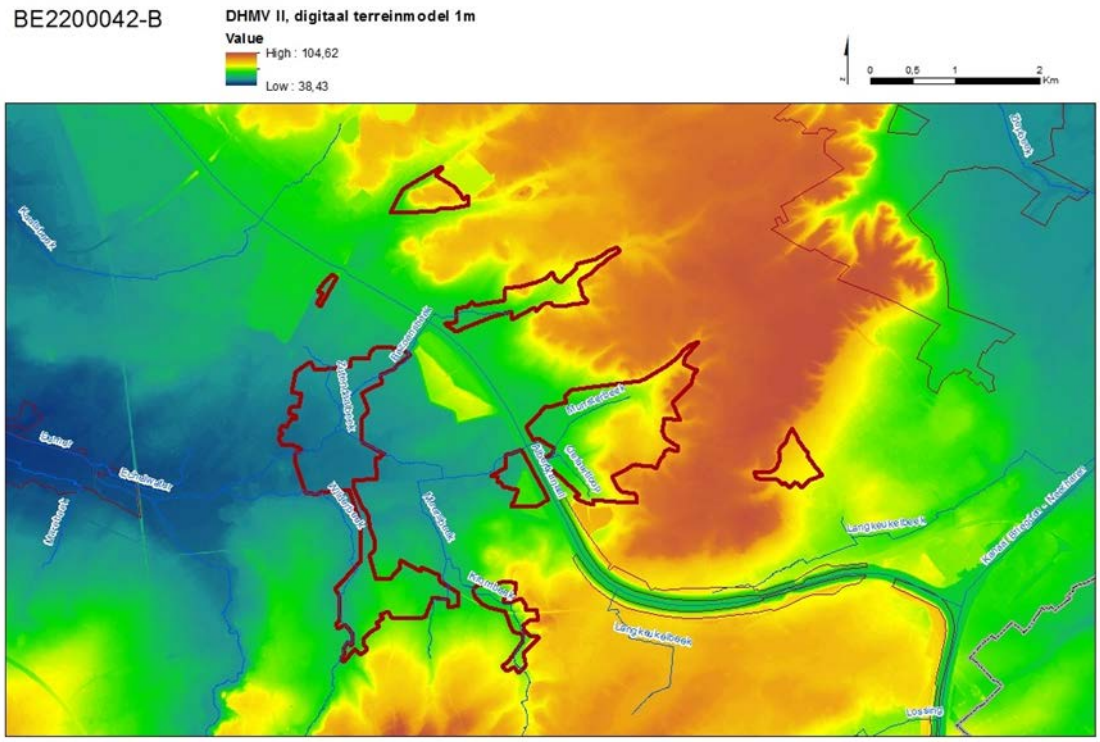
In deze subzone zorgt het weinig doorlatende kleirijke tertiaire substraat (Formatie van Boom) voor het veelvuldig voorkomen van tijdelijk opgehouden grondwatertafels. Tijdens de winter en het voorjaar komen relatief hoge grondwaterstanden voor (>1,5 m tot < 1,25 m), terwijl tijdens de zomerperiode grote fluctuaties met tijdelijk droge gronden optreden. De ondoorlatende klei is verantwoordelijk voor de aanwezigheid van bronnen, een relatief dicht netwerk aan waterlopen en natte bodems. Er zijn duidelijke hoogteverschillen tussen de beekvalleien en de interfluvia.

De zandlemige bodems worden gekenmerkt door een aanrijkingshorizont van klei. Deze kleihoudende laag is slecht doorlatend, wat leidt tot een tijdelijke grondwatertafel. De bodems zijn bijgevolg vochtig tot nat, ook op de interfluvia. Verder komen ook hier podzolen voor.

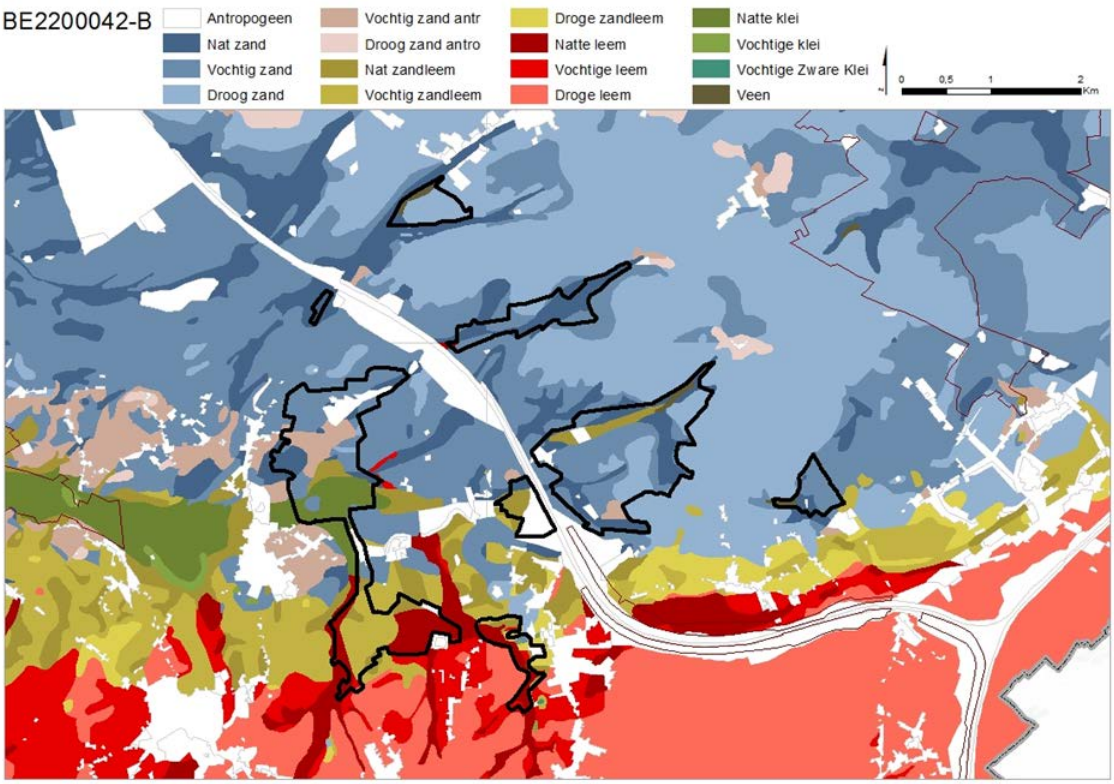
De aanwezigheid van verschillende bodemseries met hun respectievelijke vochtklassen op een beperkte oppervlakte ligt aan de basis van de verscheidenheid aan biotopen, zoals (soms verruigde) vochtige graslanden, vochtige struwelen, open waterpartijen, (uitgestrekte) rietlanden in de verlandingszones en oevers van de vijvers, zure eikenbossen en lork-, spar- en populieraanplanten (Agentschap Onroerend Erfgoed, 2017d). Qua habitats betreft het eiken-haagbeukbossen (9160), voedselrijke ruigtes (6430_hf) en lokaal schrale hooilanden (6510_hu), met soms enkele soorten (bv. bleke zegge) kenmerkend voor blauwgraslanden (6410_mo).

Golvend Haspengouws leemdistrict (met de zuidelijke puntjes van deelgebied 5. Munsterbos, Bekembeemden, Noterbos)

Kenmerkend zijn de dikke pakketten pleistocene leem, met hydromorfe en gedegradeerd bodems. De grondwatertafel in deze subzone bevindt zich op grote diepte (10 à 20 m). Het reliëf is zacht golvend.



Figuur 3.1 Digitaal terreinmodel 1 m en hydrografie



Figuur 3.2 Bodem (*'zand' in de legende staat voor 'zand' én 'lemig zand', 'antro' voor dikke antropogene humus A horizont = plaggenbodem*)

3.1.2 Historische landschapsontwikkeling

De huidige geleidelijke overgang in landschap was ooit scherper. Tot begin 19de eeuw bestond een duidelijk grens tussen het (private) landbouwareaal en de heide, die meestal extensief werd beheerd en/of gemeenschappelijk was voor de lokale dorpsgemeenschappen. Deze grens, gevormd door de Demer, zet zich in deze deelzone verder via de benedenloop van Munsterbeek, respectievelijk de vallei van de Litse beek en verder ten noorden van Gellik. Ten noorden van deze grens lagen uitgestrekte heidegebieden met daarin kleine heigehuchten of dorpen. Rondom deze dorpen lag het akkerareaal en perifeer de gemeenschappelijk beheerde heide (Kabinetskaart de Ferraris, 1771-78). Het gebied ten zuiden van Munsterbeek – Litse beek - Gellik was toen reeds gekenmerkt door aaneengesloten akkers op rijke bodems, met natte beekvalleien en hooilanden die als langgerekte snoeren de akkerzones doorsneden. De dominante actuele beplanting is anders, maar markeert nog wel de grens tussen het vroegere heidegebied (naaldbos), (het samenvloeiingsgebied van) de beken (populier en hooiweiden) en het nog steeds typische akkerlandschap in het zuiden.

De historische kernen van Munsterbilzen, Waltwilder, Hoelbeek, Eigenbilzen en Gellik bevinden zich op de rand van Haspengouw, met hun grondgebied grenzend aan de Kempen. Voorbij de laatste akkers met houtkanten en veekeringen begon abrupt de heide. Wie in noordwestelijke richting stapte, overschreed eerst de rand van het Kempisch plateau, om dan de heidedorpen, zoals Zutendaal, gelegen op het plateau te bereiken. Op de rand van het in cultuur gebrachte landbouwareaal en de heide ontstond veel later een kleine kern van ‘heiboeren’, die op de heide aan de kost kwamen door bijvoorbeeld vee in de heide te herderen. Zo ontstond het gehucht Heiken (gelegen tussen deelgebieden 2 en 5); mogelijk kwam die kern pas in de 17de eeuw (of later) tot stand.

De historische woonkernen ontwikkelden zich buiten de valleien, bij voorkeur op de relatief hogere gronden, telkens in de nabijheid van water, dat er overvloedig aanwezig was. Munsterbilzen is de laagst gelegen woonkern, die waarschijnlijk pas in de Karolingische periode tot ontwikkeling kwam, terwijl de andere woonkernen een oudere oorsprong lijken te hebben. Het lijkt erop dat de lager gelegen gebieden hier pas vanaf de middeleeuwen blijvend in gebruik zijn genomen voor bewoning. De vestiging van kastelen en hun parken in en langs kleine beekvalleien wijst in die richting. Ze maakten gebruik van het water voor hun slotgrachten en voor de aanleg van waterpartijen in hun parken. Op korte afstand van elkaar liggen de kasteeldomeinen Groenendaal, Zangerhei en Jonkholt (alle 3 tussen deelgebied 2 en de beide deelgebieden 5).

Die vroegere scherpte is intussen wel wat vervaagd. Alleen toponiemen zoals ‘Heiken’ (een gehucht in de voormalige heide) en ‘Zangerhei’ verwijzen nog naar het vroegere landgebruik. Delen van het vroegere heidegebied zijn ingenomen door lintvormige bebouwing langs wegen, of door industrieterreinen langs het Albertkanaal. De woonkernen bleven lange tijd relatief klein, maar daar kwam tijdens de laatste decennia van de 20ste eeuw verandering in door inwijking vanuit Maastricht, wat leidde tot een uitbreiding van residentiële woonwijken.

De zone van de vroegere kasteeldomeinen Groenendaal en Zangerhei, het Munsterbos, de valleitjes van de Bezoens- en Munsterbeek lijken het minst onder invloed van latere versnippering te hebben gestaan. Ze hebben in zekere zin stand gehouden. De vele bronbeekjes op de rand van het Kempisch plateau en op de hellingen van de Haspengouwse heuvels blijven dit gebied kenmerken.

Dit is ook de zone waar, in tegenstelling tot de rest van het hierboven beschreven landschap, ook in het verleden al vrij veel bos aanwezig was. Op de 18de eeuwse kaarten is een vrij uitgestrekte boskern aanwezig ten oosten van Munsterbilzen. In de loop van de voorbije twee eeuwen zijn hier stukken van ontbost en later terug bebost. Daardoor is slechts een beperkte oppervlakte als volwaardig 'oud bos' gekarteerd op De Keersmaeker et al (2001). Begin 20ste eeuw werd dit gebied ook doorsneden door het Albertkanaal. Niettemin zijn nog belangrijke relicten van deze historische boskern aanwezig ter hoogte van Zangerheide, met uitlopers tot in De Hoefaart, en stukken van het Munsterbos.

Een tweede belangrijke oud-bos-kern die onvoldoende uit de bosconstantiekaart naar voor komt, is het kasteeldomein Groenendaal. Dit is mogelijks te wijten aan een onnauwkeurigheid op de Ferrariskaart (wat wel vaker voorkwam voor deze regio). Zowel de Villaretkaart (1750) als de Vandermaelenkaart (1850) geven het bos immers weer met vorm en begrenzing die goed overeenkomt met het huidige bos.

Het gebied dat nu Munsterbos wordt genoemd was in het verleden vooral een open gebied, bestaande uit heide, vijvers, gras- en hooilanden (Kaart van Villaret 1745; gereduceerd kadaster).

Opvallend waren de hooiweiden van Hoelbeek, de Helsterbeemden genoemd, tussen de Munsterbeek en de dreef naar Zangerheide. Verschillende waterlopen, zoals de Munsterbeek, de Helsterbeek, de Wilderbeek en kunstmatige vertakkingen, zorgden met behulp van sluisjes voor de watertoevoer naar de hooiweiden (topografische kaarten 1882 en 1937).

Het Musterbos vormt een mozaïek van graslanden, vijvers en gemengd bos. De bebossingshistoriek is uiteenlopend, met enkele kernen oud bos in het noorden (vooral ten zuiden van de Bezoensbeek), en 19de eeuwse bebossingen. Deze bebossingen startten reeds in de eerste helft van de 19de eeuw, en breidden de komende 100 jaar steeds verder uit. In tegenstelling tot de Kempense heidebebossingen werd hier vooral loofbos aangeplant (cfr oude topokaarten). Ook in de 20ste eeuw werden de bebossingen verdergezet, ook op de voormalige hooilanden in het zuiden van het gebied.

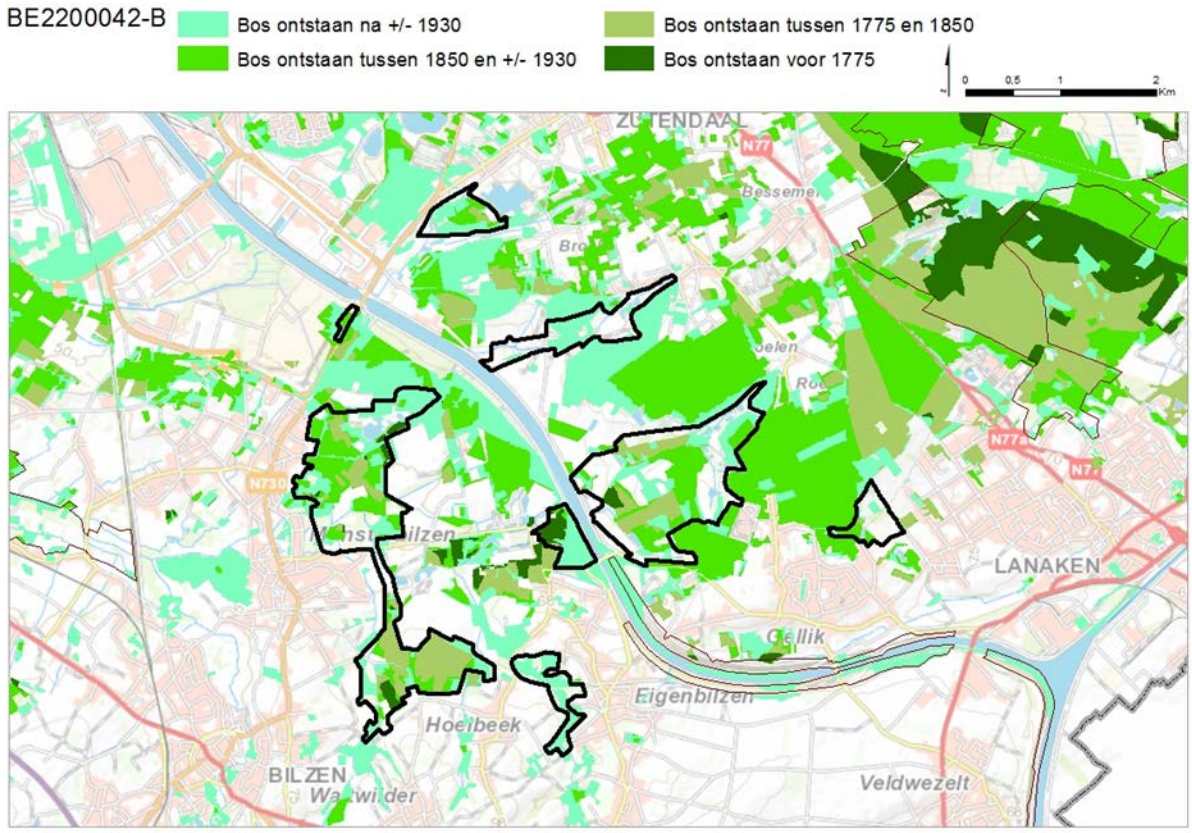
Het oude hooilandgebied vertoont nog de sporen van de vroegere greppels en bevloeiingssystemen. Heden bevinden die zich eveneens onder bos.

Natuurreservaat Bonijtersbos (deelgebied 2) was tot midden 18de eeuw een hooiweide. Tegen 1870 was het al omgevormd tot parkbos, dat deel uitmaakte van het landgoed Zangerhei (Kadasterarchief). Bij de aanleg van het Albertkanaal in de jaren 1930 werd een deel van de uitgegraven aarde op een deel van Bonijters gedeponeerd. De kunstmatige ophoging is goed zichtbaar op de topografische kaart van 1935 en op het digitale hoogtemodel (figuur 3.1). Heden is deze ophoging bebost.

Hydrologisch gerelateerde evolutie

Ook voorafgaand aan de aanleg van het Albertkanaal greep de mens in op het hydrologisch systeem. Verschillende beken ondergingen in de loop van de geschiedenis vergravingen: hun loop werd verlegd o.a. om molens van water te voorzien, om kasteelvijvers te voeden of om gronden te draineren. Dat is duidelijk het geval voor de Meersbeek, die even ten oosten van Waltwilder ontspringt. Een beek die voorheen de grens tussen Groenendaal en Jonkholt vormde is zelfs helemaal gedempt (de zgn. Dieprootbeek, Gereduceerd kadaster rond 1845). De Munsterbeek liep vroeger door het centrum van Munsterbilzen. Dit leidde tot

overstromingen in de dorpskern. Om dit op te lossen werd de hydrografie in het zuidwesten van het Munsterbos herzien: beken werden rechtgetrokken, sterk uitgediept, gekanaliseerd en verlegd (Versweyveld, 2001). Kwelzones zijn hierdoor ten dele verdroogd. Een deel van de Zutendaalbeek en van de Bezoensbeek zijn gespaard van zulke ingrepen en vertonen nog steeds een hoge abiotische natuurlijkheid, met veel meanders en pool-riffle patronen; beide beken hebben ook een goede waterkwaliteit.



Figuur 3.3 Bosconstantiekaart, op basis van historische kaarten van Ferraris, Vandermaelen en MGI-3de editie (De Keersmaeker e.a. 2001)

3.1.3 Vijvers: historie en milieu

Zowel in het huidige als historische landschap vallen een aantal vijvers en vijvercomplexen op. Ze zijn aanwezig in de deelgebieden Muntsterbos, Bekembeemden, Noterbos (5), Vallei van de Zutendaalbeek ter hoogte van Albertkanaal (6) en Munsterbeek, Roelerbeek, Hoefaart en Gellikerheide (1). De vaak hoekige vormen en de afdamming verraden hun antropogene oorsprong. De vijvers ontstonden door beekjes af te dammen of door handig gebruik te maken van kwel voor hun permanente voeding. Vaak liggen ze als een snoer van opeenvolgende waterplassen in een beekvallei, zoals de Bezoensbeek en de Munsterbeek. De meeste verdwenen in de tweede helft van de 20ste eeuw, omdat ze hun economische functie verloren. Een deel verdween ook onder invloed van drainage en de aanleg van het Albertkanaal. Enkele bleven bestaan.

Het vijvercomplex ‘Grote en Kleine Sluis of Slaus’ of de ‘staatsvijvers van Munsterbilzen’ in Munsterbos (deelgebied 5) op de samenloop van de Bezoens- en Zutendaalbeek is reeds te vinden op de 18de eeuwse Ferrariskaart (Agentschap Onroerend Erfgoed, 2017b). Toen lagen ze op de rand van de Munsterbilzense heide (ten noorden van de vijvers), en een boscomplex ten zuiden. Enkele decennia behoorden ze tot de bezittingen van de abdij van Munsterbilzen, maar op het einde van de 18de eeuw werden ze verkocht en kwamen ze in privé bezit. Ze werden als viskweekvijvers gebruikt. Door voortschrijdende menselijke occupatie van de lager gelegen gebieden rond de beken sinds de middeleeuwen, kwamen de vijvers op de rand van het in cultuur gebrachte landbouwareaal en de heide te liggen. Door de omvorming van heide naar bos raakte de omgeving van het vijvercomplex sinds het begin van de 19de eeuw gaandeweg meer bebost. Bij de opmaak van de Vandermaelenkaart rond 1850 waren de meeste percelen rond de vijvers bebost . Toen bestond het complex uit 10 aan elkaar geschakelde vijvers, met een totale oppervlakte van 12 ha. Dijkjes scheidden de vijvers van elkaar. De huidige structuur gaat duidelijk terug op het oudere vijvercomplex, hoewel de vijvers nu meer verland zijn. Rietkragen, wilgenstruwelen en gagelstruiken komen op de randen voor.

Heden zijn de vijvers onderdeel van het natuurreservaat Munsterbos. Ze staan met elkaar en met de Bezoensbeek in verbinding via een systeem van open verbindingen, gesloten buizen en overlopen (Versweyveld, 2001). De aanvoer van water gebeurt via een aftakking van de Bezoensbeek stroomopwaarts de vijvers. Het voormalige traditionele vijverbeheer, waarbij ze jaarlijks een tijd werden drooggelegd voor een vrij lange periode, is een tijd onderbroken geweest. Sommige vijvers zijn in die periode overigens heringericht met o.a. verstevigde oevers.

Van twee vijvers in deze deelzone zijn recente waterkwaliteitsgegevens beschikbaar (zie bijlage 2). Beide bevinden zich aan het zuidwesteinde van het systeem, waarbij LI_MUN_001 gevoed wordt vanuit de ‘stroomopwaartse’ cascade en LI_MUN_002 rechtstreeks water uit een aftakking van de Bezoensbeek ontvangt (figuur 3.4). De onmiddellijke omgeving is bebost, maar grote delen hiervan werden recent gekapt, waardoor vooral LI_MUN_002 nu minder ingesloten en beschaduwd is dan voorheen. Relicten van habitattype 3130 (*Potamogeton polygonifolius*, *Elatine hexandra*) en 3150 (*Utricularia australis*) zijn aanwezig, respectievelijk in LI_MUN_002 en LI_MUN_001. Loos blaasjeskruid heeft een breed ecologisch bereik en heeft baat bij een hoog CO2-gehalte (Adamec 2009). Door de verhoogde beschikbaarheid van CO2 en lichtbeperking die gepaard gaan met afbraak van organisch materiaal, kunnen armsoortige vegetaties van deze soort volgen uit begroeiingen die bij het oeverkruidverbond aansluiten.



Figuur 3.4 Meetplaatsen oppervlaktewaterkwaliteit 2016-2017 in deelgebieden Munsterbos, Bekembeemden, Noterbos (5) en Vallei van de Zutendaalbeek ter hoogte van Albertkanaal (6) (INBO)

Het betreft circumneutrale, matig-ionenrijke, gebufferde wateren met een sterk organische bodem. Deze dikke sliblaag van meer en minder verteerd plantenmateriaal en mogelijk ook gedegradeerd veen, leidt vooral in LI_MUN_001 in de winter tot zuurstoftekort en een piek in ammonium en totaalfosfor. In LI_MUN_002 wordt in september 2016 kortstondig een opstoot van het fytoplankton waargenomen. Ook in LI_MUN_001 is er flink wat fytoplanktonontwikkeling. Deze houdt langer aan, maar blijft enigszins gemaskeerd in de chlorofylconcentratie door afbraak tot faeofytinen. Terwijl LI_MUN_001 alle kenmerken van een voedselrijke toestand vertoont (wellicht in belangrijke mate o.i.v. van interne eutrofiëring), is de fosforbeschikbaarheid merkelijk lager in LI_MUN_002. Voor stikstof is de situatie omgekeerd. Hoewel de totale concentraties niet veel van elkaar verschillen, kent LI_MUN_002 aanzienlijk hogere nitraatwaarden dan LI_MUN_001, wat wellicht door een meer rechtstreekse aanvoer van beekwater, zonder retentie in stroomopwaartse vijvers, verklaard kan worden. Behalve tijdens de late zomer treedt echter ook in LI_MUN_001 geen depletie van nitraat op; ook ammoniumstikstof blijft vaak beschikbaar. In LI_MUN_002 zijn de sulfaatwaarden hoog te noemen, wat in deze laagveencontext een bijkomend eutrofiëringsrisico inhoudt.

Een derde meetplaats, LI_ZUT_001, bevindt zich in deelgebied 6, naast een merkelijk hoger gelegen industrieterrein (figuur 3.4). Deze vijver is deels omringd door een smalle gordel bomen. De invloed van het nabije Albertkanaal, van waaruit het water naar deze vijver doorsijpelt, is hier vooral merkbaar aan hogere waarden voor EGV, bicarbonaat, chloride, natrium, calcium en silicium dan in de vijvers in het centrum van het Munsterbos (bijlage 2). Op een enkele verhoogde totaal fosfor (TP)-concentratie in oktober 2016 te na, is de nutriëntentoestand merkelijk beter dan in de twee andere vijvers. Dit geldt bij uitbreiding ook voor de ontwikkelingsmogelijkheden van zowel 3130 als 3150.

Het vijvercomplex ten noorden van de bovenloop van de Munsterbeek (deelgebied 1) lag ten tijde van de 18de-eeuwse Ferrariskaart in een heidelandschap, met kleine bospercelen, typerend voor de rand van het Kempisch plateau (Agentschap Onroerend Erfgoed, 2017c). Begin 19de eeuw was het vijvercomplex deels omgeven door houtkanten, schapenweiden, heide en bos (Kadasterarchief). Het maakte toen deel uit van de parkaanleg rond het kasteeldomein van Zangerhei. De topografische kaarten van Vandermaelen en van 1872 tonen aan dat de zogenaamde Zwarteputbronnen (heden een vijver) op de rand van het Kempisch plateau het water voor de vijvers leverden. Het afstromende water werd tegengehouden door dijkjes en via gegraven ondiepe greppels naar de vijvers geleid. Stroomafwaarts liep het water in de Munsterbeek.

Een aantal vijvers bestaan nog, al waren ze in de jaren '90 ten dele sterk verland (Orchis v.z.w., z.d.).

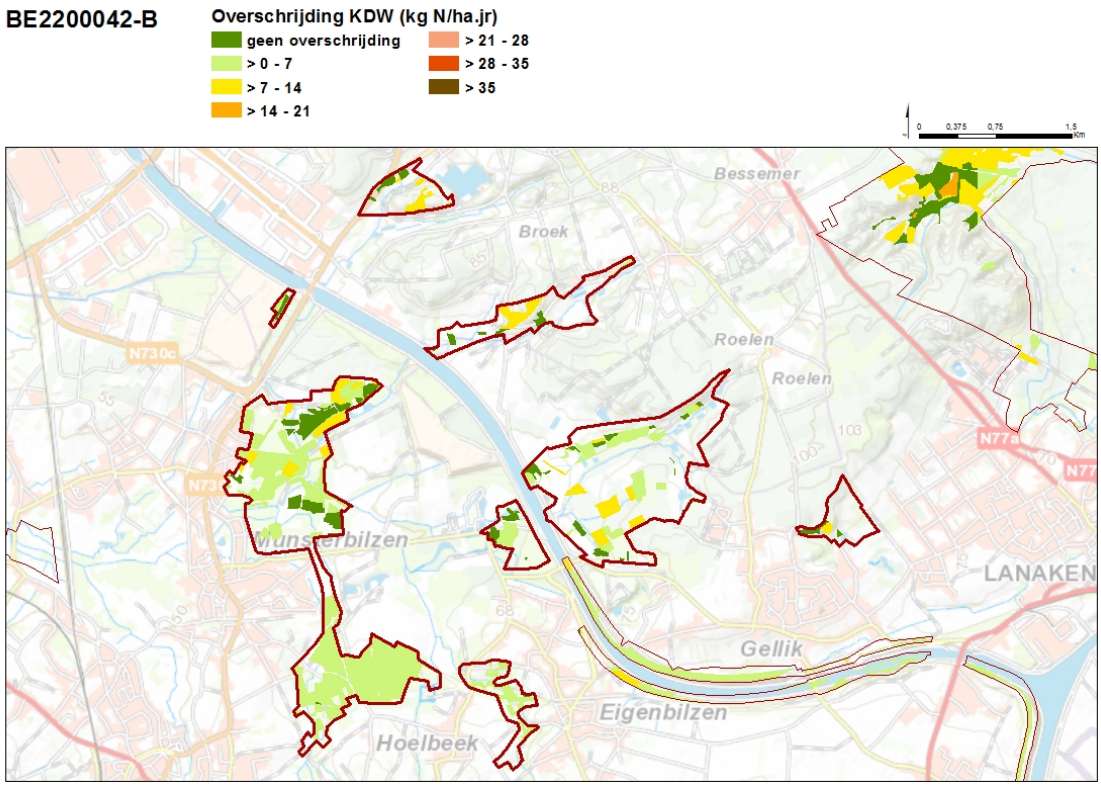
Een aantal van deze voormalige vijvers (in domein De Hoefaart) is ondertussen geëvolueerd tot vrij goed ontwikkelde voedselarme broekbossen (H91E0_vo). De dijkjes met ondiepe greppels zijn nog zichtbaar in de loop van paden, als greppel of in het microreliëf. De andere vijvers zijn omgevormd naar weide of bos. De greppels die het water van de plateaurand naar het vijvercomplex voerden bestaan nog wel.

Van deze vijvers is geen recente informatie beschikbaar. De westelijke vijvers in de Molenbeekvallei te Stevoorden waren in de jaren 1990 eerder zuur (pH 5,5 à 5,8), deze langs de Hoefaertloop ten zuiden ervan meer circumneutraal (pH 6,6 à 6,8) (Orchis v.z.w., z.d.).

3.3 STIKSTOFDEPOSITIE

Tabel 3.1 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
3130	Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren	8	0,10	0,10	0,10	0,10
3150,gh	Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition of geen habitattype uit de Habitatrichtlijn	30	4,06	0,00	0,00	0,00
4010	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix	17	1,85	1,85	1,85	0,08
4010,4030	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix of Droge Europese heide	15	0,37	0,37	0,37	0,37
4010,rbbsm	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix of regionaal belangrijk biotoop gagelstruweel	17	0,31	0,31	0,30	0,00
4030	Droge Europese heide	15	6,85	6,85	6,84	6,83
5130	Juniperus communis-formaties in heide of kalkgrasland	15	2,63	2,63	2,63	2,63
6230_ha	Soortenrijke graslanden van het struisgrasverbond	12	0,34	0,34	0,34	0,34
6230_hn	Droog heischraal grasland	12	0,10	0,10	0,10	0,10
6430,rbbhf	Voedselrijke zoomvormende ruigten of regionaal belangrijk biotoop moerasspirearuigte met graslandkenmerken	>34	11,75	0,00	0,00	0,00
6510,gh	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond of geen habitattype uit de Habitatrichtlijn	20	3,07	3,07	0,08	0,08
6510_hu	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond (sensu stricto)	20	0,80	0,80	0,00	0,00
7140	Overgangs- en trilveen	17	0,18	0,18	0,18	0,18
7140,rbbms	Overgangs- en trilveen of regionaal belangrijk biotoop kleine zeggenvegetaties niet vervat in overgangsveen (7140)	17	0,89	0,89	0,64	0,53
7140_meso	Basenarm tot matig basenrijk, zuur tot circum-neutraal laagveen	17	0,34	0,34	0,34	0,00
9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei	20	63,33	63,33	0,21	0,00
9120,gh	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei of geen habitattype uit de Habitatrichtlijn	20	27,34	27,34	0,00	0,00
9160	Sub-Atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of eikenhaagbeukbossen	20	24,37	24,37	0,71	0,00
9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur	15	10,86	10,86	10,86	10,86
9190,gh	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur of geen habitattype uit de Habitatrichtlijn	15	0,99	0,99	0,99	0,99
91E0_va	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	0,09	0,00	0,00	0,00
91E0_vc	Goudveil-essenbos	28	0,37	0,00	0,00	0,00
91E0_vf	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	5,86	0,00	0,00	0,00
91E0_vm	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	12,50	0,00	0,00	0,00
91E0_vn	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum)	26	0,25	0,00	0,00	0,00
91E0_vo	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	9,53	0,00	0,00	0,00
Eindtotaal			**189,13**	**144,71**	**26,55**	**23,09**



Figuur 3.5 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)

3.4 ANALYSE VAN DE HABITATTYPES MET KNELPUNTEN EN OORZAKEN

3.4.1 Habitattypen en hun lokale staat van instandhouding

Naar Agentschap voor Natuur en Bos (2012).

Kempense habitattypen

De SBZ is belangrijk, of zeer belangrijk, voor droge heide (4030) en zeer belangrijk, of essentieel, voor jeneverbesstruweel (5030). In de SBZ komt een natuurlijke populatie jeneverbes voor die op Vlaams niveau erg waardevol is.

De droge duin-, gras- en heidehabitats betreffen actueel hoofdzakelijk versnipperde relicten van droge heide (4030), jeneverbesformaties in heidevelden (5130), soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems (6230), dwerghaververbond (2330_dw) en (potenties voor) open grasland met *Corynephorus*- en *Agrostissoorten* op landduinen (2330_bu).

LSVI en knelpunten per habitattype:

- **droge heide (4030)**: de lokale staat van instandhouding is ongunstig voor de criteria habitatstructuur, verbossing en vegetatie. Enkel voor het criterium vergrassing/verruiging scoort de habitat gunstig. Dit is mede te danken aan het beheer van een belangrijk deel van de oppervlakte;

- **jeneverbesstruweel (5130)**: scoort gunstig op de critera sexratio en verstoring door vergrassing. Voor populatiegrootte en verstoring door verbossing is de actuele lokale staat van instandhouding overal ongunstig;

- **droog heischraal grasland (6230_hn)**: scoort ongunstig voor alle criteria;

- **soortenrijk struisgrasland (6230_ha)**: scoort gunstig voor het criterium verstoring. Voor de criteria vegetatie en oppervlakte voor fauna is de lokale staat van instandhouding ongunstig.

Samenvattend kan gesteld worden dat de droge duin-, gras- en heidehabitats in deze deelzone vaak in een lokaal ongunstige toestand zijn, vooral t.g.v. hun beperkte oppervlakte en versnipperd voorkomen, het beperkt aandeel/bedekking van de sleutelsoorten en verbossing.

De **habitattypes in de vochtige tot natte sfeer** (3) komen voor in de beekvalleien en rond de vijvercomplexen en visvijvers op vochtige tot natte zandgronden. Het merendeel bestaat uit alluviale bossen (91E0). De vijvers betreffen stilstaande wateren met (rest)vegetatie behorend tot de *Littorelletalia uniflora* en/of de *Isoëtes-Nanojunctea* (3130) en van nature eutrofe meren met vegetatie van het type *Magnopotamion* of *Hydrocharition* (3150) (zie § 3.1.3). Deze zijn veelal geëutrofieerd. Verder komen Noord-Atlantische vochtige heide (4010) voor, evenals overgangs- en trilveen (7140). In combinatie met deze vochtig tot natte habitattypes komen ook verschillende regionaal belangrijke biotopen voor. Deze zorgen voor verbinding en buffering; daarenboven vormen ze samen met de habitatwaardige vegetaties geschikt leefgebied voor tot doel gestelde soorten. Gezien het lineair karakter van de waterlopen en het versnipperd voorkomen van oude visvijvers en plassen in deze SBZ, komen habitattypes in de vochtige tot natte sfeer slechts in beperkte oppervlakte voor en zijn deze weinig gebufferd voor externe invloeden. Verdroging, verzuring en eutrofiëring van het oppervlakte- en grondwater vormen een bedreiging voor deze habitattypes.

LSVI en knelpunten per habitattype (3150 en 91E0 niet behandeld wegens niet in overschrijding):

- **oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren (3130)**: scoort op beide actuele locaties gunstig voor de criteria habitatstructuur en verstoring. Slechts een zeer beperkt aantal sleutelsoorten komt voor en de actuele oppervlakte voor fauna is echter te klein; .

- **vochtige heide (4010)**: scoort over het algemeen gezien ongunstig voor de meeste beoordelingscriteria. Naast oppervlakte, zijn habitatstructuur, verbossing en het aantal veenmossoorten aandachtspunten voor dit habitattype;

- **overgangs- en trilveen (7140)**: scoort gunstig voor habitatstructuur, behalve voor oppervlakte. De criteria verbossing, vergrassing en verruiging zijn ongunstig, hoofdzakelijk door het toestromen van voedselrijk oppervlaktewater. Het aantal en de totale bedekking van sleutelsoorten en de oppervlakte voor fauna zijn ook overal ongunstig. Potenties hangen samen met aanwezigheid van kwelzones met

voedselarm, gebufferd grondwater afkomstig van het bosrijk Kempisch plateau en door het voorkomen van venige bodems.

Samenvattend kan gesteld worden dat de behandelde natte Kempense habitats in deze deelzone vaak in een lokaal ongunstige toestand zijn, vooral t.g.v. hun beperkte oppervlakte en versnipperd voorkomen, het beperkt aandeel/bedekking van de sleutelsoorten en verstoring (verbossing, vergrassing, verruiging) en soms habitatstructuur (4010). Qua hydrologische aandachtpunten is vooral de verstoring door het toestromen van voedselrijk oppervlaktewater voor overgangs- en trilveen (7140) belangrijk.

Met uitzondering van het Munsterbos (deelgebied 5 – Munsterbos, Bekembeemden, Noterbos) komen **de droge zure loofbostypes** versnipperd en in beperkte oppervlakte voor op de Kempense zandgronden. Het betreft Atlantische zuurminnende beukenbossen (9120) en oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met *Quercus robur* (9190). Daarnaast komt een belangrijke oppervlakte naaldhoutaanplanten voor. Aan de randen of tussen de bosfragmenten komen zwak ontwikkelde heidehabitats of heischrale vegetaties voor. De kruidlaag in de zure eikenbossen is kenmerkend voor de voedselarme Kempense bossen, maar kan tevens ook soorten van meer leemhoudende bodems bevatten.

LSVI en knelpunten per habitattype:

- **zuurminnende eiken en beukenbossen (9120)**: in deelgebied 5 – Munsterbos, Bekembeemden, Noterbos heeft het habitattype een uitzonderlijke kwaliteit. Elders scoort het habitattype ongunstig voor habitatstructuur (te laag aandeel dood hout en hoeveelheid dik dood hout), verstoring (invasieve exoten) en oppervlakte voor fauna;
- **eikenberkenbossen (9190)**: scoort ongunstig vanwege de te kleine oppervlaktes, het beperkte aandeel dood hout, de aanwezigheid van Amerikaanse eik en Amerikaanse vogelkers, de weinige indicatorsoorten van de boomlaag en de te kleine oppervlakte voor fauna.

Door de vaak kleine oppervlakte zijn de bosfragmenten vaak weinig gebufferd tegen externe invloeden (o.a. inwaai en instroom van nutriënten).

Habitats meer typisch voor het Haspengouws leemdistrict

Volgens de G-IHD is deze SBZ zeer belangrijk of belangrijk voor voedselrijke, zoomvormende ruigtes (6430), zeer belangrijk voor schraal hooiland (6510) en essentieel of zeer belangrijk voor graslanden met *Molinia* op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (6410).

In het zuiden van de SBZ komen hoofdzakelijk eiken-haagbeukbossen (9160), in het boscomplex van Groenendaal, voor. Plaatselijk komen ook voedselrijke ruigtes voor (6430_hf), vooral langs de Wilderbeek, de Krombeek en ten zuiden van de Munsterbeek, en dit in zwak ontwikkelde toestand. In het Noterbos komen lokaal schrale hooilanden (6510_hu) voor en grasland met enkele soorten (bv. bleke zegge) kenmerkend voor blauwgraslanden (6410_mo), beide in overgang naar gesloten boshabitat en ruigte.

LSVI en knelpunten per habitattype (6430 niet behandeld wegens niet in overschrijding; 6410_mo niet omwille van actueel eerder onder vorm van potenties):

- **glanshavergraslanden (6510_hu)**: scoort gunstig, met uitzondering van de criteria frequentie of bedekking met sleutelsoorten en oppervlakte voor fauna. Sterke versnippering en successie zijn de belangrijkste aandachtspunten;
- **eiken-haagbeukbossen (9160)**: de belangrijkste aandachtspunten zijn dezelfde als voor de andere loofbostypes in de SBZ, met name ongunstig voor aandeel dood hout, hoeveelheid dik dood hout, versnippering (MSA)en verruiging.

3.4.2 Knelpunten en oorzaken

Naar Agentschap voor Natuur en Bos (2012).

Versnippering van habitats en ontbreken van ecologische buffering

Dit probleem stelt zich voor het merendeel van de habitattypes in deze SBZ. De oppervlakte van de habitatvlekken is vaak beperkt en de vlekken liggen versnipperd. De habitats zijn vaak ruimtelijk onvoldoende verbonden. De versnipperde ligging en het vaak ontbreken van een ecologische bufferzones maakt de habitats gevoelig voor invloeden uit de omgeving, zoals inwaai en instroom van nutriënten.

Eutrofiëring van het grond- en oppervlaktewater

Vermesting is vooral te verwachten als gevolg van instroom van nutriënten, waardoor hogere nutriëntenconcentraties voorkomen in de bodem en het water van de grond- en oppervlaktewatergebonden habitats.

De kwaliteit van het oppervlaktewater van de waterlopen die door het SBZ-gebied lopen is rechtstreeks bepalend voor de ontwikkeling van de vochtige tot natte habitattypes (3130, 4010, 6230, 6410, 7140, 91E0). Hierdoor treedt bv. verruiging en/of vergrassing op. ANB (2012) vermeld expliciet voor overgangs- en trilveen (7140) verstoring door het toestromen van voedselrijk oppervlaktewater.

Het nutriëntrijke substraat dat achterbleef na het verlaten van de viskweekvijvers heeft de vegetatie in de plassen ongetwijfeld beïnvloed (bv. versnelde successie). Enkele plassen zouden inmiddels geruimd zijn, maar de effecten daarvan zijn ons niet bekend (kennislacune). Ook de eventuele N- en P-belasting van het beekwater dat de vijvers voedt is niet of onvoldoende onderzocht.

Het grondwater dat kwelzones in de SBZ voedt, kan geëutrofieerd zijn door vermesting in de infiltratiegebieden buiten de SBZ. Dit kan een knelpunt vormen voor het behoud van iets voedselarmere, grondwatergevoede valleibiotopen, zoals overgangs- en trilveen (7140) voedselarme broekbossen (91E0_vo) en natte heide (4010) in de SBZ.

Bronnen voor eutrofiëring zijn bemesting van landbouwgronden, afvalwaterlozingen en overstorten. Daarnaast is interne eutrofiëring aan de orde.

Vermesting en verzuring van droge vegetaties

Het effect van vermestende en verzurende depositie in heide en schrale graslanden uit zich in vergrassing, waarbij typische planten en open plekken verdwijnen. Vermesting en verzuring vormen een bedreiging voor de biodiversiteit in vooral voedselarme, weinig gebufferde pionierhabitats (4030, 5130), droge grasland- (6210, 6230) en boshabitats (9120, 9190). De

habitatvlekken in deze SBZ zijn vaak klein en geïsoleerd, en dus niet voldoende gebufferd. Ze vertonen plaatselijk dan ook een hoge graad van verruiging.

Ook de te lage frequentie of bedekking met sleutelsoorten die wordt vastgesteld in de schrale hooilanden (6510_hu) en de verruiging in de eiken-haagbeukenbossen (6160) kan (deels) samenhangen met vermesting en/of verzuring.

Er is de laatste decennia een duidelijke afname van eutrofiërende en verzurende componenten via de atmosferische depositie, maar kritische lasten worden in de SBZ vaak nog overschreden. Hoe langer de depositie in kwetsbare habitats hoger blijft dan de kritische last, hoe moeilijker en hoe duurder het herstel van die habitats wordt.

Suboptimale ontwikkeling van habitats door successie

Een suboptimaal ecologisch beheer is mede verantwoordelijk voor de (deels) gedegradeerde staat van instandhouding van de meeste open habitattypes. Hoewel op verschillende locaties in de SBZ aan natuurgericht beheer wordt gedaan, blijkt toch dat een aantal habitattypes met een uitgesproken open karakter en pioniereigenschappen onderhevig zijn aan te ver vorderende successie (vergrassing, verruiging, verbossing).

Een aantal tot doel gestelde habitats in de water- (3130, 3150), heide- (2330, 4010, 4030, 5130, 6230) en graslandsfeer (6210, 6410, 6510) zijn open van karakter. Door het wegvallen van het historisch beheer van maaien, begrazen of kappen van hout gaat hun kwaliteit achteruit, treedt successie op en verdwijnen deze habitattypes geleidelijk. Daarbij komen natuurwaarden die gebonden zijn aan deze 'open landschappen' in het gedrang, wat o.a. blijkt door de vaak ongunstige toestand op vlak van aantal / bedekking van de sleutelsoorten. Dit proces van natuurlijke successie wordt versterkt door vermesting en verzuring.

Voor de boshabitats (9120, 9160, 9190, 91E0) zijn, naast de vaak te kleine oppervlakte[7] , de structuurkenmerken (vnl. laag aandeel dood hout, kleine hoeveelheid dik dood hout[8] , onvoldoende leeftijdsklassen bij een belangrijk aandeel van de eiken-berkenbossen) vaak onvoldoende ontwikkeld. Ook de aanwezigheid van invasieve exoten vereist soms gericht ingrijpen.

Noot:

In het gebied komt momenteel 1 vergunde waterwinning voor. De winning 'Waltwilder' van de VMW is een artesische drinkwaterwinning met een vergund dagdebiet van 12000 m3 (vergund jaardebiet is 4.380.000 m3). Deze drinkwaterwinning interfereert met een deel van het Habitatrichtlijngebied. In het gebied zelf liggen enkel een aantal installaties.

[7] Enkel in deelgebied 5 Munsterbos, Bekembeemden, Noterbos wordt het minimum structuur areaal voor de zuurminnende beukenbossen (9120) en de eiken-haagbeukenbossen gehaald.
[8] Dik dood hout is wel in een gunstige toestand in de deelgebieden 5. Munsterbos, Bekembeemden, Noterbos en 6. Vallei van de Zutendaalbeek ter hoogte van Albertkanaal.

3.5 HERSTELMAATREGELEN

Naar Agentschap voor Natuur en Bos (2012).

Aangewezen habitattypen die niet in de maatregelentabellen opgenomen zijn

- Open grasland op landduinen behorend tot het **buntgras-verbond (2330_bu)** en **dwerghaver-verbond (2330_dw)**: het gaat om dermate kleine en versnipperde relicten dat ze niet uit de habitatkaart blijken en daardoor in deze analyse niet verder behandeld worden. Verder onderzoek (met name betere situering van de actuele relicten) is vereist om na te gaan of overschrijding van de kritische lasten en dus PAS-herstelbeheer van toepassing is.

- **Van nature eutrofe meren (3150)**: voor de op de habitatkaart gesitueerde plassen behorend tot dit habitattype wordt de kritische depositiewaarde niet overschreden (deelgebied 5 – Munsterbos, Bekembeemden, Noterbos ter hoogte van het vijvercomplex in het Munsterbos). Of er habitatrelicten zijn in de plassen en vijvers in deelgebied 1 – Munsterbeek, Roelerbeek, Hoefaart en Gellikerheide dient onderzocht (kennislacune). Omwille van beide redenen wordt het type niet verder behandeld in deze analyse. Verder onderzoek (met name betere situering van de actuele relicten in deelgebied 1 is vereist om na te gaan of PAS-herstelbeheer toch niet van toepassing is.

- **Blauwgrasland (6410_mo)**: het gaat actueel om het voorkomen van typische 6410_mo soorten in schrale hooilanden (6510_hu) zodat dit type niet uit de habitatkaart blijkt en daardoor in deze analyse niet verder behandeld wordt.

- **Slenken in veengronden met snavelbies-vegetaties (7150)**: binnen de grenzen van de SBZ is dit habitattype niet in kaart gebracht in de habitatkaart (de ruimtelijke spreiding is wel gebonden aan deze van de natte heidevegetaties).

- **Beekbegeleidende elzenbossen (91E0)** (alle elzenbos- en elzenbroeksubtypes komen voor in de deelzone): voor de op de habitatkaart gesitueerde bossen behorend tot dit habitattype blijkt de kritische depositiewaarde niet overschreden.

Voor deze habitattypen geldt de globaal gestelde prioritering van PAS-herstelmaatregelen, zoals bepaald en beargumenteerd in de Algemene herstelstrategie.

Aangewezen habitattypen waarvoor geen gebiedsgerichte prioriteitstelling is opgemaakt

- voor de niet naar subtypes gespecificeerde en op de habitatkaart ingetekende **6230** en **6510** is geen gebiedsgerichte prioritering opgesteld, omdat deze (in deze SBZ) enkel kunnen behoren tot de behandelde subtypen (zij het bij deelzone A voor bv. de vochtige heischrale graslanden, 6230_hmo, als te ontwikkelen habitattype in de laagveenzone).

Realisatie van volgende prioritaire IHD-maatregelen is een essentiële randvoorwaarde voor succes van de PAS-herstelmaatregelen (BVR 23 april 2014, bijlage2):

- herstel, verbinding en toename van habitattypes in de heidesfeer;

- uitbreiding oppervlakte boshabitat via omvorming van actueel niet habitatwaardige bossen;
- realisatie van aaneengesloten complexen van graslandhabitats in een bocagelandschap (uitbreiding open graslandhabitats en ruigtes, versterkt, verbonden en gebufferd door regionaal belangrijke biotopen), voor zover betrekking op deze deelzone;
- realisatie van draagkrachtige vijvercomplexen;
- realisatie van een goed ontwikkelde laagveenlandschap in beekdalen, met een extra oppervlakte laagveen (7140), natte heide (4010) en vochtige heischrale graslanden (6230_hmo) via omvorming van opslag of niet-habitatwaardig bos en via toename in begraasde graslanden. Deze habitats worden versterkt, verbonden en gebufferd door inbedding tussen regionaal belangrijke biotopen (dotterbloemgraslanden, zeggevegetaties, rietland, natte ruigten) en broekbossen (habitattype 91E0).

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

Open habitats

De prioritaire PAS-herstelmaatregelen sporen voor de open habitats volledig samen met de prioritaire IHD-maatregelen (*cursieve tekst in onderstaande is overgenomen uit, of samengevat naar* BVR 23 april 2014, bijlage2, tenzij anders vermeld):

- *'Herstel van natuurlijke hydrologie'*, met name '**structureel herstel op landschapsschaal**' *(kwaliteitsvolle beekstructuur, natuurlijk overstromingsregime, …)* en '**optimalisatie lokale drainage**' *(beperkte ontwatering) i.f.v. realisatie / herstel laagveenlandschap (met o.a. 6230_hmo, 7140, 91E0_vo) en vochtige heide (4010)*
- *'**verbeteren van de oppervlakte- en grondwaterkwaliteit** voor herstel van natte heide (4010), voedselarme broekbossen en realisatie van draagkrachtige vijvercomplexen en laagveenlandschap (3130, 6230_hmo, 7140)*
- '*Aanpakken van verdroging door verhardingen stroomopwaarts'* (en dus meestal buiten SBZ): '**verhogen infiltratie neerslag'** . Het BVR 23 april 2014, bijlage 2, stelt *'algemeen dienen in de SBZ inspanningen geleverd te worden om verdroging tegen te gaan. Er komen kwelzones voor met gebufferd, voedselarm grondwater waaraan specifieke habitattypes verbonden zijn (o.a. 3130, 4010, 6410, 7140). Verdroging van de waardevolle beekdalen door verhardingen stroomopwaarts vormt een belangrijk aandachtspunt voor het herstel van beekdalmozaïeken in deze SBZ. Verder onderzoek is noodzakelijk naar de technische mogelijkheden en concrete afstemming van het peilbeheer, rekening houdend met andere aanwezige functies (waaronder landbouw) binnen en buiten de SBZ. Te onderzoeken maatregelen, welke kaderen in een algemener integraal waterbeheer, zijn onder meer aanpassing van drainage, hydrologische isolatie, inschakeling van overstromingsgebieden en verhoging van de bergingscapaciteit, en vertraagde oppervlaktewaterafvoer.'*

Voorgaande maatregelen kunnen ook van toepassing zijn op de schrale hooilanden (6510_hu) op plaatsen waar deze in mozaïek of in overgang liggen met, of soorten bevatten van graslanden van vochtige tot natte bodems (met name blauwgraslanden, 6410_mo, en dotterbloemgrasland, rbb_hc). Om te bepalen of zich effectief hydrologische problemen stellen voor die schrale hooilanden, en zo ja welke, is verder onderzoek nodig (kennislacune).

- *'herstel, verbinding en toename van habitattypes in de heidesfeer' met eenmalige inrichtingsmaatregelen, gevolgd door beheer gericht op de beoogde habitattypen* met specifieke vermeldingen voor heide (4010, 4030)en heischrale graslanden (6230) (*intensief beheer, o.a. begrazen*) en voor jeneverbesstruweel (5130) (*Intensief beheer … om een voldoende verjonging te realiseren en om verbossing van deze lichtminnende soort tegen te gaan. Het … nemen van milderende maatregelen (bv. plaggen, maaien, beschermen zaailingen …*)

Voor het waterhabitat **3130** vermeld ANB (2012) herstel en uitbreiding 'via gepaste beheermaatregelen (bv. slibruimingen, kappen van boomopslag langs oevers en periodiek laten droogvallen)'.

<u>Boshabitats</u>

De prioritaire PAS-herstelmaatregelen sporen in belangrijke mate samen met volgende prioritaire IHD-maatregelen (*cursieve tekst in onderstaande is overgenomen uit, of samengevat naar* BVR 23 april 2014, bijlage2, tenzij anders vermeld):

- '*Bijzondere aandacht gaat naar de creatie van goed ontwikkelde bosranden met mantels (rbb_sp) en zomen (6430_bz)*'. **Aanleg van schermbos** heeft voor alle boshabitattypen een hoge prioriteit, zeker daar waar de habitatvlekken versnipperd voorkomen en daardoor extra onderhevig zijn aan randinvloeden.

  Plaatselijk is het aanleggen van een scherm niet nodig of niet wenselijk. Soms zijn de habitatvlekken al omgeven door een ander type bos. Plaatselijk hypothekeert schermbos het herstel van open habitats en hun nood aan functionele verbindingen.

  <u>Noot</u>: de realisatie van mantels en zomen van de vermelde typen (doornstruweel, rbb_sp en voedselrijke zoomvormende ruigten, 6430_bz) is vooral aan de orde bij de eiken-haagbeukenbossen (9160). Bij de zuurdere typen zullen deze mantels en zomen (ten dele) uit andere vegetatietypen bestaan.

- '*Versterken van de loofboshabitats via het nastreven van een betere structuurkwaliteit met voldoende dikke (dode) bomen, een goed ontwikkelde struik- en kruidlaag, en weinig exoten'*. Dit is ten dele gelinkt aan volgende PAS-herstelmaatregel:

  - **ingrijpen in de soorten boom- en struiklaag**: invasieve exoten zijn in deze SBZ in vele zuurminnende beukenbossen (9120) en eiken-berkenbossen (9190), soms in hoge bedekkingen, aanwezig. Ingrijpen in de soorten van de boom- en struiklaag heeft daar een hoge prioriteit. Waar evenwel geen exoten aanwezig zijn (bv. nagenoeg alle eiken-haagbeukenbossen, 9160) is de prioriteit verlaagd naar 2.

- **ingrijpen in de structuur boom- en struiklaag**: voor de zuurminnende beukenbossen (9120) is de standaard prioriteit 1 genuanceerd naar '1 of 2' omdat voor het grootste oppervlaktetaandeel de LSVI-criteria groeiklassen en horizontale en verticale structuur in alle deelgebieden gunstig scoren. Om dezelfde reden is voor de eiken-haagbeukenbossen (9160) de prioriteit op standaard prioriteit 2 gehouden. Bij de eiken-berkenbossen is ze van standaard '2' op '1 of 2' gezet, omdat in ongeveer de helft van de oppervlakte het criterium 'groeiklassen' ongunstig scoort.
- **Verminderde oogst houtige biomassa**, met name het streven naar meer (dik) dood hout is heeft deze SBZ een hoge prioriteit omdat verzuring hier voor alle mesofiele bostypen een belangrijk knelpunt is. Daarenboven is het aandeel dood hout nagenoeg overal in een ongunstig lokale staat van instandhouding. Enkel deelgebieden 1. Munsterbeek, Roelerbeek, Hoefaart en Gellikerheide, 5. Munsterbos, Bekembeemden, Noterbos en 9. Kiewit bij Lanaken scoren gunstig voor de hoeveelheid dik dood hout in de eiken-berkenbossen (9190; 88% oppervlakteaandeel); behoud van deze toestand is essentieel. Als PAS-herstelmaatregel staat 'verminderde houtoogst' voor het bewust minder wegnemen van basische kationen door een lager kapkwantum te hanteren en het laten liggen van alle oogstresten (takhout).

Noot:

Ecohydrologische knelpunten zijn voor boven behandelde mesofiele bossen niet gekend, maar de ecohydrologie van de SBZ is slecht gekend (kennislacune).

Referenties

Adamec L. (2009) Photosynthetic CO2 affinity of the aquatic carnivorous plant Utricularia australis (Lentibulariaceae) and its investment in carnivory. Ecological Research 24: 327–333.

Agentschap Onroerend Erfgoed (2017a). Munsterbos, kasteeldomeinen van Groenendaal en Zangerhei [online], https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/300398 (geraadpleegd op 6 september 2017).

Agentschap Onroerend Erfgoed (2017b). Vijvercomplex in Munsterbos [online], https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/302866 (geraadpleegd op 6 september 2017).

Agentschap Onroerend Erfgoed (2017c). Vijvercomplex op de bovenloop van de Munsterbeek [online], https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/302905 (geraadpleegd op 6 september 2017).

Agentschap Onroerend Erfgoed (2017d). Beschermd cultuurhistorisch landschap Groenendaal-Zangerhei [online], https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/2315 (geraadpleegd op 6 september 2017).

Agentschap voor Natuur en Bos (2012). Instandhoudingsdoelstellingen voor speciale beschermingszones. Rapport 07. BE2200042 Overgang Kempen-Haspengouw.

BVR 23 APRIL 2014. Aanwijzing van de speciale beschermingszone 'BE2200042 Overgang Kempen-Haspengouw' en definitieve vaststelling van de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen en prioriteiten. Belgisch Staatsblad van 15 oktober 2014, 184e jaargang, nr. 287, p. 80119.

De Keersmaeker L., Adriaens D., Anselin A., De Becker P., Belpaire C., De Blust G., Decleer 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., Vandekerkhove 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 2018(13). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: doi.org/10.21436/inbor.14113664

De Keersmaeker L., Rogiers N., Lauriks R. en De Vos B., 2001. Bosleeftijdskaart uitgewerkt voor project VLINA C97/06 'Ecosysteemvisie Bos Vlaanderen', studie uitgevoerd voor rekening van de Vlaamse Gemeenschap binnen het kader van het Vlaams Impulsprogramma Natuurontwikkeling in opdracht van de Vlaamse minister bevoegd voor natuurbehoud.

Hermans P., J. Gabriels, A. Kenis, J. Punie, K. Van Kerrebroeck & D. Paelinckx (1995). Biologische waarderingskaart. Verklarende tekst bij de kaartbladen 34, 35 en 42. Instituut voor Natuurbehoud. 97 p.

Orchis v.z.w. (z.d.). Natuurgebied "De Hoefaert" (Bilzen Lanaken Zutendaal). Aanvraag tot erkenning als natuurreservaat. Rapport Orchis v.z.w.

Sevenant, M., Menschaert, J., Couvreur, M., Ronse, A., Antrop, M., Geypens, M., Hermy, M., De Blust, G. (2002). Ecodistricten: ruimtelijke eenheden voor gebiedsgericht milieubeleid in

Vlaanderen: deel II: afbakening van ecodistricten en ecoregio's: verklarende teksten. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. 221 p.

Stichting Limburgs Landschap vzw (2002). Aanvraag tot erkenning van het natuurreservaat Munstervallei Bilzen. Rapport Stichting Limburgs Landschap vzw.

Versweyveld S. (2001). Aanvraag tot erkenning van het natuurreservaat Munsterbos te Bilzen. Rapport Natuurreservaten.

Vermelde kaarten:

Gereduceerde Kadasterkaart van België, Dépôt de la Guerre, uitgegeven tussen 1845-1855, schaal 1:20.000

Ferrariskaart: Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden voor Zijn Koninklijke Hoogheid de Hertog Karel Alexander van Lotharingen, Jozef Jean François de Ferraris, Koninklijke Bibliotheek van België, uitgegeven in 1770-1778, schaal 1:11.520 herleid naar 1:25.000.

Kaart van Villaret, Carte topographique de la partie de la Belgique comprise entre Gand et Tournay, Maestricht et Liège, levée par Villaret, Ingénieur du Roi, 1745-1748, Institut National de l'Information Géographique et Forestière-Saint-Mandé (France), CH 292, schaal 1:14.400.

Kaart van België, Militair Cartografisch Instituut, uitgegeven tussen 1928-1950, schaal 1:20.000.

Topografische kaarten 1882: Topografische kaarten van België, Krijgsdepot: Eerste editie uitgegeven tussen 1865-1880, schaal 1:20.000. Herziening, Militair Cartografisch Instituut: tweede uitgave, 1880-1884, derde uitgave 1889-1900 en herziening derde uitgave 1900-1930, schaal 1:20.000. (Lemoine-Isabeau, 1988)

Vandermaelen kaart: Topografische kaart van België, Philippe Vandermaelen, uitgegeven tussen 1846-1854, schaal 1:20.000.

Bijlage 1: BE2200042 Overgang Kempen-Haspengouw

PRIORITERING MAATREGELEN PAS HERSTELBEHEER DEELZONE BE2200042-A

4030	Droge Europese heide
KDW (kgN/ha/jr) 15	Expertise: Terreinkennis
Zeer belangrijk habitattype in SBZ	A Onvoldoende effectief maatregelenpakket

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	2			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	2	1 of 2			1 of 2			3			1 of 2		
Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: 1 = heidevegetatie in degeneratiefase en/of onder druk van opslag/verruiging; 2 = elders.			Motivering: 1 = in combinatie met, of na het maaien i.f.v. herstel. 2 = meest verruigde zones bevatten weinig eetbaar materiaal en dienen dus eerst verjongd (gemaaid, gechopperd).			Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: 1 = plaatselijk veel boom- en struikopslag; 2 = indien open heide en grazige vegetatie.		
Opmerking:		Opmerking: heden in mozaïek met grazige vegetaties (6510_hu en 6230_hmo): hiermee wordt best rekening gehouden bij beheerkeuzes.			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: opletten met nadelige invloeden schermbos op, of i.f.v. open, lichtrijke, schrale habitats nabij

6210_hk	kalkrijk grasland, exclusief duingrasland (kalkgrasland (Gentiano-Koelerietum))
KDW (kgN/ha/jr) 21	Expertise: Terreinkennis
SBZ is Essentieel gebied voor habitattype 6210	B Voldoende effectief maatregelenpakket

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen		Opslag verwijderen	Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	2	1			1		1	2		
Prioriteit in deelzone	2	1			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.		Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.	Motivering: praktisch niet mogelijk omwille van gebrek aan geschikte plaats voor aanleg schermbos of niet wenselijk vanwege negatieve invloeden (vermindering zonlicht, verhoging bladval, …).		
Opmerking:		Opmerking: de keuze tussen maaien en begrazen is afhankelijk van de historie, de fase van ontwikkeling/herstel, de toestand van de vegetatie en de mogelijkheid tot inscharing in een begrazingsblok.			Opmerking: de keuze tussen maaien en begrazen is afhankelijk van de historie. Zeker wanneer de habitat voorkomt in een begrazingsblok is begrazen in overweging te nemen.		Opmerking: de kalkgraslanden staan zeker in deze SBZ onder druk van verstruweling en verbossing.	Opmerking: veel zonlicht, open grazige verbindingen en schraal milieu zijn belangrijke voorwaarden voor dit habitattype; zones maken deel uit van beschermd landschap met specifieke beperkingen.		

6210_sk	kalkrijke zomen en struwelen
KDW (kgN/ha/jr) 21	Expertise: Terreinkennis
SBZ is Essentieel gebied voor habitattype 6210	A Onvoldoende effectief maatregelenpakket

Plaggen en chopperen		Begrazen			Opslag verwijderen			Ingrijpen structuur boom- en struiklaag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	3	1			2			1			2		
Prioriteit in deelzone	3	1			2			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.			Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: praktisch niet mogelijk omwille van ontbreken geschikte plaats voor aanleg schermbos of niet wenselijk vanwege negatieve invloeden (vermindering zonlicht, verhoging bladval etc.), of vanwege hypothekeren typische kalkrijke habitats in open sfeer.		
Opmerking:		Opmerking: toe te passen wanneer inscharing in begrazingsblok mogelijk is en belangrijk om uitbreiding te temperen of zelfs om struweel terug naar open grasland om te zetten.			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking: komt in mozaïek met open habitat 6210 voor.		

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	1			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	3	1			1			3			1 of 2		
Motivering: weinig relevant in deze deelzone = op helling van taluds Albertkanaal met plaatselijk uittredend vocht als gevolg van ligging op rand Kempens plateau in overgang naar Haspengouw en Demerbekken.		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: 1 = meeste delen sterk verruigd en met opslag; 2 = op de weinige plaatsen die voldoende open zijn.		
Opmerking: stabiliteit (antropogene) helling niet verzwakken, plaatselijk mogelijk vervuilde grond/substraat aanwezig want zones onbegroeid.		Opmerking: heden kleine oppervlakte in mozaïek met schraal hooiland (6510_hu) en droge heide (4030).			Opmerking: heden kleine oppervlakte in mozaïek met schraal hooiland (6510_hu) en droge heide (4030)(en bremstruweel).			Opmerking:			Opmerking: heden kleine oppervlakte in mozaïek met schraal hooiland (6510_hu) en droge heide (4030) en bremstruweel.		

Toevoegen basische stoffen		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		
Prioriteit algemeen	3	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	1 of 3			1 of 3			1			1 of 3		
Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: verbeteren van de oppervlaktewaterkwaliteit is een prioritaire IHD-maatregel voor de SBZ.			Motivering: verbeteren van de grondwaterkwaliteit is een prioritaire IHD-maatregel voor de SBZ.			Motivering: S-IHD meldt verdroging t.g.v. afvoer kwelwater via drainagekanalen op de kanaaltalud. Herstel van			Motivering: aanpakken van verdroging door verhardingen (meestal buiten SBZ) is een prioritaire IHD-maatregel		

	Kennislacune: of de zones met dit habitattype onderhevig zijn aan (vervuild) oppervlaktewater dient verder onderzocht.	Kennislacune: de kwaliteit van het kwelwater ter hoogte van de habitat is niet gekend.	natuurlijke hydrologie, met name de beperken van ontwatering door deze drainagekanalen is een prioritaire IHD-maatregel.	voor de SBZ en kan een noodzakelijke maatregel zijn voor aanvoer van voldoende kwel. Kennislacune: verder onderzoek is nodig om na te gaan of de kwelzones op de kanaaltaluds hieraan onderhevig zijn.
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking: kennislacune: ecohydrologisch onderzoek is nodig om uit te maken waar en hoe die optimalisatie dient te gebeuren omdat de vegetatie ook zeer gevoelig is voor stagnatie van water.	Opmerking:

Aanleg van een scherm	
Prioriteit algemeen	3
Prioriteit in deelzone	3
Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.	
Opmerking:	

6410_ve	veldrusgrasland (veldrusassociatie)
KDW (kgN/ha/jr) 15	Expertise: Terreinkennis
SBZ is Essentieel gebied voor habitattype 6410	B Voldoende effectief maatregelenpakket

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Opslag verwijderen			Toevoegen basische stoffen		
Prioriteit algemeen	2	1			3			2			3		
Prioriteit in deelzone	2 of 3	1			2			1 of 2			3		
Motivering: 3 = lijkt weinig relevant in deze deelzone; 2 = tenzij plaggen/afgraven op verstoorde/vervuilde/aangereikte zones (waartoe verder onderzoek nodig is).		Motivering: ongunstige toestand door te hoge biomassaproductie			Motivering: 2 = in mozaïek met drogere typen grasland - op helling - waarbij maaien in combinatie met begrazen het meest effectieve herstel oplevert.			Motivering: 1 = heden in kwelzone aan basis kanaaltalud in mozaïek met glanshavergrasland (6510_hu), verruigd en verbost grasland en struweel. 2 = indien grotere open stukken.			Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking: verder zetten huidig maaibeheer (ANB) ter verschraling, maaifrequentie per seizoen zelfs (tijdelijk) verhogen.			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			3		
Prioriteit in deelzone	1	1 of 3			1			1 of 3			3		
Motivering: actueel probleem met overstromend		Motivering: kwel treedt plaatselijk op de helling uit,			Motivering: S-IHD meldt verdroging t.g.v. afvoer			Motivering: aanpakken van verdroging door			Motivering: de algemene herstelmaatregel en		

rioleringswater/overstorten/doorgang in putten/roosters waardoor op piekmomenten de graslanden overstromen met vuil water.	wat essentieel is voor de habitat. Verbeteren van de grondwaterkwaliteit is een prioritaire IHD-maatregel voor de SBZ. Kennislacune: de kwaliteit van het kwelwater ter hoogte van de habitat is niet gekend.	kwelwater via drainagekanalen op de kanaaltalud. Herstel van natuurlijke hydrologie, met name de beperken van ontwatering door deze drainagekanalen is een prioritaire IHD-maatregel.	verhardingen (meestal buiten SBZ) is een prioritaire IHD-maatregel voor de SBZ en kan een noodzakelijke maatregel zijn voor aanvoer van voldoende kwel. Kennislacune: verder onderzoek is nodig om na te gaan of de kwelzones op de kanaaltaluds hieraan onderhevig zijn.	prioriteit wordt gevolgd.
Opmerking: deels open riolering doorheen zone met habitat (afvoer naar kanaal)	Opmerking:	Opmerking: kennislacune: ecohydrologisch onderzoek is nodig om uit te maken waar en hoe die optimalisatie dient te gebeuren omdat de vegetatie ook zeer gevoelig is voor stagnatie van water.	Opmerking:	Opmerking:

6510	Laaggelegen schraal hooiland (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
KDW (kgN/ha/jr) 20	Expertise: /
Zeer belangrijk habitattype in SBZ	B Voldoende effectief maatregelenpakket

6510_hu	glanshaverhooilanden (Arrhenaterion)
KDW (kgN/ha/jr) 20	Expertise: Terreinkennis
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattype 6510	B Voldoende effectief maatregelenpakket

Maaien		Begrazen			Opslag verwijderen			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	1	3			3			1			/		
Prioriteit in deelzone	1	1			1 of 3			3			1 of 3		
Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: in mozaïek met andere graslandtypes, op helling, in combinatie met maaien om doorheen het hele jaar te kunnen verschralen en kiemingskansen te vergroten.			Motivering: 1 = aanzienlijke delen doorheen de jaren dichtgegroeid waardoor kwaliteit verminderd en habitat verdwijnt. 3 = waar verstruweling leidt tot kalkstruweel (habitattype 6210_sk), waarvoor dit SBZ essentieel is gesteld in de G-IHD.			Motivering: grootste oppervlakte is grondwateronafhankelijk, tenzij 6510-zone in of nabij de kwelzone met veldrusgraslanden (6410_ve).			Motivering: 3 = grootste oppervlakte is niet onderhevig aan oppervlaktewater invloeden, tenzij 6510-zone in of nabij de kwelzone met veldrusgraslanden (6410_ve), die overstroomd wordt met vervuild oppervlaktewater. Kennislacune: of de 6510 vlekken hierdoor ook beïnvloed worden dient onderzocht om te bepalen of deze maatregel voor		

				6510 al dan niet prioritair is.
Opmerking: eventueel in combinatie met begrazen; maaien wellicht best haalbare maatregel om verruiging tegen te gaan	Opmerking: deelzones A zijn vervat in Life project Pays Mosan waarbij begrazing een voorname herstel- en onderhoudsmaatregel is voor betreffende en andere grazige vegetaties op de (soms erg) steile taluds van het Albertkanaal.	Opmerking: opslag verwijderen zorgt tevens voor het terug verbinden van de habitatvlekken. Op voldoende kalkrijke locaties dient de keuze tussen open kalkgrasland en kalkstruweel gemaakt op basis van de lokale potenties en beheermogelijkheden.	Opmerking:	Opmerking:

Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			3		
Prioriteit in deelzone	1 of 3	3			1 of 3			3			3		
Motivering: 3 = grootste oppervlakte is grondwateronafhankelijk, tenzij 6510-zone in of nabij de kwelzone met veldrusgraslanden (6410_ve). Kennislacune: of het grondwater aangerijkt is, en of de 6510 vlekken hierdoor beïnvloed worden dient onderzocht om te bepalen of deze maatregel al dan niet prioritair is.		Motivering: geen indicatie van invloeden.			Motivering: 3 = grootste oppervlakte is grondwateronafhankelijk, tenzij 6510-zone in of nabij de kwelzone met veldrusgraslanden (6410_ve). Verminderen van de lokale drainage is een prioritaire herstelmaatregel.			Motivering: lijkt niet relevant in deze deelzone.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		

Opmerking:	Opmerking:	Opmerking: kennislacune: of de 6510 vlekken hierdoor ook beïnvloed worden dient onderzocht om te bepalen of deze maatregel voor 6510 al dan niet prioritair is.	Opmerking:	Opmerking:

PRIORITERING MAATREGELEN PAS HERSTELBEHEER DEELZONE BE2200042-B

3130	Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het Littorelletalia uniflorae en/of de Isoëto-Nanojuncetea
KDW (kgN/ha/jr) 8	Expertise: Terreinkennis
Kennislacune habitattype in 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	2			3			2			2		
Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: successie tegengaan.			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: successie tegengaan.			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 of 2			1 of 2			2			3		
Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: 1 = slibruiming wordt door ANB (2012) als een belangrijke maatregel voor herstel en uitbreiding gesteld. 2 = waar slib geen probleem is.			Motivering: 1 = kappen van boomopslag langs oevers wordt door ANB (2012) als een belangrijke maatregel voor herstel en uitbreiding			Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: kennislacune: de ecohydrologie van deze SBZ is slecht gekend.		

		gesteld. 2 = waar de oevers geheel of grotendeels vrij zijn van boomopslag.		
Opmerking:	Opmerking: recent geruimd, depressie.	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			3			1		
Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: geen indicatie van beïnvloeding.			Motivering: kennislacune: de ecohydrologie van deze SBZ is slecht gekend.			Motivering: 'aanpakken van verdroging door verhardingen stroomopwaarts' is een prioritaire IHD-maatregel.		
Opmerking: ook prioritaire IHD-maatregel.		Opmerking: ook prioritaire IHD-maatregel.			Opmerking: kennislacune: de ecohydrologie van deze SBZ is slecht gekend.			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel dynamiek wind		Tijdelijke drooglegging		
Prioriteit algemeen	2	2		
Prioriteit in deelzone	2	2		
Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking: periodiek laten droogvallen wordt door ANB		

	(2012) als een belangrijke maatregel voor herstel en uitbreiding gesteld. Kennislacune: gezien de ligging in een groter waterafhankelijk systeem is hiertoe voorafgaand ecohydrologisch onderzoek nodig.

4010	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix
KDW (kgN/ha/jr) 17	Expertise: Terreinkennis
Belangrijk habitattype in SBZ	A Onvoldoende effectief maatregelenpakket

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	2			2			3			2		
Prioriteit in deelzone	1 of 2	1 of 2			2			3			2		
Motivering: 1 = waar toestand sterk gedegradeerd; 2 = elders en dan hooguit kleinschalig.		Motivering: 1 = waar pijpenstrootje domineert; 2 = elders.			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: Hier betreft het bij voorkeur chopperen.		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	3	1			3			3			3		
Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: 'herstel van natuurlijke hydrologie (kwaliteitsvolle beekstructuur, natuurlijk overstromingsregime, …)' is een prioritaire IHD-maatregel.			Motivering: kennislacune: ecohydrologie SBZ slecht gekend.			Motivering: kennislacune: ecohydrologie SBZ slecht gekend.			Motivering: geen indicatie dat er ter zake een probleem is.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking: kennislacune: ecohydrologie SBZ slecht		

				gekend.

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	1	1			2		
Motivering: 'beperken ontwatering' is een prioritaire IHD-maatregel		Motivering: 'Aanpakken van verdroging door verhardingen stroomopwaarts' is een prioritaire IHD-maatregel			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking: kennislacune: ecohydrologisch onderzoek is noodzakelijk.		Opmerking:			Opmerking:		

4030	Droge Europese heide
KDW (kgN/ha/jr) 15	Expertise: Terreinkennis
Zeer belangrijk habitattype in SBZ	A Onvoldoende effectief maatregelenpakket

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	2			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	2	1 of 2			1 of 2			3			1 of 2		
Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: 1 = veroudering /verruiging heidevegetatie tegengaan, mozaïek met 6230_ha en 6230_hn herstellen; 2 = waar veroudering of verruiging niet aan de orde is.			Motivering: 1 = meest zinvol na maaien of chopperen, wanneer er terug grazige vegetatie is; 2 = als te weinig begroeiing voor begrazing.			Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: 1 = plaatselijk zoals op Hesselberg (voormalig) heidehabitat onder opslag/aanplant/bomen; 2 = elders.		
Opmerking:		Opmerking: in combinatie met begrazen.			Opmerking: prioritaire IHD-maatregel			Opmerking:			Opmerking: hou rekening met zones met veel randinvloeden waarbij herstel oppervlakte heide, verbindingen en mantel-zomen een meerwaarde zijn.		

Toevoegen basische stoffen		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	3	2		
Prioriteit in deelzone	3	2 of 3		
Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: 3 = waar de aanleg van een (opgaand bos)scherm de verdere		

	ontwikkeling van de open habitats eerder hypothekeert dan vooruithelpt; 2 = waar deze problematiek niet speelt.
Opmerking:	Opmerking:

5130	Juniperus communis-formaties in heide of kalkgrasland
KDW (kgN/ha/jr) 15	Expertise: Terreinkennis
Essentieel habitattype in SBZ	A Onvoldoende effectief maatregelenpakket

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Strooisel verwijderen			Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		
Prioriteit algemeen	2	2			1			1			2		
Prioriteit in deelzone	1 of 2	1 of 2			1 of 2			1 of 2			1 of 2		
Motivering: 1 = prioritaire IHD-maatregel, mits grondig voorbereidend onderzoek en kleinschalig i.f.v. bevordering kieming jeneverbes; 2 = waar onderzoek wijst op minder groot belang.		Motivering: 1 = prioritaire IHD-maatregel, mits grondig voorbereidend onderzoek en kleinschalig i.f.v. bevordering kieming jeneverbes; 2 = waar onderzoek wijst op minder groot belang.			Motivering: 2 = wanneer kans op afgrazen van zaailingen van jeneverbes aan de orde is; 1 = op plaatsen waar er geen natuurlijke kieming wordt verwacht/nagestreefd.			Motivering: afhankelijk van screening/onderzoek lokale situatie: op terrein wordt vastgesteld dat zaailingen te vinden zijn in zones met net iets meer strooisel. Ook de nutriëntenbalans dient hierbij in rekening gebracht.			Motivering: 1 = waar verbost (prioritaire IHD-maatregel (mits grondig voorbereidend onderzoek i.f.v. bevordering kieming jeneverbes); 2 = elders.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking: in mozaïek met 4030, op helling, begrazen verhoogt kiemingskansen; goed beheer tussenliggende 4030 zones belangrijk.			Opmerking:			Opmerking:		

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	1			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	1 of 2 of 3	1			1			3			2		
Motivering: 1 = enkel te overwegen voor zwak ontwikkelde zones op te rijke bodem of i.f.v. uitbreiding habitat; 2 = geldt voor chopperen; 3 = plaggen weinig relevant voor actuele habitatvlekken wegens kans op verwijderen ondiepe zaadbank (plaggen enkel i.f.v. uitbreiding habitat).		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: prioritaire IHD-maatregel			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: opletten met		

	ongewenste neveneffecten schermbos.

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	1			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	2 of 3	1			1			3			2		
Motivering: 2 = geldt voor chopperen; 3 = plaggen weinig relevant voor actuele habitatvlekken wegens kans op verwijderen ondiepe zaadbank.		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: prioritaire IHD-maatregel.			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: opletten met ongewenste neveneffecten schermbos.		

6510	Laaggelegen schraal hooiland (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
KDW (kgN/ha/jr) 20	Expertise: /
Zeer belangrijk habitattype in SBZ	B Voldoende effectief maatregelenpakket

6510_hu	glanshaverhooilanden (Arrhenaterion)
KDW (kgN/ha/jr) 20	Expertise: Terreinkennis
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattype 6510	B Voldoende effectief maatregelenpakket

Maaien		Begrazen			Opslag verwijderen			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	1	3			3			1			/		
Prioriteit in deelzone	1	1 of 2			2			1 of 3			1 of 3		
Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: 2 = naast maaien is begrazen een goede bewezen herstelmaatregel in deze streek voor het hier aanwezige droog type glanshaverhooiland; 1 = overal waar dit habitat voorkomt in mozaïek met schralere delen (bv. 6230_ha) en in sommige zones in overgang naar dotterbloemgrasland (rbb_hc; Eigenbilzen).			Motivering: actuele zones 6510 plaatselijk met vrij veel opslag of soms in (verre) degradatie onder opslag.			Motivering: 3 = grootste oppervlakte betreft droog type glanshavergrasland; 1 = enkele kleinere zones in mozaïek met (of met soorten van) bv. dotterbloemgrasland (rbb_hc) of blauwgrasland (6410_mo).			Motivering: 3 = grootste oppervlakte betreft droog type glanshavergrasland; 1 = enkele kleinere zones in mozaïek met (of met soorten van) bv. dotterbloemgrasland (rbb_hc) of blauwgrasland (6410_mo).		
Opmerking: in combinatie		Opmerking: stootbegrazing			Opmerking:			Opmerking: kennislacune:			Opmerking: kennislacune:		

met begrazen	onder strak regime, o.a. met slaap-weidesysteem en dus verhoogde afvoer nutriënten, geeft hier goede resultaten; meeste kanaaltaluds liggen in deelzone A.		voor het type onder vochtiger omstandigheden is verder onderzoek nodig om na te gaan of er gerelateerd aan deze maatregel problemen zijn. Op SBZ-niveau prioritaire IHD-maatregel.	voor het type onder vochtiger omstandigheden is verder onderzoek nodig om na te gaan of er gerelateerd aan deze maatregel problemen zijn. Op SBZ-niveau prioritaire IHD-maatregel.

Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			3		
Prioriteit in deelzone	1 of 3	3			1 of 3			1 of 3			3		
Motivering: 3 = grootste oppervlakte betreft droog type glanshavergrasland; 1 = enkele kleinere zones in mozaïek met (of met soorten van) bv. dotterbloemgrasland (rbb_hc) of blauwgrasland (6410_mo).		Motivering: geen indicaties van problemen ter zake.			Motivering: 3 = grootste oppervlakte betreft droog type glanshavergrasland; 1 = enkele kleinere zones in mozaïek met (of met soorten van) bv. dotterbloemgrasland (rbb_hc) of blauwgrasland (6410_mo).			Motivering: 3 = grootste oppervlakte betreft droog type glanshavergrasland; 1 = enkele kleinere zones in mozaïek met (of met soorten van) bv. dotterbloemgrasland (rbb_hc) of blauwgrasland (6410_mo).			Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking: kennislacune: voor het type onder vochtiger omstandigheden is verder onderzoek nodig om na te gaan of er gerelateerd aan deze		Opmerking: kennislacune: ecohydrologie van dit SBZ slecht gekend.			Opmerking: kennislacune: voor het type onder vochtiger omstandigheden is verder onderzoek nodig om na te gaan of er gerelateerd aan deze maatregel problemen zijn. Op			Opmerking: kennislacune: voor het type onder vochtiger omstandigheden is verder onderzoek nodig om na te gaan of er gerelateerd aan deze			Opmerking:		

maatregel problemen zijn. Op SBZ-niveau prioritaire IHD-maatregel.		SBZ-niveau prioritaire IHD-maatregel.	maatregel problemen zijn. Op SBZ-niveau prioritaire IHD-maatregel.	

7140	Overgangs- en trilveen
KDW (kgN/ha/jr) 17	Expertise: /
Belangrijk habitattype in SBZ	B Voldoende effectief maatregelenpakket

7140_meso	mineraalarm, circum-neutraal overgangsveen
KDW (kgN/ha/jr) 17	Expertise: Terreinkennis
SBZ is Belangrijk gebied voor habitattype 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			2			2 of 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: 2 = waar de habitat onder invloed staat van bladval en beschaduwing; 3 = waar dit niet het geval is.			Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking: Kennislacune: vereist zeer specifiek ecohydrologisch onderzoek.			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: 'herstel van natuurlijke hydrologie, met name kwaliteitsvolle beekstructuur, natuurlijk overstromingsregime, …' is een prioritaire IHD-		Motivering: dit is een prioritaire IHD-maatregel.			Motivering: dit is een prioritaire IHD-maatregel.			Motivering: geen indicatie dat er ter zake problemen zijn.			Motivering: 'herstel van natuurlijke hydrologie, met name 'beperken ontwatering' is een prioritaire IHD-maatregel.		

maatregel.				
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking: kennislacune: ecohydrologie van de SBZ is slecht gekend.	Opmerking: kennislacune: ecohydrologisch onderzoek is nodig om uit te maken waar en hoe die optimalisatie dient de gebeuren omdat de vegetatie ook zeer gevoelig kan zijn voor stagnatie van water.

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	1	3		
Prioriteit in deelzone	1	3		
Motivering: 'aanpakken van verdroging door verhardingen stroomopwaarts' is een prioritaire IHD-maatregel.		Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:		

9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei (Quercion robori-petraeae of Ilici-Fagenion)
KDW (kgN/ha/jr) 20	Expertise: Terreinkennis
Belangrijk habitattype in SBZ	A Onvoldoende effectief maatregelenpakket

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	1	2			1			1		
Prioriteit in deelzone	1 of 2	1 of 3			1			1		
Motivering: de LSVI-criteria groeiklassen en horizontale en verticale structuur scoren in alle deelgebieden gunstig (prioriteit 2), behalve in Bonijterbos in deelgebied 2 (prioriteit 1). Ook bij uitbreiding van de habitat kan dit ingrijpen noodzakelijk zijn.		Motivering: 1 = alle deelgebieden hebben een ongunstige toestand voor invasieve exoten. Ook bij uitbreiding van de habitat kan dit ingrijpen noodzakelijk zijn; 3 = in bestanden waar geen invasieve exoten zijn of waar het verwijderen ervan minder evident is.			Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking: vaak is er een niets-doen-beheer. In deelgebied 1 (85% van de oppervlakte) is ook de kruidlaag in gunstige toestand; in de overige deelgebieden (15% oppervlakteaandeel) is deze ongunstig (hier dient verder onderzoek uit te wijzen hoe dit verbeterd kan worden waarbij ingrijpen in de structuur eventueel een zinvolle IHD-maatregel is).		Opmerking: het aandeel sleutelsoorten in de boomlaag scoort nagenoeg overal gunstig, maar plaatselijk is er een hoog aandeel exoten zoals Amerikaanse eik (en dan meestal met een dikke laag ruw strooisel) of Amerikaanse vogelkers.			Opmerking: verzuring is een belangrijk knelpunt in dit habitat in deze SBZ. Daarenboven zijn de LSVI-criteria voor dood hout in alle deelgebieden ongunstig. Verminderde houtoogst en toename dood hout kunnen hier mitigerend werken. Het feit dat actueel reeds 85% van de oppervlakte habitat een niets-doen-beheer kent is in deze context zeer gunstig.			Opmerking: de creatie van goed ontwikkelde externe bosranden met mantels en zomen is een prioritaire IHD-maatregel. Plaatselijk is het aanleggen van een scherm niet nodig of niet wenselijk. Soms zijn de habitatvlekken al omgeven door een ander type bos. Plaatselijk hypothekeert schermbos het herstel van open habitats en diens nood aan functionele verbindingen.		

9160	Sub-Atlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukbossen behorend tot het Carpinion-betuli														
KDW (kgN/ha/jr) 20									Expertise: Terreinkennis						
Belangrijk habitattype in SBZ									A Onvoldoende effectief maatregelenpakket						
Toevoegen basische stoffen			Manipulatie voedselketen			Ingrijpen structuur boom- en struiklaag			Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa		
Prioriteit algemeen	3		3			2			1			1		
Prioriteit in deelzone	3		3			3			2			1		
Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: structuur is overal al gunstig, dus zijn ingrepen niet wenselijk/nodig.			Motivering: de criteria invasieve exoten en sleutelsoorten in de boomlaag scoren gunstig op niveau van het deelgebied.			Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:			Opmerking:			Opmerking: de LSVI-criteria groeiklassen en horizontale en verticale structuur scoren gunstig op niveau van het deelgebied. Ook het criterium sleutelsoorten in de kruidlaag scoort gunstig. Vaak is er een niets-doen-beheer. Bij uitbreiding van de habitat (door omvorming van ander niet-habitatwaardig bos) kan dit ingrijpen wel noodzakelijk zijn.			Opmerking: bij uitbreiding van de habitat kan dit ingrijpen wel noodzakelijk zijn.			Opmerking: verzuring is een belangrijk knelpunt in dit habitat in deze SBZ. Daarenboven zijn de LSVI-criteria voor dood hout in alle deelgebieden ongunstig.		

Aanleg van een scherm	
Prioriteit algemeen	1
Prioriteit in deelzone	1
Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.	
Opmerking: de creatie van	

goed ontwikkelde bosranden met mantels (rbb_sp) en zomen (6430_bz) is een prioritaire IHD-maatregel. De 9160 percelen zijn vaak klein of zelfs lijnvormig en frequent onderhevig aan randinvloeden. Waar 9160 bossen omgeven zijn door ander bos neemt dit de bufferfunctie in. De habitatvlekken liggen vaak in kleinschalig geperceleerd landschap waar aanleg van schermbos ten koste kan gaan van open habitatwaardige vegetaties.

9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur
KDW (kgN/ha/jr) 15	Expertise: Terreinkennis
Belangrijk habitattype in 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			3			1 of 2			1		
Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: 3 = waar het LSVI-criterium groeiklassen gunstig scoort, 1 = waar dit ongunstig scoort (+ continueren hakhout op landduin).			Motivering: 1 = op plaatsen met veel invasieve exoten of, bij uitbreiding, met te hoog aandeel naaldhout; 2 = actuele 9190 bossen in deelgebieden 5 en 6 scoren gunstig voor invasieve exoten.			Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking: horizontale en verticale structuur nagenoeg overal gunstig. Criterium'groeiklassen'gunstig in de deelgebieden 1 en 6 (55% oppervlakteaandeel) gunstig, maar elders ongunstig. De standplaatsen in dit SBZ, en zeker deze gelegen op landduinen, zijn zuur en zeer voedselarm. Daardoor is het type hier van nature uit soortenarmer dan op vele andere plaatsen (het LSVI-			Opmerking:			Opmerking: verzuring is in dit bostype in dit SBZ een belangrijk knelpunt en het aandeel dood hout (totaal) is overal ongunstig. In deelgebieden 1, 5 en 9 (88% oppervlakteaandeel) is de hoeveelheid dik dood hout gunstig; verdere ontwikkeling door extensief beheer is wenselijk.		

		criterium sleutelsoorten in de kruidlaag scoort in alle deelgebieden ongunstig).		

Aanleg van een scherm	
Prioriteit algemeen	1
Prioriteit in deelzone	1
Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.	
Opmerking: realisatie van boszomen is een prioritaire IHD-maatregel. De habitatvlekken liggen vaak in kleinschalig geperceleerd landschap; steeds dient nagegaan of de aanleg van schermbos daar geen nadelige invloed heeft op aanwezige open habitats.	

Bijlage 2. Synthese fysisch-chemische waterkwaliteit 2016-2017

Stilstaande wateren in deelgebieden Munsterbos, Bekembeemden, Noterbos (5) en Vallei van de Zutendaalbeek ter hoogte van Albertkanaal (6).

		LI_MUN_001; 20/5/2016-15/5/2017, n = 12						LI_MUN_002; 20/5/2016-15/5/2017, n = 12						LI_ZUT_001; 20/5/2016-15/5/2017, n = 10					
		gem.	med.	min.	max.	stdev.	cv	gem.	med.	min.	max.	stdev.	cv	gem.	med.	min.	max.	stdev.	cv
HCO_3	mg/L	53,5	53,3	28,3	72,5	14,7	0,27	40,3	41,6	22,9	56,6	10,8	0,27	106,3	105,3	34,2	167,8	43,7	0,41
chlorofyl a	µg/L	11,8	7,1	<5	29,6	9,7	0,82	17,8	3,9	<5	153,2	42,8	2,41	<5	<5	<5	<5	0	0
faeofytine	µg/L	54,5	33,7	<5	152,7	50,5	0,93	11,4	6,5	<5	42,6	12,6	1,11	7,0	6,5	<5	14,4	3,7	0,53
NPOC	mg/L	13,0	10,5	9,2	20,8	4,5	0,34	12,9	8,5	6,6	25,4	7,3	0,57	9,0	7,0	2,8	22,0	6,8	0,75
Cl	mg/L	21,8	23,5	14,1	26,2	4,5	0,21	21,8	23,9	12,2	27,2	4,9	0,22	36,9	39,9	20,9	45,3	8,0	0,22
NO_2	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0	0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0	0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0	0
NO_3	mg/L	0,423	0,355	<0,1	1,770	0,460	1,09	1,431	0,715	<0,1	4,560	1,603	1,12	0,250	0,205	<0,1	0,660	0,180	0,72
PO_4	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0	0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0	0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0	0
SO_4	mg/L	27,8	25,0	8,4	57,9	15,3	0,55	41,2	39,7	22,0	63,9	13,2	0,32	21,6	23,7	4,5	36,2	11,2	0,52
Ca	mg/L	23,6	23,3	18,3	28,4	2,8	0,12	24,7	24,4	16,4	30,0	4,2	0,17	35,7	36,4	16,6	49,0	9,0	0,25
K	mg/L	5,0	5,4	3,1	6,5	1,2	0,23	5,1	5,1	4,1	6,6	0,8	0,16	3,8	3,9	2,1	5,3	1,1	0,28
Mg	mg/L	4,4	4,6	3,4	5,1	0,5	0,12	4,5	4,7	3,1	5,5	0,7	0,16	5,1	5,4	2,5	6,4	1,2	0,23
Na	mg/L	11,0	11,7	7,7	13,2	1,8	0,17	11,1	11,6	6,7	13,8	2,3	0,20	20,3	20,9	11,6	24,7	4,3	0,21
NH_4	mg/L	0,126	0,055	<0,05	0,740	0,202	1,60	0,109	0,075	<0,05	0,430	0,111	1,02	0,037	<0,05	<0,05	0,100	0,026	0,71
Al	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0	0	0,07	<0,1	<0,1	0,16	0,04	0,61	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0	0
Fe	mg/L	0,30	0,25	0,12	0,94	0,21	0,71	0,39	0,20	<0,1	1,79	0,51	1,31	0,21	0,14	<0,1	0,56	0,18	0,85
Mn	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0	0	0,09	<0,1	<0,1	0,19	0,05	0,60	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0	0
S	mg/L	9,6	8,6	2,9	20,6	5,2	0,54	14,0	13,4	7,5	21,6	4,4	0,31	7,3	8,0	1,8	12,0	3,6	0,50
Si	mg/L	2,43	2,50	0,86	3,82	1,04	0,43	1,69	1,81	<0,1	4,35	1,45	0,86	4,04	4,11	2,44	5,55	0,94	0,23
TN	mg/L	1,24	1,14	0,84	1,76	0,30	0,24	1,21	1,23	0,79	2,11	0,42	0,34	0,54	0,55	0,25	0,90	0,23	0,43
TIN	mg/L	0,10	0,06	<0,1	0,21	0,06	0,66	0,12	0,06	<0,1	0,33	0,10	0,84	0,09	<0,1	<0,1	0,25	0,06	0,76
TON	mg/L	1,15	1,07	0,79	1,71	0,30	0,26	1,09	1,10	0,47	2,06	0,45	0,42	0,45	0,46	0,16	0,85	0,22	0,49
TP	mg/L	0,061	0,063	<0,02	0,119	0,027	0,44	0,035	0,024	<0,02	0,068	0,026	0,75	0,020	<0,02	<0,02	0,109	0,031	1,57
abs. 440 nm	m^{-1}	0,0134	0,0114	0,0042	0,0315	0,0075	0,56	0,0148	0,0086	0,0063	0,0538	0,0139	0,94	0,0070	0,0063	0,0008	0,0138	0,0041	0,60
temperatuur	°C	13,6	14,4	2,3	23,8	8,5	0,62	13,6	14,0	2,5	24,6	8,1	0,60	17,2	16,8	1,4	29,0	9,0	0,52
pH	-	7,1	7,1	6,9	7,3	0,1	0,02	7,2	7,2	6,7	7,5	0,3	0,04	7,5	7,5	7,2	7,9	0,3	0,04
EGV	µS/cm	230,6	234,0	183,6	272,0	28,7	0,12	243,4	255,5	167,4	288,0	39,3	0,16	343,9	363,0	191,2	425,0	71,0	0,21
zuurstof	mg/L	17,7	9,2	5,8	113,6	30,3	1,71	9,8	9,4	6,8	15,0	2,4	0,25	10,8	10,9	8,2	12,9	1,5	0,14
saturatie	%	87,6	89,1	41,5	113,6	22,2	0,25	92,2	93,5	72,5	112,7	12,7	0,14	111,0	107,0	89,8	147,1	17,9	0,16

zwevend 105°C	g/L	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0	0	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0	0	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0	0
zwevend 550°C	g/L	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0	0	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0	0	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0	0
IR	-	0,66	0,66	0,61	0,72	0,04	0,06	0,64	0,66	0,33	0,72	0,10	0,16	0,60	0,61	0,33	0,70	0,10	0,17